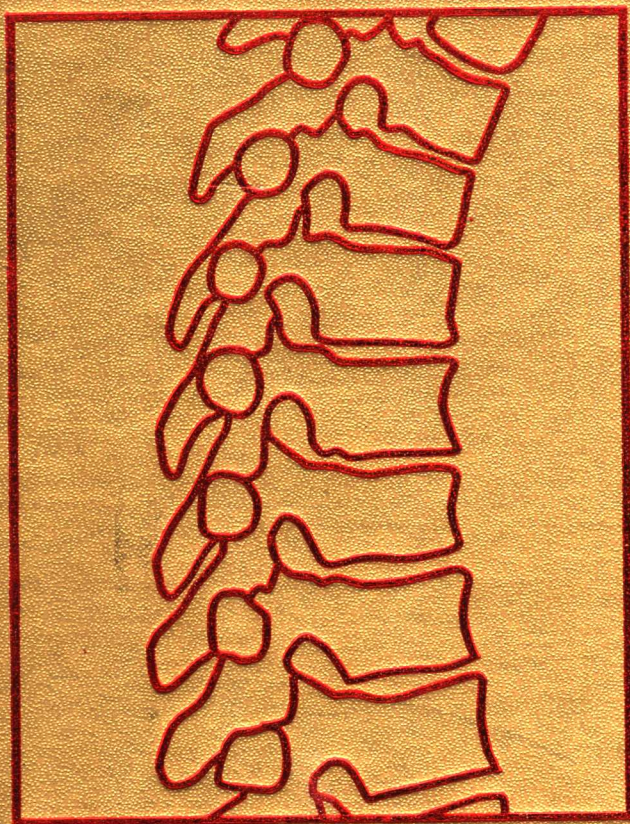




主编 David S. Bradford

THE
SPINE

脊柱

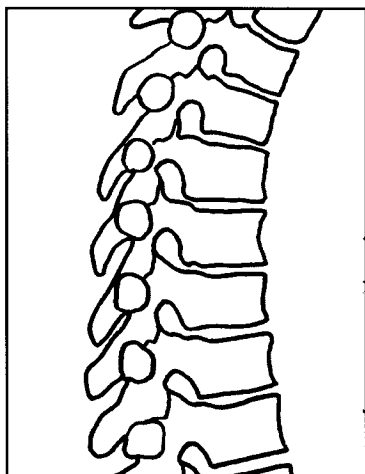
主 译 张永刚
王 岩
主 审 卢世璧

MASTER TECHNIQUES IN ORTHOPAEDIC SURGERY

骨科标准手术技术丛书

丛书主编 Roby C. Thompson, Jr. ■ 丛书主译 卢世璧

脊 柱



主 编

David S. Bradford

加利福尼亚大学旧金山医学院骨科主任、教授

主 译

张永刚 王 岩

主 审

卢世璧



辽宁科学技术出版社

中国·沈阳

主 译 张永刚 王 岩

主 审 卢世璧

译审人员 (按姓氏笔画为序)

王 岩 王 征 卢 强 卢世璧 刘郑生 刘保卫 陆 宁
张西峰 陈继营 肖嵩华 周勇刚 郝立波 姜金利

©Lippincott Williams & Wilkins 2001

Publish the exclusive right to print,publish and sell a simplified Chinese language version of the work(translation)by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins, 227 East Washington Square, Philadelphia,PA 19106-3780 U.S.A.

本书中文简体字版由Lippincott Williams & Wilkins Inc. 授权辽宁科学技术出版社独家出版。

图书在版编目(CIP)数据

脊柱 /David S.Bradford 主编;张永刚,王岩
主译.-沈阳:辽宁科学技术出版社,2003.1
(骨科标准手术技术丛书)
ISBN 7-5381-3644-4

I. 脊… II.①D… ②张… ③王… III.脊椎病
-外科手术 IV.R681.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2002)第017415号

出 版 者: 辽宁科学技术出版社
(地址: 沈阳市和平区十一纬路25号 邮编: 110003)
印 刷 者: 沈阳新华印刷厂
发 行 者: 各地新华书店
开 本: 889mm × 1194mm 1/16
字 数: 300千字
插 页: 4
印 张: 31

印 数: 1~3000
出版时间: 2003年1月第1版
印刷时间: 2003年1月第1次印刷
责任编辑: 倪晨涵
封面设计: 庄庆芳
插 图: 袁 舒
版式设计: 于 浪
责任校对: 杨余庆 东 戈

定 价: 280.00 元

联系电话: 024-23284363
邮购咨询电话: 024-23284502
E-mail: kzzb@mail.lnpgc.com.cn
http://www.lnkj.com.cn

骨科标准手术技术丛书

丛书主编

Roby C. Thompson, Jr., M.D.

