

Atlas of OTOLOGIC SURGERY

耳外科手术图谱

[美] Newton J. Coker Herman A. Jenkins 编著

卜行宽 主译

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社



ELSEVIER

Atlas of OTOLOGIC SURGERY 耳外科手术图谱

[美] Newton J. Coker Herman A. Jenkins 编著

卜行宽 主译

译者

卜行宽

李芳丽

谭长强

邢光前

赵晓埏

主译助理

石秋兰

王俊国

凤凰出版传媒集团
江苏科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

耳外科手术图谱 / (美) 科克尔 (Coker, N.J.),
(美) 詹金斯 (Jenkins, H.A.) 著; 卜行宽译. — 南
京: 江苏科学技术出版社, 2006.12
ISBN 978—7—5345—5126—0

I.耳... II.①科...②詹...③卜... III.耳病-耳鼻
喉外科手术-图谱 IV.R 764.9-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2006)第137488号

Atlas of Otologic Surgery, 1eCoker
ISBN-13: 9780721622163
ISBN-10: 07216-2216X
Copyright©2001 by Elsevier. All rights reserved.

Authorized Simplified Chinese translation from English language edition published by the Proprietor.
ISBN-13: 9789812593436
ISBN-10: 9812593438
Copyright©2007 by Elsevier (Singapore) Pte Ltd. All rights reserved.

Elsevier (Singapore) Pte Ltd.

3 Killiney Road
#08-01 Winsland House I
Singapore 239519
Tel: (65) 6349-0200
Fax: (65) 6733-1817

First Published 2007 Printed in China by Jiangsu Science and Technology Publishing House under special arrangement with Elsevier (Singapore) Pte Ltd. This edition is authorized for sale in China only, excluding Hong Kong SAR and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书简体中文版2007年初版由江苏科学技术出版社与Elsevier (Singapore) Pte Ltd. 在中国大陆境内合作出版。本版仅限在中国境内(不包括香港特别行政区及台湾)出版及标价销售。未经许可之出口,视为违反著作权法,将受法律之制裁。

合同登记号 图字:10-2005-073号

总策划 胡明琇 黎雪

版权策划 孙连民 邓海云

耳外科手术图谱

主译 卜行宽

责任编辑 傅永红

责任校对 苏科

责任监制 张瑞云

出版发行 江苏科学技术出版社(南京市湖南路47号,邮编:210009)

网 址 <http://www.pspress.cn>

集团地址 凤凰出版传媒集团(南京市中央路165号,邮编210009)

集团网址 凤凰出版传媒网<http://www.ppm.cn>

经 销 江苏省新华发行集团有限公司

照 排 南京紫藤制版印务中心

印 刷 江苏新华印刷厂

开 本 889 mm × 1 194 mm 1/16 印 张 30.25

插 页 4 字 数 550 000

版 次 2006年12月第1版 印 次 2006年12月第1次印刷

标准书号 ISBN 978—7—5345—5126—0

定 价 158.00元(精)

图书如有印装质量问题,可随时向我社出版科调换。

译者的话



耳鼻咽喉-头颈外科是一门快速发展的学科,其中又以耳科学最为复杂和发展最快。鉴于耳科与颅底外科的手术几乎均在深埋于颅(颞)骨内的狭窄空间操作,周围布满了重要的神经和血管,所以必须要有坚实的耳显微外科训练基础,才能成为合格的耳科医师。国内的出版物中虽有一些涉及此方面的内容,但迄今为止仍缺少一本理论紧密联系实际、深入浅出、一目了然地反映最新耳外科技术的图谱性专著来指导临床工作。

2004年8月,美国科罗拉多大学医学院耳鼻咽喉科主任Herman A. Jenkins教授应我中心邀请来宁执教“国际耳科学与听力学技术培训班”。办班期间Jenkins教授赠予我们一本他与美国得克萨斯州Baylor医学院耳鼻咽喉和交往科学(Otorhinolaryngology and Communicative Sciences)Newton J. Coker教授的新作《耳外科手术图谱》。该书共6篇39章,全面而又深入地描述了耳外科的最新技术。我们觉得该书有以下几个特点:

1. 内容新,科学性和实用性强。除了经典手术外,还有较多关于面神经、内耳和颅底外科的新内容,并且有各种技术革新的详细介绍。
2. 图文并茂,简明扼要。全书由浅入深,循序渐进,易学易懂。
3. 作者无私奉献几十年的经验和心得体会,每章都有精彩的点睛之笔,有独特的“有益提示”和诀窍指点迷津,为其他书籍所不及。

国内同道传阅后,交口称赞,评价极高,并鼓励我们将该书译成中文,与全国同行分享知识和技术,促进耳外科发展。

江苏科学技术出版社在出版高质量的科技书籍方面向来独具慧眼,他们与美方出版商多次谈判,妥善地解决了版权问题。在此形势下,我们将书译了出来,这是该书继英文、意大利文和日文版后的第四种文字出版物,希望对我国耳科和相关学科的医师有实际帮助,造福于我国数以千万计的耳科疾病患者。

