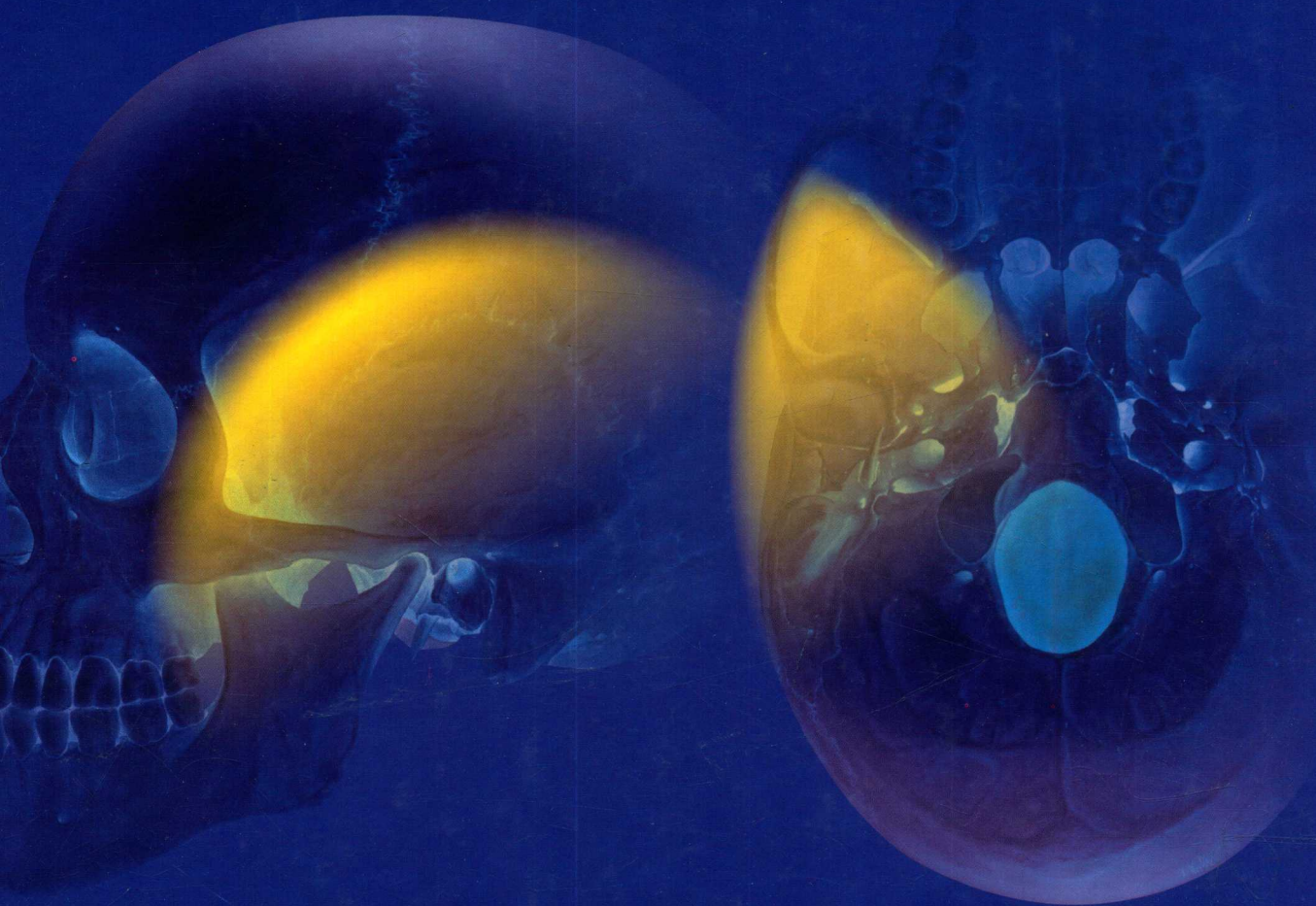


LATERAL CRANIAL IMAGING

# 侧颅底影像学

主编 庄奇新 李明华



上海科学技术出版社

# 侧颅底影像学

Lateral Cranial Imaging

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

主编

庄奇新 李明华

上海科学技术出版社

### 图书在版编目(CIP)数据

侧颅底影像学 / 庄奇新,李明华主编. —上海:上海科学技术出版社,2018.4

ISBN 978-7-5478-3908-9

I. ①侧… II. ①庄…②李… III. ①颅-影象诊断  
IV. ①R651.104

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 020138 号

### 侧颅底影像学

主编 庄奇新 李明华

上海世纪出版(集团)有限公司 出版、发行  
上海科学技术出版社

(上海钦州南路71号 邮政编码200235 www.sstp.cn)