丛书主译

卢世璧

足与踝

主编 Harold B. Kitaoka, M.D.

膝关节重建术

主编 Douglas W. Jackson, M.D.

膝关节置换术

主编 Paul A. Lokke, M.D. and Jess H. Lonner, M.D.

髋关节

主编 Clement B. Sledge, M.D.

脊 柱

主编 David S. Bradford, M.D.

肩关节

主编 Edward V. Craig, M.D.

肘关节

主编 Bernard F. Morrey, M.D.

腕关节

主编 James W. Strickland, M.D.

手关节

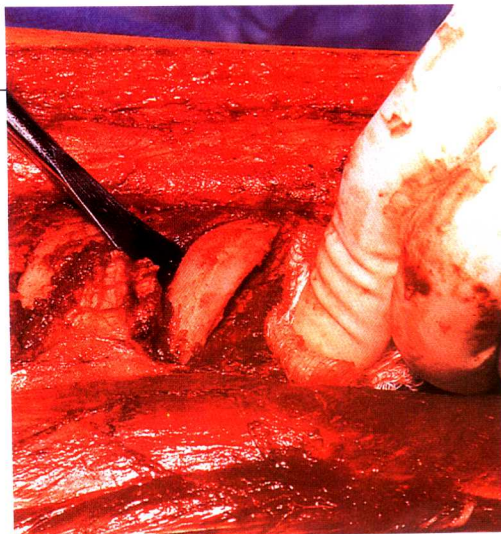
主编 James W. Strickland, M.D.

骨 折

主编 Donald A. Wiss, M.D.

致 谢

在此感谢Susan Averbach副研究员，她在本书的编写过程中辛勤、细致地工作，对本书的出版做出了巨大的贡献。也向我的行政助理 Janet Jacobsen表示谢意，她适时地使本书的编写工作按计划顺利进行。Kathey Alexander对本书编写的行政事务、编辑、组织做了大量的工作，这是一项极其需要耐心的工作，如果没有她的支持和帮助，这本书恐怕难以完成。最后，向所有的作者表示感谢，他们花费了大量的宝贵时间和精力，完成了这本对骨科医生和神经外科医生具有实用价值和指导意义的参考书。

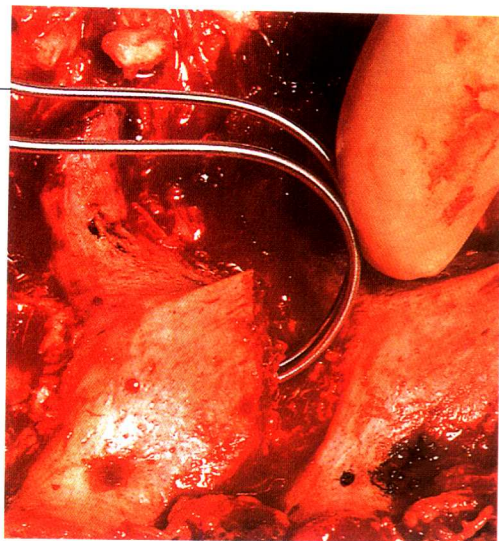


丛书前言

《骨科标准手术技术》丛书共包括 10 个分册。在骨科各个专业内,一些著名医生被推崇为学术权威。而本丛书正是对这些著名医生最喜欢采用的手术技术,采取图谱的形式进行更深入的描绘。

10 个分册的主编,都曾推动了骨科手术技术这门技艺的发展,由于他们对科研和教学做出了巨大贡献,被同行公认为骨科界的学术泰斗。各个章节的作者也具有丰富的临床经验和高超的临床技能,他们以各自的亲身经验,向读者鲜明地展示了他们独特的观点和见解。

在常规工作中经常遇到一些疑难但却又是常见的问题,书中的图示能够提高医生对这些问题的处理能力。某些正在完善中的手术没有在本丛书中介绍,例如带血管蒂腓骨移植技术,或者某些在转诊治疗中心受到很大限制的手术,也没有写入本丛书中,例如肿瘤切除后肢体重建。因为骨科医生手术很少来做这些手术,而是多由显微外科医生和重建外科医生来完成。另外,一些简单的常规手术,在一般情况下不会发生手术并发症,手术操作也不困