翻译本身就是深入学习的过程,而且学无止境。译者虽然极尽所能,但理解和表达仍恐有不当之处,祈求读者批评指正。

卜行宽
南京医科大学
第一附属医院

前言



Newton J. Coker, MD



Herman A. Jenkins, MD

在 20 多年对住院医师和进修医师的耳外科培训中,我们总觉得缺少一本图文并茂、能使新手掌握许多耳科手术的培训教材。鉴于外科医师是通过视觉印象来学习的,因此本书为一本有深度的耳科和耳-神经外科图谱,通过详细的图解,为读者提供步步深入的说明,以便更好地服务于病人。

本图谱对耳鼻咽喉科医师的训练和临床实践都有指导意义。对常用的中耳和乳突手术作了重点介绍。根据多年的经验,我们在书中奉献了“诀窍”和“有益提示”,使技术难度较大的情况变得较易处理。我们希望这些信息给正在进行较复杂的颞骨和颅底外科训练的学习者提供坚实的耳外科基础和跳板。

本图谱也汇集了我们的老师所传授的知识和我们在办班过程中与学员互动所得到的经验。我们对所有奉献知识和智慧者表示感谢,并衷心希望这些经验对你有帮助。

迄今为止,本图谱已有英、意、日三种文本。我们期待着中文本的出版。

Newton J. Coker

Herman A. Jenkins

目录

第一篇 概论	1
第一章 术前准备和术后处理原则	2
第二章 手术室	7
第三章 耳科器械	11
第四章 术中面神经监护	17
第二篇 外耳道手术	21
第五章 耳道成形术	22
第六章 外耳道外生骨疣和骨瘤切除术	28
第七章 外耳道良性病变切除术	35
第八章 后天性外耳道狭窄的重建	43
第九章 先天性耳闭锁的外科修复	49
第十章 侧颞骨切除术	58
第三篇 中耳和乳突手术	67
第十一章 鼓膜切开和鼓室置管术	68
第十二章 鼓膜成形术	76
第十三章 鼓室成形术	82
第十四章 听骨链重建	108
第十五章 镫骨切除术和镫骨开窗术	131
第十六章 乳突切除术:耳道完壁技术	156
第十七章 外耳道壁缺损的重建	174
第十八章 乳突切除术:改良根治术	183
第十九章 乳突切除术:根治术	199
第二十章 岩锥次全切除术后中耳和乳突裂的充填术	210
第二十一章 中耳肿瘤切除术:经外耳道径路	220

第四篇 面神经手术..... 229

- 第二十二章 面神经探查和减压 230
- 第二十三章 面神经外伤的修复 254
- 第二十四章 面神经肿瘤切除术 268
- 第二十五章 面神经-舌下神经吻合术 280

第五篇 内耳手术..... 291

- 第二十六章 迷路窗瘘管修补术 292
- 第二十七章 内淋巴囊减压和分流术 303
- 第二十八章 后半规管阻塞术 313
- 第二十九章 迷路切除术 319
- 第三十章 第Ⅷ颅神经手术 327
- 第三十一章 耳蜗植入术 347