上海展强印刷有限公司 印刷

开本 889×1194 1/16 印张 13

字数: 350千字

2018年4月第1版 2018年4月第1次印刷

ISBN 978-7-5478-3908-9/R·1557

定价: 98.00元

---

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,  
请向工厂联系调换



## 内 容 提 要

颅底部结构错综复杂,孔、管、沟、缝密布,骨棘纵横,诸多神经和血管在颅底穿行,因此颅底部一直是临床医疗和医学影像的难点、热点。本书介绍了侧颅底的分区、细微解剖、成像方法,以及侧颅底常见的骨和软骨、上皮和上皮样组织、血管、神经、副神经节病变的病因病理、临床表现、影像学特点和鉴别诊断。对一些侧颅底罕见病变,如内淋巴囊肿瘤、翼腭窝肿瘤、横纹肌肉瘤,以及颞颌关节痛风、假痛风等做了详细介绍,对一些以往较难进行影像学诊断的病变,如梅尼埃病、迷路炎、耳硬化症等也进行了探讨。

本书共十三章,30余万字,460幅图,可谓图文并茂,是放射科、头颈外科、神经外科医师的高级参考书,也可作为规范化培训医师、研究生、住院医师的参考教材。



## 编写人员名单

### 主 编

庄奇新 李明华

### 副主编

殷善开 时海波

### 编写人员名单

(按姓氏笔画排序)

王 丹 王纪龙 包宏伟 庄奇新 李 梅  
李 菁 李文彬 李明华 李跃华 邹德荣  
宋国平 张国滨 张维天 陆 靖 时海波  
易红良 周慧群 胡顺东 姚伟武 顾一峰  
殷善开 潘玉萍 魏小二

### 编写秘书

陆 靖

## 主编简介

### 庄奇新



上海交通大学附属第六人民医院放射科主任医师、教授、硕士研究生导师。从事消化及头颈部影像诊断四十余年,现任上海市放射学会头颈部学组委员、顾问,上海市住院医师规范化培训医学影像专业特聘专家,上海市退(离)休高级专家协会市六医院大组副主任委员,上海交通大学附属第六人民医院毕业后医学教育工作委员会专家小组成员。

参与人民卫生出版社出版的《中华影像医学(头颈部卷)》第一版(2002年)和第二版(2011年)的编写;参与2016年出版的“十三五”国家重点图书出版规划项目《住院医师规范化培训示范案例丛书——放射科(头颈部)》的编写。2010年主编《舌骨下颈部影像学》(上海科学技术出版社),2016年主编《食管疾病影像学》(上海科学技术出版社)。2003年《咽喉部及其相关结构病变的影像学研究》经上海市科委鉴定为市科技成果,并被上海交通大学附属第六人民医院评为临床医疗成果二等奖。

兼任《中华放射学杂志》《上海交通大学学报(医学版)》《中华临床医师杂志》《磁共振成像杂志》等期刊特聘审稿专家。

2003年获上海第二医科大学“柯达教学奖金”、2004年获上海交通大学优秀教学成果奖、2005年获中华医学会放射学分会的刘玉清优秀论文奖、2012年被评为上海市住院医师规范化培训优秀带教老师、2016年获中国医师协会颁发的住院医师规范化培训“全国优秀带教老师”称号。