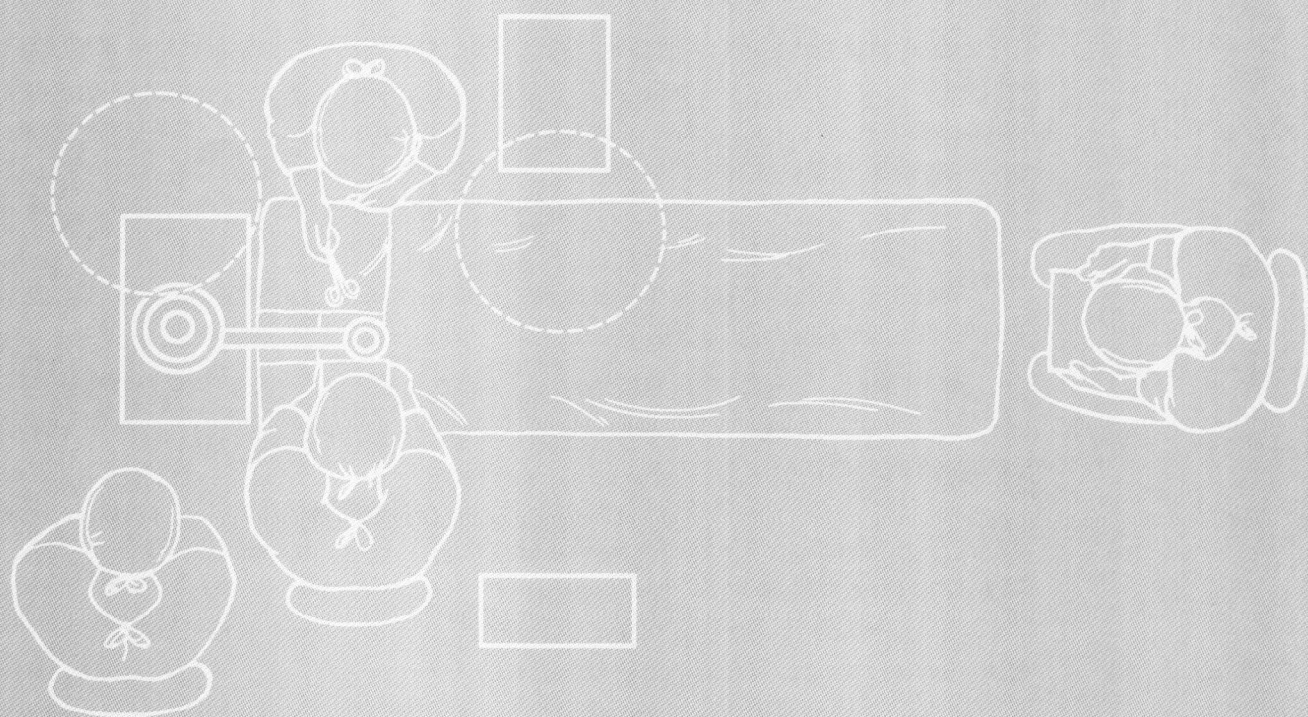
第六篇 颅底外科..... 365

- 第三十二章 岩尖切除术 366
- 第三十三章 侧径路到颞下窝 374
- 第三十四章 耳前径路到颞下窝 411
- 第三十五章 内听道肿瘤的中颅窝径路 417
- 第三十六章 经颞径路到小脑桥脑角 426
- 第三十七章 乙状窦后径路到小脑桥脑角 444
- 第三十八章 鼓室盖缺损的修补 450
- 第三十九章 颞骨切除术 467

I

第一篇

概论



1

第一章

术前准备和 术后处理原则

一般来说,耳科和耳-神经外科手术是选择性的,术前有时间对病人进行全面评估。虽然这些手术的围手术期的风险较其他手术少,但为了患者的安全,一般原则仍必须遵循。本章着重介绍耳科、耳-神经外科和颞骨外科的通则。

术前准备

病史和体格检查 术前必须复习患者病史及其相关的医学和外科手术史,特别注意有无糖尿病、心脏病、高血压和血液高凝状态等情况,因为这些疾病的存在可能使得病人在手术中或手术后立即发生问题。必须获得病人或其家族的药物使用史、药物过敏史或麻醉剂反应史;若病人的症状或体征表明有诊断不明或状态没有控制,必须在麻醉前做进一步检查。对医学状态脆弱的患者,术前要向其原先的保健医生咨询有关情况,这至关重要。

物理检查应包括对头、颈和耳显微镜检查的全面评估,生命体征监测,心、胸、腹的检查等,全身检查情况都应记录在案。

作出诊断 术前应进行诊断性试验,以明确或排除诊断,并获得病人的功能状态。可根据病人的主诉,选择测听、眼震电图、神经电图和脑、颅底及颞骨的影像学评估等最有效的检查手段帮助诊断。

听力测试至少应包含纯音听阈测试、言语识别率测试和带声反射的鼓室测量。若纯音听阈或言语识别率出现不可解释的偏移或声反射阈值提高,应做进一步诊断性检查,如听性脑干反应(ABR)和耳声发射(OAE)等。

眼震电图(ENG)是当前评估前庭系统功能最常用的方法,并非单个试验能完成,而要用一组试验来评估维持平衡的各个中心的功能,包括扫视试验、平稳跟踪试验、视动性眼震试验、位置性眼震试验和冷热试验等。扩展检查包括前庭-眼反应的旋转试验和智能化动态姿势图等,后者是另一种试验,可提供平衡系统整合的更完整资料。

影像学评估仍是颞骨内和颅内病变主要的诊断手段。根据医师的临床需要,选择性地进行检查。如疑有颅内病变,选用对比增强的MRI;如疑为胆脂瘤或颞骨内病变,选用薄层轴位和冠状位CT扫描。MRI和CT均可用于判断岩尖病变的存在、位置和组织特性。动脉造影的诊断作用已较小,但对血管性病变的术前评估仍在使用。动脉造影通常合并行栓塞术,紧接着做手术,以控制肿瘤出血。动脉造影图对评估潜在的神经后

遗传也是重要的,在颅底肿瘤切除时,它应成为牺牲颈动脉的必要性的证据。

知情同意 每个州的医学委员会对知情同意有特殊要求;外科医师必须熟悉这些,而且必须得到患者或其家属被告知后的同意。

可能需要输血或血液制品,麻醉的一般风险和外科手术的通常风险是大多数医院知情同意书的标准内容;医师要使患者或其家属明了知情同意书中的医学术语和手术风险。

要用病人易懂的话来解释疾病的性质和治疗过程;根据守则的要求,重大风险和并发症必须详细记录在知情同意书或病案中。

各类手术潜在风险如下:

耳外科:1. 因鼓索神经损伤致味觉减退或改变;2. 听力部分或全部损失;3. 或短或长时间的头晕;4. 鼓膜穿孔,需另做手术修补;5. 面神经麻痹;6. 耳鸣。

颅底外科:1. 听力部分或全部损失;2. 面瘫;3. 吞咽困难;4. 声音变化;5. 吸入性肺炎;6. 出血;7. 创口感染;8. 脑脊液漏。

颅内外科:1. 脑功能(包括记忆)的额外缺损;2. 脑脊液漏;3. 中风;4. 复视;5. 共济失调;6. 癫痫;7. 疼痛;8. 麻木;9. 麻痹;10. 死亡。

麻醉前评估 在处理病人过程中记录下的异常情况值得医师们警觉,并做进一步检查评估;表 1-1 为 Methodist 医院当前使用的算法和术前的一部分准备工作。

术前指导 病人在术前午夜后禁食,禁用阿司匹林和非甾体类抗炎药至少一周,如果患者有心瓣膜疾病史,术前夜间使用抗生素。在向患者原来的保健医师咨询后,术前至少停用华法林(Warfarin)10 天。

术中注意事项

对无感染的颅底和颅内手术,术中常规应用广谱抗生素并在手术后持续 24~48 小时。通常用利多卡因和 1:100 000 肾上腺素沿切口皮下注射,收缩血管。使用蘸有 1:1 000 肾上腺素的棉球对掀起的鼓室耳道皮瓣止血。保持鼓环的完整性,以免血管收缩剂渗入内耳。

因为需要回缩硬脑膜和脑实质,有些颅内手术需要术中降颅压。原来仅在中颅窝和后颅窝径路手术时降压,现在经迷路径路摘除大的听神经瘤时也用。静脉注射甘露醇或利尿剂(速尿)及合并过度通气是其基本用法。 PaCO_2 应低于 25~27 mmHg,一旦手术完成和开始关颅,应使病人低通气,使 PaCO_2 回复到正常水平,脑重张。在听神经瘤手术中使用皮质类固醇,剂量取决于预计损伤脑组织的范围,早期使用将降低神经损伤的范围。

术后处理

创口包扎 耳内手术仅用带有抗生素软膏的灭菌棉球填塞,外包绷带即可。乳突手术要用松软的灭菌纱布轻压耳郭和耳后区,包扎 24 小时。听神经瘤手术要在耳郭和耳后区加压包扎 5 天。中颅窝手术需在颞顶加压包扎 48 小时。后颅窝手术需在手术侧枕部加压包扎 24 小时,如有脑脊液漏,延长加压包扎时间,至漏封

闭。颅底手术需在侧颅和上颈区加压包扎(Barton式)72小时,如有脑脊液漏需延长加压包扎时间。

耳外科和耳-神经外科不常用引流。对感染的乳突手术偶用5 mm Silastic皮片对乳突和中耳通风、引流,维持1周。颅底手术时若在上颈区做了标志性解剖,用负压引流;若硬脑膜已打开或术中有脑脊液漏,则不推荐使用负压引流。

脑脊液耳漏可在术后发生,应行保守治疗。病人卧床休息,头高于床45°,大多数病人的脑膜缺损会被封住;对顽固性漏,可在患者腰部插入蛛网膜下腔引流管,床头抬高,引流管的虹吸平面应保持在心脏水平。对颅底手术创口的脑脊液,可用无菌技术吸出,加压包扎。如果3天内不能控制漏液,应插入腰部引流管。用弹性包扎可增加压力,但需注意防止耳郭和皮肤坏死。

表 1-1 麻醉指南:围手术期实验室检查

全麻和神经阻滞麻醉

实验室化验结果4周无临床意义变化为良好

74岁以下患者心电图1年无临床意义变化为良好

75岁以上患者心电图6个月无临床意义变化为良好

胸片1年无临床意义变化为良好

有临床功能障碍症状的病人													
术前 状态	Hgb		WBC	PT, PTT	PLT	Elect	Creat, BUN	Blood gluc	SGOT, ALK	X-ray	EKG	Preg test	T/S
	男	女											
心血管病	✓	✓					✓			✓	✓		
肺病	✓	✓								✓	✓		
恶性疾病	✓	✓								✓			
放疗			✓							✓	✓		
肝病	✓	✓		✓					✓				
接触肝炎患者									✓				
肾病	✓	✓				✓	✓						
出血性疾病	✓	✓		✓	✓								
糖尿病	✓	✓				✓	✓	✓			✓		
吸烟>20包/年	✓	✓								✓			
可能妊娠												✓	
使用利尿剂					✓	✓							
使用地高辛					✓	✓							

(续表)

使用 类固醇					✓		✓						
使用 抗凝剂	✓	✓		✓									
中枢神经 系统疾病	✓	✓	✓			✓	✓	✓			✓		
高血压	✓	✓									✓		
进行 性失血	✓	✓											✓
无临床功能障碍症状的病人:根据年龄/性别筛查													
年龄	男							女					
10~30 岁	无							血象					
30~50 岁	心电图							血象					
50~64 岁	心电图							血象					
65~74 岁	血红蛋白或红细胞压积,BUN, 血糖,心电图							血红蛋白或红细胞压积,BUN, 血糖,心电图					
> 74 岁	血红蛋白或红细胞压积,BUN, 血糖,心电图,胸片							血红蛋白或红细胞压积,BUN, 血糖,心电图,胸片					
监护下的麻醉(静注镇静剂)													
非全麻或神经阻滞麻醉病人(镇静+安眠剂用于监护下的麻醉)													
年龄	外周或静脉							神经阻滞					
10~30 岁	无							无					
30~50 岁	无							无					
50~64 岁	红细胞压积(6 个月内)							无					
65~74 岁	红细胞压积(6 个月内) 心电图(1 年内)							红细胞压积(6 个月内)					
> 74 岁	血红蛋白或红细胞压积,BUN, 血糖,心电图(均在 6 个月内)							红细胞压积(6 个月内) 心电图(1 年内)					