## 李明华

毕业于上海第一医学院,获上海医科大学硕士学位、瑞典隆德大学博士学位。先后留学瑞典、意大利、加拿大。现为上海交通大学附属第六人民医院放射科主任、主任医师;上海交通大学医学影像研究所所长,上海交通大学二级教授、特聘教授;国家临床重点专科和上海市重中之重重点学科(医学影像科)学术带头人。先后担任中华放射学会常委、中华神经放射学会副主任委员、上海放射学会主任委员等。长期从事医学影像临床工作,擅长脑、脊髓血管性疾病的无创影像诊断和微创治疗。创建和应用高分辨率3D-TOF MRA 成像技术,使脑动脉瘤的诊断由有创变为无创,采用该技术对正常人群进行未破裂脑动脉瘤的发病率调查,首先报道我国成人未破裂脑动脉瘤患病率为7.0%,其中高风险脑动脉瘤占8.7%;主持研制脑血管覆膜支架,使相当多脑动脉瘤患者由难治为易治、变不可治为可治。共发表SCI收录论文145篇,第一/通讯作者79篇,总影响因子409.75,单篇最高影响因子16.44,总被引2360次。以第一完成人获国家科技进步奖二等奖、教育部科技进步奖一等奖、上海市科技进步奖一等奖、中华医学科技奖二等奖、北美放射学会神经放射学者资助奖等共15项。主编专著7部。培养研究生52名。入选上海领军人才,获卫生部有突出贡献中青年专家、全国优秀科技工作者等称号。荣获国务院特殊津贴。





## 副主编简介

### 殷善开

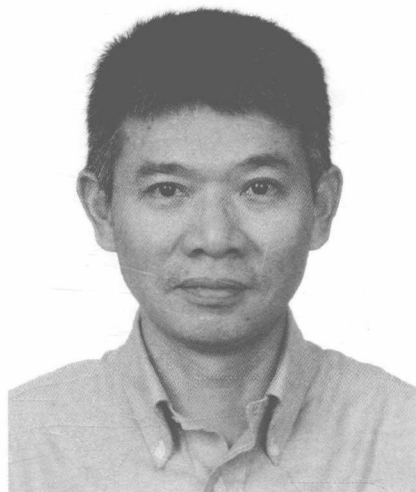


上海交通大学附属第六人民医院主任医师，二级教授，博士研究生导师。上海交通大学耳鼻咽喉科研究所所长。兼任中国医师协会耳鼻咽喉科医师分会副会长，中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会常务委员兼听力组组长，上海市医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会候任主任委员，中国医疗保健国际交流促进会耳鼻咽喉头颈外科分会青年委员会主任委员，《中华耳鼻咽喉头颈外科杂志》《中华耳科学杂志》副总编，中国医师协会耳鼻咽喉科医师分会首届名医奖获得者，上海市十佳医生。从事内耳疾病及阻塞性睡眠呼吸暂停低通气综合征(OSAHS)的临床与应用基础研究三十余年，国内外首次将半规管阻塞技术应用于水平半规管位置性眩晕、梅尼埃病及迷路瘘管等多种内耳疾病的治疗，显著提高了手术疗效，降低了手术并发症，获得上海市科技进步奖二等奖；感音神经性聋发病机制及干预新策略的研究成果获得上海市科技进步奖一等奖；通过对颞舌肌前移术的一系列改进，大大提高了OSAHS患者手术治疗的成功率，降低了手术并发症，获得上海市科技进步奖三等奖。先后承担国家自然科学基金杰出青年基金及重点项目、“973”项目子课题等国家级、省部级课题38项，发表SCI收录论文116篇。

## 时海波

上海交通大学附属第六人民医院耳鼻咽喉头颈外科常务副主任、教研室主任,医学博士,主任医师,教授,博士生导师。历任中华医学会耳鼻咽喉头颈外科学分会中青年委员会副主任委员,上海市医学会耳鼻咽喉头颈外科专科分会委员兼耳科组副组长,中国中西医结合眩晕专病委员会副主任委员,上海市声学学会生理学组主任委员。

长期从事耳鼻咽喉科学的医教研工作,致力于耳科学的临床及基础研究,掌握娴熟的耳神经-耳显微外科手术技术,开展重度感音神经性聋、周围性面瘫、慢性化脓性中耳炎等疾病的手术治疗。主持国家自然科学基金3项,教育部留学回国人员科研启动基金1项,市科委基础研究重点项目2项,市教委、上海交通大学重点项目各1项。2013年获得上海交通大学医学院王宽诚奖励基金,同年首批入选上海市卫生和计划生育委员会“新百人计划”,2015年首批入选上海市教育委员会“双百人计划”。2013年获上海市科技进步奖一等奖、上海医学科技进步奖二等奖各1项。至2017年以第一或通信作者发表论文27篇(总影响因子72),主审及参编著作7部。