ALP=碱性磷酸酶;BUN=血浆尿素氮;CNS=中枢神经系统;Creat=肌酐;CXR=胸片;EKG=心电图;Elect=电解质;Gluc=葡萄糖;Hgb=血红蛋白;PLT=血小板计数;Preg=妊娠;PT=血浆凝血酶原时间测定;PTT=部分凝血激酶时间测定;SGOT=血清谷草转氨酶;TS=甲状腺素/血清比;WBC=白细胞计数。

补液处理 术中常规使用平衡生理盐水。通常手术当日患者在复苏室内接受静脉内滴注。行颅内和颅底手术的病人静脉输液可长达3天或直至患者可以进食为止。对所有大手术尤其是颅内手术的病人,术后输液可由低张改为等张,输液应维持尿量在0.5~1.0 mL/(kg·h)。可用如下算法:体重的第一个10 kg按100 mL/(kg·d)算,第二个10 kg按50 mL/(kg·d)算,以后每超过10 kg按20 mL/(kg·d)算。静脉输液应含钾20~30 mEq/L。

除颅底手术外很少需要输血。颅底手术术中和术后全程监测血红蛋白,血红蛋白在7~8 g/dL已足以供氧,对健康个体而言无需输血。若Hgb低于7~8 g/dL,则需输血,大量失血需输全血。对大多数“控制性”失血,输红细胞较好,因其副反应很少。术中可输入造血浆继以红细胞。若输入几种成分,应使用新鲜冷冻血浆补充凝血因子。

药物处理 抗生素的使用随不同耳外科手术而异。对颅内手术,推荐用 24 小时到 48 小时广谱抗生素,手术后创口填塞的慢性耳病患者需要使用 5 天抗生素,去除填塞物后外耳道局部滴药,不主张对脑脊液漏患者使用抗生素,以免抗药菌株过度生长,此类病人脑膜炎的发病率很低。

颅内手术后用类固醇,3 天后逐渐减量。当脑干水肿时,大剂量类固醇需维持数日,一旦病情改善,则逐渐减量;对面瘫患者,特别是术后迟发性进行性加重的面瘫病人,推荐使用强的松 $1 \text{ mg}/(\text{kg} \cdot \text{d})$,10 天后逐渐减量。

糖尿病患者术中和术后视其病情需要注射胰岛素。一旦他们能正常进食,就回复其原来的处理方案;在持续静脉注射葡萄糖的情况下,调节胰岛素水平是非常困难的。

在我们的经验中,颅内手术病人偶尔会发生抗利尿激素分泌综合征。怀疑有此并发症时要做血清钠检测,低钠会增加细胞内水流入,从而引发脑水肿和精神改变。嗜睡、虚弱、容易激动等是早期症状,继之癫痫发作、昏迷和不可逆性神经损害。应限制液体输入,多用等张盐水补液,对极度低钠血症,需用高渗盐水补液。

尿崩症是听神经瘤手术的罕见并发症。大量排尿应给予补液,尿崩症通常会很快自愈,也可经静脉或鼻腔给予去氨加压素(Desmopressin)治疗。

急性期神经功能状态评估 颅内手术的病人应在第一个 24 小时内密切观察,并进行周期性神经功能检查。检查内容包括对口令的应答、瞳孔对光反应、眼外肌运动功能和颅神经功能检查。若病人感知水平恶化,通常可用头颅外伤后评估的 Glasgow 昏迷指数量化病情变化,可帮助决定是否需要进一步治疗。

住院 近些年来大量耳科和耳-神经外科手术都可作为门诊手术。病人术后在麻醉复苏室监护,一旦病情稳定就转到门诊监护室;一旦他们能进流质饮食,就可回家。若患者有持续性呕吐或在复苏期间发现有其他医学问题,则作为非计划住院处理。颅内和颅底手术及健康状况脆弱的病人,手术当日由手术室转到病房住院。

出院 病人出院带药包括抗生素、滴耳液和止痛药等。告知病人及其家属术后包扎的处理、饮食和活动注意事项及预约随访时间等。

(卜行宽)

2 手术室

第二章

本图谱涉及的大部分手术都可以在普通标准外科手术室完成,但考虑到耳科手术的特点,我们建议要对手术室布局进行一些调整。首先,需要有一间耳科专用手术室,这样既可以减少由于频繁换手术室引起不必要的器械设备的损坏和遗失,也便于供给人员更好地做好术前准备工作;其次,手术室要稍大一些,这样才能有足够的空间放置手术显微镜及其支架、颅神经监护仪、摄像等仪器设备,并且可以给参观者和供给人员提供更舒适的观摩位置和搬运通道;最后,使用可移动支架显微镜,这比使用顶吊式和墙立式显微镜的房间布局更灵活。

必须给麻醉师和麻醉设备安排适当的位置。可以将电源线、电话线接口、真空吸引设备接口、各种气体接口等集成到一起,因为这些东西零乱放置会妨碍麻醉师活动,头顶手术灯必须能够自由转动以使在 360 度范围内都能将灯光聚集到患者头部。

虽然手术台是针对耳科和神经外科的特点专门设计的,但是很多医生都喜欢将病人头部固定在手术台的脚端,因为这样可以让手术医生的腿有更多空间可放,坐得更为舒服。患者头颈位置可用头垫和肩圈来固定。

对手术区域的持续冲洗既可以清除骨渣,更好地暴露,又能降低电钻和周边软组织的热效应。本人喜欢使用灌注-吸引装置或者自清式电钻。

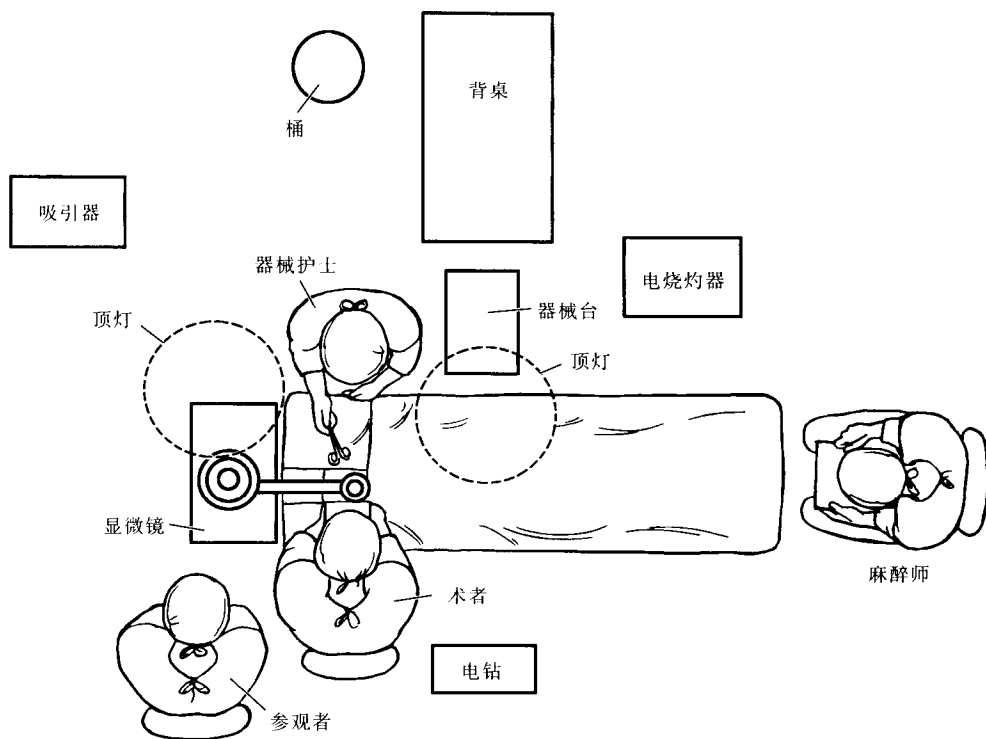


图 2-1 外耳道和耳后径路手术时手术室的基本布局范例。

手术室布局

以上是本图谱推荐的耳科和耳-神经外科手术室布局情况。图 2-1 示外耳道和耳后径路手术时手术室的基本布局情况：麻醉师坐在病人脚侧（也就是手术台的头端），这使他能够通过控制手术台调整病人的体位，器械护士站在手术医生对侧以便顺当地传递器械，参观者坐在偏离手术区域的显微观察镜旁。