## 序

颅底部结构错综复杂,解剖关系细微,孔、管、沟、缝密布,骨棘纵横,十二对脑神经和脑动、静脉在颅底穿行,一直是基础研究和临床医学的难点。20世纪80年代以前,只能用X线摄片观察一些颅底部的骨性结构,如:外耳、中耳、卵圆孔、棘孔、破裂孔、颈静脉孔、茎突等,常常是雾中看花,模糊不清。随着CT的出现,可以将颅底这些骨性结构比较清晰地展现出来。进入20世纪90年代,随着磁共振成像技术的开展,我们可以进一步将颅底的肌肉、脂肪、肌腱、神经、腺体等软组织结构分辨出来。可是,多数临床和影像学医生对颅底结构的影像解剖与实体解剖相互关系的认识和理解跟不上影像设备与计算机成像技术快速发展的进度,严重地影响了医学影像乃至头颈外科的发展。由于可供参考的资料和书籍不多,20世纪与本世纪交替时期,头颈部临床和影像学处于一个发展的瓶颈期。于是,1992年欧美国家率先成立了国际颅底学会,加强对颅底部的关注和研究。中华放射学会也在1997年提出了振兴我国头颈部影像学的号召。

2001年初由北京同仁医院放射科王振常、鲜军舫,中华放射学杂志隋行芳牵头,聚合了复旦大学附属眼耳鼻喉科医院沙炎、钱雯,上海交通大学附属第六人民医院庄奇新,上海交通大学医学院第九人民医院陶晓峰、余强,复旦大学附属肿瘤医院顾雅佳,北京肿瘤医院罗德红,天津市第一中心医院刘筠,广东省人民医院李恒国,四川大学华西医院肖家和等头颈部影像学专家在北京举办了首届全国头颈部影像学进展学术研讨会,交流和切磋了头颈部影像学经验和体会,此后,每年一次的头颈部影像学进展学术研讨会,至今已办了17届,这对推进我国头颈部影像学的进展起了很重要的作用。

庄奇新教授20世纪90年代由消化系影像转为头颈部影像研究,在中华放射学杂志发表了一系列头颈部影像学论著,参加吴恩惠、兰宝森、王振常主编的



《中华影像医学·头颈部卷》第一版(2002年)和第二版(2011年)的编写,担任了2016年出版的“十三五”国家重点图书出版规划项目《住院医师规范化培训示范案例丛书——放射科(头颈部)》的编撰,2010年主编出版了《舌骨下颈部影像学》(上海科学技术出版社)。

上海交通大学附属第六人民医院放射科由我国放射学奠基人之一邹仲教授创立,目前是国家临床重点专科和上海市“重中之重”重点学科。上海交通大学附属第六人民医院的耳鼻咽喉科系我国著名的听力专家陈士琰、李伊士教授创立,目前是国家临床重点专科和上海市重点学科,两个科室都有一批优秀的临床、科研、教学人才,有先进的医学影像设备。《侧颅底影像学》依托了这两个国家重点学科的优势,收集了大量侧颅底的临床和影像学资料,不仅对侧颅底的定义、细微解剖,以及各种常见病变的病因病理、临床表现、影像学表现和鉴别诊断做了介绍,而且对一些少见病也进行了探讨。

《侧颅底影像学》的出版,对了解侧颅底的影像解剖与侧颅底病变的种类、分布、临床、病理和影像学表现有一定的帮助,为医学影像科、头颈外科、耳鼻咽喉科、颌面外科、脑外科、整形外科等临床相关学科提供了一部颇有价值的参考书,也是住院医师、研究生和规范化培训医师平时学习、参考难得的教材。

陈克敏

2018年2月

## 前 言

颅底部结构错综复杂,解剖关系细微,孔、管、沟、缝密布,骨棘纵横,十二对脑神经和脑动、静脉在颅底穿行,一直是基础研究和临床医学的难点。

近年来,随着计算机成像技术和医学影像设备的快速发展,头颈部 X 线、CT 和 MR 成像方法、图像质量有了明显的提高和改进,以前不能显示的结构可以清晰地显示出来,如面神经管、翼管、翼腭窝、舌下神经管、视神经管、眶上裂,以及听小骨、耳窝、半规管、三叉神经、颅咽底筋膜、腭帆张肌、腭帆提肌等。

但是多数影像诊断医生对颅底结构的影像解剖与实体解剖相互关系的认识和理解跟不上影像设备和计算机成像技术的快速发展,可供影像诊断医生学习、参考的资料和书籍不多,影响了侧颅底影像乃至头颈外科的发展。

临床学科的发展对医学影像科提出了更高的要求,尤其是近年来颅底外科及腔镜技术的发展,要求放射科医生更熟练地掌握头颈部与颅底的影像解剖、病变种类、影像学特点,要求为临床医生提供更加精准的定位和定性诊断。

《侧颅底影像学》是根据我们多年的临床实践,收集了大量侧颅底的临床和影像学资料,是多年实践经验的总结,参考国内外文献,撰写而成,不仅对侧颅底的定义、细微解剖,以及各种常见病变的病因病理、临床表现、影像学表现和鉴别诊断做了介绍,而且对一些少见病也进行了探讨。可作为医学影像科、头颈外科、耳鼻喉科、颌面外科、脑外科、整形外科等临床相关学科的参考书,也是住院医师、研究生和规范化培训医师的一部难得的教材。

本书的出版,得到同道的鼓励和热情相助,在此深表感谢。但也难免会有不妥之处,还望同道不吝赐教。

庄奇新

2018年2月

# 目 录

<p><b>第一章 侧颅底的定义和分区</b> ..... 1</p> <p>    侧颅底的定义 ..... / 1</p> <p>    侧颅底的分区 ..... / 2</p> <p><b>第二章 侧颅底的影像学解剖</b> ..... 6</p> <p>    <b>第一节 侧颅底外表面解剖</b> ..... / 6</p> <p>        翼状突,翼板,蝶骨舟状窝,蝶骨棘 ..... / 6</p> <p>        卵圆孔与棘孔 ..... / 6</p> <p>        破裂孔 ..... / 6</p> <p>        翼管 ..... / 7</p> <p>        咽鼓管 ..... / 7</p> <p>        鳞鼓裂 ..... / 7</p> <p>        枕骨大孔与舌下神经管 ..... / 8</p> <p>        颈静脉孔 ..... / 8</p> <p>        茎乳孔 ..... / 8</p> <p>    <b>第二节 侧颅底内表面解剖</b> ..... / 8</p> <p>        眶上裂,圆孔,鼓室盖 ..... / 8</p> <p>        海绵窦 ..... / 9</p> <p>        三叉神经腔,三叉神经池与三叉神经节 ..... / 9</p> <p>        颅后窝 ..... / 9</p> <p>    <b>第三节 颞骨解剖</b> ..... / 10</p> <p>        外耳 ..... / 10</p> <p>        中耳 ..... / 11</p> <p>        内耳 ..... / 13</p>	<p>    <b>第四节 上颌骨的解剖</b> ..... / 17</p> <p>        上颌骨 ..... / 17</p> <p>        腭骨 ..... / 18</p> <p>        翼腭窝 ..... / 19</p> <p>    <b>第五节 下颌骨和颞下颌关节的解剖</b> ..... / 19</p> <p>        下颌骨 ..... / 19</p> <p>        颞下颌关节 ..... / 20</p> <p>    <b>第六节 鼻咽部的解剖</b> ..... / 22</p> <p>        咽颅底筋膜 ..... / 24</p> <p>        咽隐窝 ..... / 24</p> <p>        腭帆张肌和腭帆提肌 ..... / 25</p> <p>        咽扁桃体与咽囊 ..... / 25</p> <p>        咽淋巴环 ..... / 25</p> <p>    <b>第七节 侧颅底软组织间隙的解剖</b> ..... / 26</p> <p>        颈筋膜与颈部间隙 ..... / 26</p> <p>            咽旁间隙与颈动脉间隙 ..... / 27</p> <p>            咬肌间隙 ..... / 27</p> <p>            咽后间隙 ..... / 27</p> <p>        颞下窝 ..... / 28</p> <p><b>第三章 侧颅底的成像技术</b> ..... 29</p> <p>    <b>第一节 常规 X 线成像</b> ..... / 29</p>
---	--