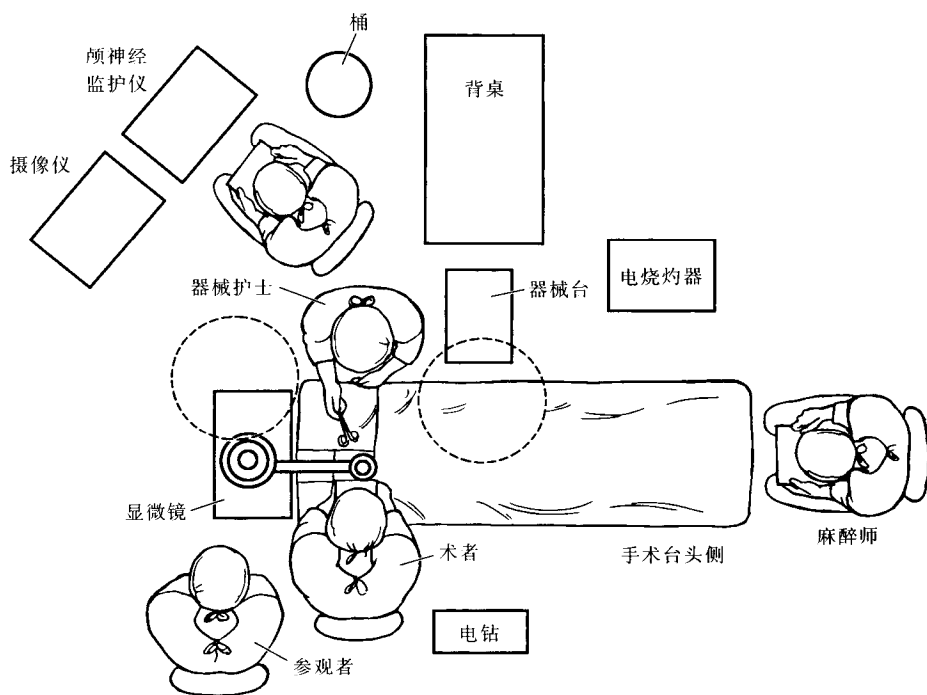


图 2-2 摄像设备和颅神经监护仪的位置，它们往往被用于复杂或示教病例。摄像显示屏需要调整到适当的角度以便于护士、监控技师、手术医师和参观者观看。

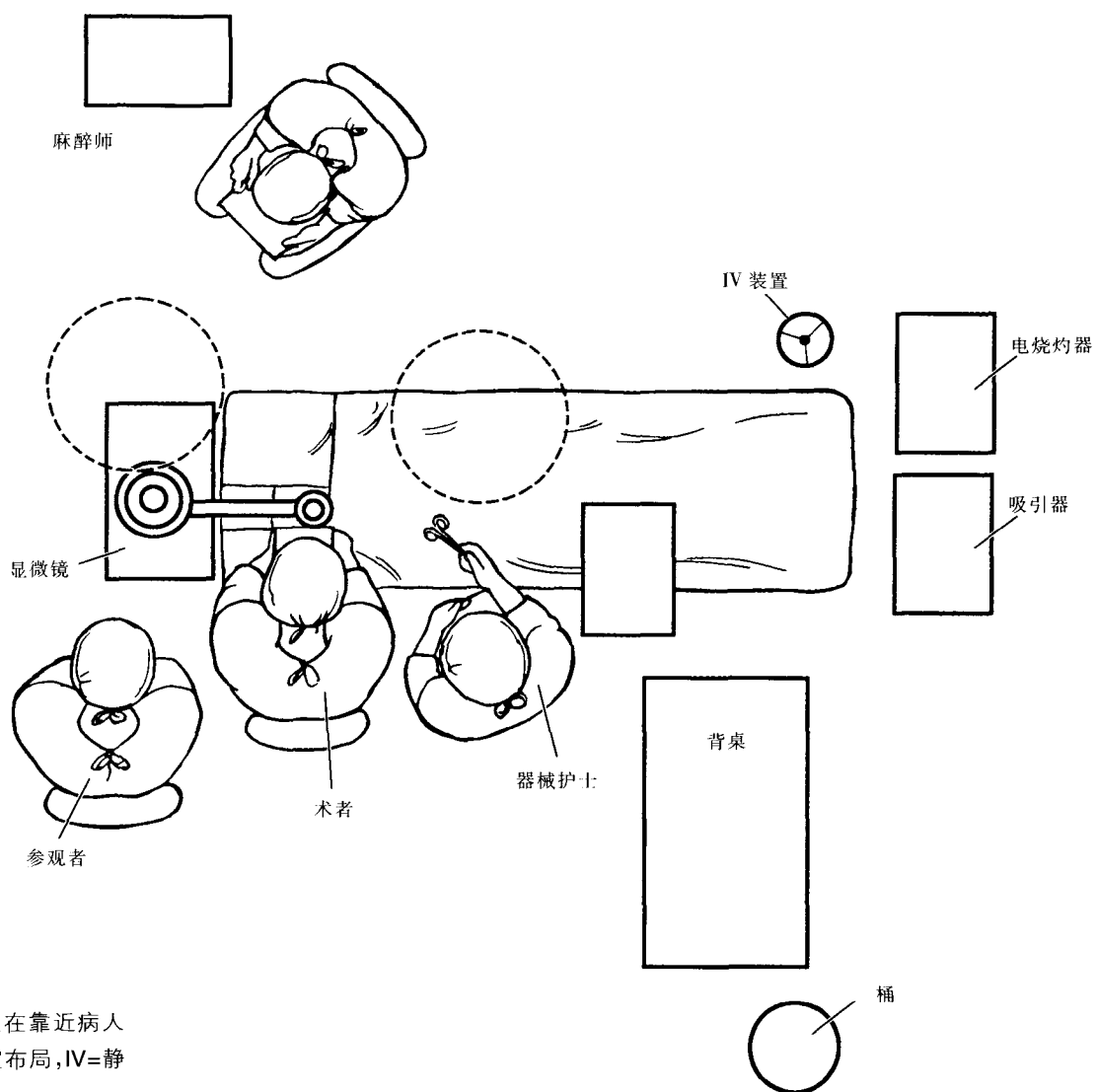


图 2-3 麻醉师坐在靠近病人头侧的一种手术室布局,IV=静脉注射。

很多麻醉师不愿意坐在远离患者头侧的位置,因为那样他们不能就近观察病人和即时控制病人气道。图 2-3 示麻醉师坐在靠近病人头侧的一种地面布局。在复杂手术时采用这种布局将会导致手术显微镜、摄像设备、颅神经监测仪和麻醉设备的位置重叠;器械护士也会受到很大影响,他(她)必须站在手术医生一侧,并常在显微镜和手术医生手掌间的手术野内传递器械。