	茎突的 X 线片	/ 29	软骨瘤	/ 51
	颞下颌关节 X 线片	/ 29	巨细胞瘤	/ 52
	人工耳蜗植入 X 线评估	/ 30	骨化性纤维瘤	/ 54
第二节	侧颅底特殊部位的 CT 成像	/ 31	骨纤维异常增殖症	/ 56
	茎突的 CT 成像	/ 32	颞下区涎腺肿瘤和肿瘤样病变	/ 57
	听小骨的 CT 成像	/ 32	鳃裂囊肿	/ 57
	耳蜗的 CT 成像	/ 33	表皮样囊肿	/ 57
	半规管的 CT 成像	/ 33	淋巴管瘤	/ 59
	面神经管的 CT 成像	/ 33	嗜酸性粒细胞淋巴肉芽肿	/ 59
第三节	侧颅底特殊部位的磁共振成像	/ 35	良性肿瘤	/ 62
	MRI 内耳成像	/ 35	多形性腺瘤	/ 62
	耳囊(骨迷路)造影	/ 35	Warthin 瘤	/ 64
	面听神经的 MRI	/ 36	基底细胞腺瘤	/ 64
	三叉神经的 MRI	/ 37	肌上皮瘤	/ 66
	颞颌关节的 MRI	/ 37	恶性肿瘤	/ 67
第四节	头颈部血管成像	/ 37	黏液表皮样癌	/ 67
	头颈部 CTA	/ 37	腺样囊性癌	/ 68
	头颈部 MRA 和 MRV	/ 39	未分化腺癌	/ 70
	头颈部动脉 DSA	/ 39	淋巴瘤	/ 71
			非肿瘤性病变	/ 73
			感染	/ 73
			淋巴上皮病	/ 73
<b>第四章</b>	<b>颞下区肿瘤和肿瘤样病变</b> .....	45		
	神经瘤	/ 45		
	转移瘤	/ 47		
	颞下区源于颅骨的肿瘤和肿瘤样病变	/ 48		
	骨髓瘤	/ 48		
	骨肉瘤	/ 48		
			<b>第五章</b>	<b>咽鼓管和鼻咽区肿瘤及肿瘤样病变</b> .....
				76
			茎突综合征	/ 76

鼻咽部肿瘤和肿瘤样病变	/ 77	中耳、外耳鳞癌	/ 112
鼻咽腺样体增生	/ 77	外耳道腺样囊性癌	/ 113
鼻咽血管瘤	/ 79	胆脂瘤	/ 115
鼻咽纤维血管瘤	/ 80	听神经瘤	/ 117
鼻咽癌	/ 83	面神经瘤	/ 119
鼻咽淋巴瘤	/ 87	鼓室球瘤	/ 122
枕骨斜坡脊索瘤	/ 90	脑膜瘤	/ 124
舌下神经鞘瘤	/ 92	表皮样囊肿	/ 126
三叉神经鞘瘤	/ 95	横纹肌肉瘤	/ 128
		软骨肉瘤	/ 130
<b>第六章 颞下颌关节及翼腭窝病变</b>		内淋巴囊肿瘤	/ 132
.....	97	朗格汉斯细胞组织细胞增生症	/ 135
颞下颌关节腱鞘巨细胞瘤	/ 97		
颞下颌关节功能紊乱	/ 99	<b>第八章 神经血管区肿瘤和肿瘤样</b>	
颞下颌关节骨折	/ 101	病变 .....	137
颞下颌关节创伤性关节炎	/ 102	颈静脉球瘤	/ 137
颞下颌关节代谢和免疫性疾病	/ 103	颈动脉体瘤	/ 139
痛风和假痛风	/ 103	神经鞘瘤	/ 140
风湿和类风湿关节炎	/ 105	高位颈静脉球	/ 143
翼腭窝肿瘤	/ 106	静脉窦栓塞	/ 144
翼腭窝神经鞘瘤	/ 106	动脉瘤	/ 145
翼腭窝淋巴瘤	/ 109	软骨瘤	/ 147
		巨淋巴结增生症	/ 148
<b>第七章 听区肿瘤及肿瘤样病变.....</b>	111	转移瘤	/ 149
外耳道乳头状瘤	/ 111		

<b>第九章 听区发育畸形</b> .....	151	胆固醇肉芽肿	/ 165
先天性内耳畸形	/ 151	耳硬化症	/ 167
Michel 畸形	/ 151	迷路炎	/ 169
Mondini 畸形	/ 152	梅尼埃病	/ 171
耳窝未发育或发育不全	/ 153	<b>第十一章 侧颅底创伤</b> .....	174
共腔畸形	/ 153	侧颅底骨折	/ 174
前庭畸形	/ 153	听小骨脱位	/ 175
半规管畸形	/ 154	照射伤	/ 176
前庭导水管畸形和耳窝导水管畸形	/ 154	脑脊液耳漏	/ 179
内耳道及听神经发育畸形	/ 155	<b>第十二章 侧颅底术后的影像学</b> .....	180
先天性中耳畸形	/ 156	<b>第十三章 侧颅底经鼻内镜下手术的</b>	
先天性外耳道畸形	/ 157	进展 .....	185
<b>第十章 耳部炎症</b> .....	159	<b>参考文献</b> .....	187
中耳乳突炎	/ 159		
胆脂瘤	/ 161		
岩尖炎	/ 164		



## 侧颅底的定义和分区

### 侧颅底的定义

头颈部结构复杂,解剖关系细微,尤其是颅底部,位置纵深、凹凸不平、骨棘纵横,孔、管、沟、缝密布,十二对脑神经和脑动、静脉在颅底穿行。

颅底一直是医学基础研究和临床学科的难点,自1992年国际颅底学会正式宣告成立以来,有关颅底的相关学科,如显微解剖外科、脑外科、头颈外科、耳鼻喉科、颌面外科、眼科、整形外科、肿瘤放疗科、影像诊断科等都在从各自的领域对这一区域的正常结构和病理改变进行深入、细致的研究,尤其是近年来颅底外科及内窥镜技术的发展,要求临床科室对颅底病变进行精细手术或精细治疗,也对医学影像科提出了更高的要求,要求为临床医生提供精确的信息,作出精准的定位和定性诊断。

近些年来,随着医学影像设备和计算机成像技术的快速发展,尤其是高分辨CT和MR成像技术,能够进行0.6mm层厚的CT扫描和1mm层厚的MR扫描,这样就使得头颈部CT和MR图像质量有了明显的提高,以前看不见或看不清楚的细微结构都能够清楚地显示。

一些新的成像技术得到进一步的成熟和提高,如耳蜗-半规管的三维SSD成像、耳蜗-半规管的仿真内镜透明法成像、听小骨的SSD成像、面神经管的曲面重建成像、颅颈部血管的CT和MR VR成像、耳囊(迷路)造影,以及颅颈部病变的功能成像,包括CT和MR动态增强检查

(DE)、弥散(DWI)成像、频谱(MS)成像等,这使得我们能够更精细地显示和了解侧颅底的结构解剖和相对应的影像学解剖,也为头颈部病变的正确诊断提供十分有用的信息。这就要求放射科医生跟上影像技术发展的步伐,甚至要改变观念,重新学习和熟练地掌握颅底的细微解剖和影像解剖,进一步了解颅底病变的种类、分布、临床和影像学表现。

颅底内面从解剖学角度出发,可以根据蝶骨小翼后缘和颞骨岩部骨嵴将颅底分为颅前窝、颅中窝和颅后窝。而颅底下面结构则无明显的自然标记与颅内面的颅前、中、后窝的分界相对应(图1-1-1A、B)。

了解下颅底结构以及它们间的相互关系,对这一区域病变的定位、定性,对临床治疗颅底病变和制订手术入路方案具有重要的意义。

侧颅底概念的提出,使这一区域的病变有了定位基础,也可以帮助头颈外科、影像诊断科的医生理解、掌握、熟悉颅底的解剖和影像学的关系,影像科医生可以根据分区情况精确报告病变的部位,可根据不同的区域判断病变的起源、良性或恶性肿瘤的不同发展阶段,进而为临床医生报告病变的正确影像做出诊断报告,为临床设计精确的手术入路提供依据,提高病变的治愈率。

关于侧颅底的分区,从不同的研究角度出发,提出了多种分区方法,根据国内外学者多年临床应用,普遍认为Van的分区方法较为合理、适用,目前大多数采用Van的侧颅底分区方法。