中颅窝径路手术时手术医生需要作如图 2-4 所示的位置调整:手术医生坐在病人头侧,器械护士位于手术台面对病人脸的一侧,麻醉师的位置必须向病人脚侧适当移动以便于让显微镜调节到术野,根据房间大小,可以把摄像仪和颅神经监护仪放在手术医生身后的任意一侧,监测仪技术人员必须位于能直接看到术野的位置。

手术室的布局经常会有调整以使手术医生、麻醉师和护士都有较为舒适的位置,不管个人喜好如何,病人的照料是最为重要的。同时,一个有功效的设置也是手术成功的基础。

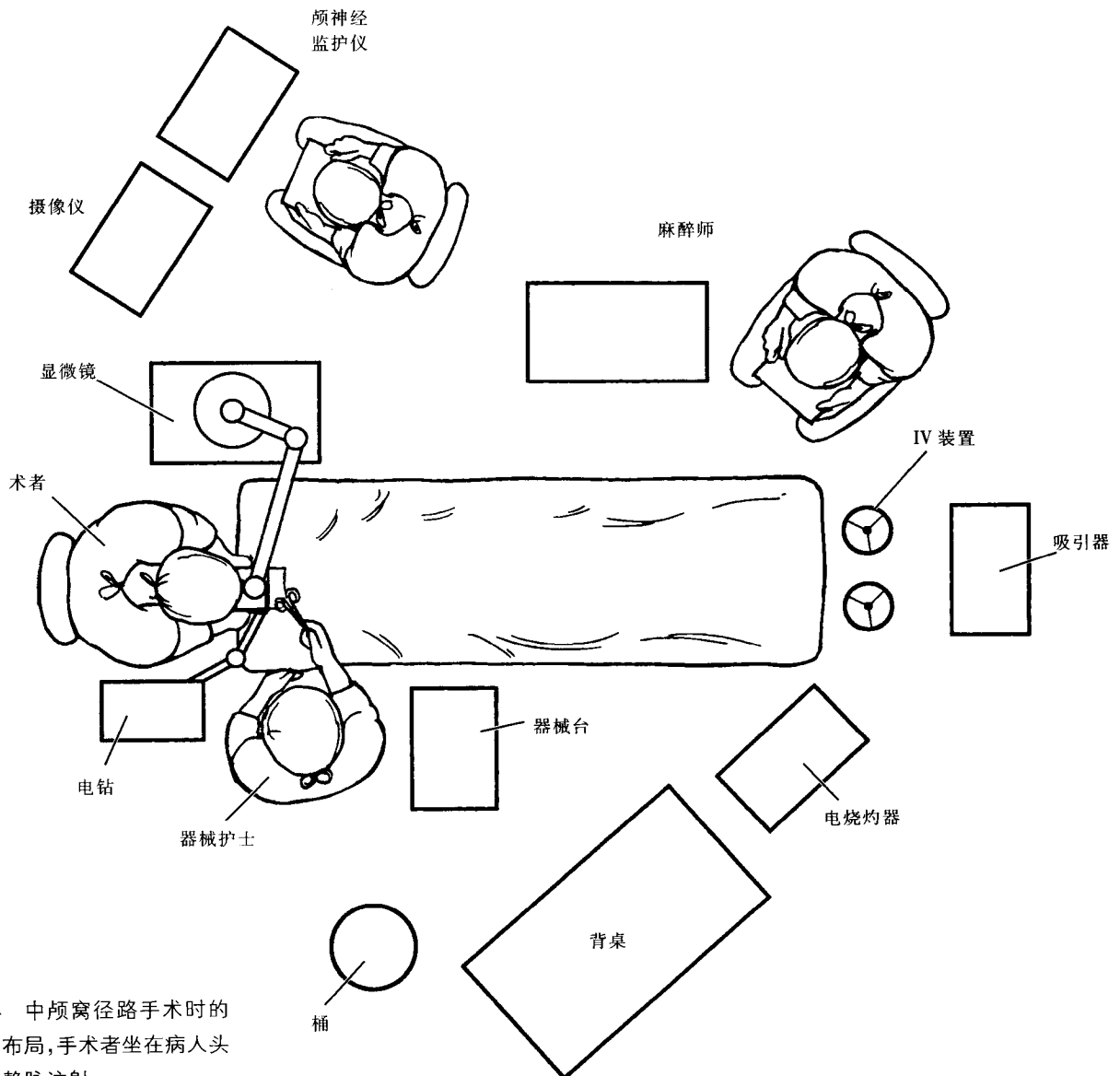


图 2-4 中颅窝径路手术时的手术室布局,手术者坐在病人头侧,IV=静脉注射。

(卜行宽)