难,因此,这些手术同样也没有在本丛书中进行介绍。

这套骨科手术技术丛书将会将你带入手术室,能够使你真切地感受到正在透过术者的肩膀上方来观察手术操作。手术彩色照片和示意图将会指导骨科医生一步一步地完成手术。本丛书按同一标准版式进行编排,根据作者多年来的经验,向读者介绍了有关的手术建议、手术提示和宝贵的经验。

在本丛书中呈献给所有读者的专业知识和专业技术,能够使骨科医生以更大的信心和更熟练的技术去完成手术。

丛书主编

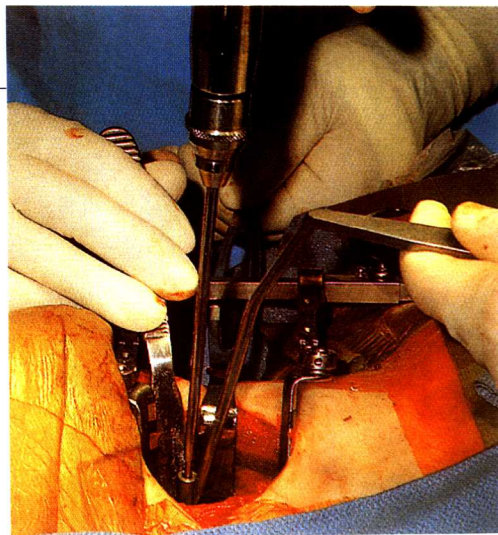
Roby C. Thompson, Jr., M.D.

本书前言

在过去的10年中,脊柱重建手术已经得到了很大发展。可以这样说,脊柱外科手术技术发展到今天,已经使得我们几乎没有不能够完成的手术,而这些手术在10年前是很难想像的。也正是由于这些手术技术的发展,更有利于脊柱外科医生在所从事的专业方面,与新的技术和进步保持同步,与时俱进。

本脊柱分册不仅向读者提供了很容易获得的参考文献,来回顾脊柱重建外科的创新过程和目前手术技术的发展,而且也可以使读者直接体会到专家的亲身经验,在他们所从事的专业实践中是最有帮助和最有使用价值的。同时,本册的所有作者都被公认为学术权威,在他们所从事的专业中,有着很深的造诣,发表了大量的论著。脊柱外科同行、住院医生、医学生和医疗辅助人员都会发现这是一本很好的有价值的参考书。

David S. Bradford, M.D.



丛书译序

近十年来,骨科手术技术取得了前所未有的发展,对骨科疾病的认识及手术基础理论的提高,手术技术的改进,手术器械的创新,新内置物的发展,这些都为骨科手术技能增添了新的内容,手术效果获得了极大的提高。由于国际间学术交流的频繁和深入,在国内,骨科同仁一如既往地努力进取,始终与新技术的发展保持同步,不断吸收和消化新的技术,并不断创新,呈现出与时俱进的敬业精神。

“骨科标准手术技术丛书”共包括10个分册。每一个分册均由国际上著名的骨科专家主编,内容主要包括近年来在骨科各个专业领域内已经形成的成熟的、标准化的手术技术。丛书中的每个作者都是从本人亲身经历的角度,以介绍手术技术为主,同时也向读者阐述了有关的手术适应症、手术提示和术后处理等宝贵的经验,其中有经验,也有教训,旨在从当代骨科手术技术方面,帮助读者解决在常规工作中经常遇到的但却又是疑难的某些问题。在丛书中,大多采用术中照片和简明的线图来详细地介绍手术技术和方法,描述清楚,步骤分明,极便于读者了解学习。目前,在国内以专家个人经验和手术图片专门介绍骨科手术技术的专业书尚不多,特别是目前国际上常用的骨科手术技术。因此,我们组织力量将这套丛书译成中文,希望能够与国内骨科同仁共同审视和学习国外骨科同仁在骨科手术学领域取得的成绩,共同提高骨科手术技术,与国际骨科手术技术的发展保持同步。

丛书完全按原书的编写顺序进行翻译编排,由



于我们的英语水平有限,不足之处请骨科同仁批评、指正。

中国工程院院士 卢世璧

2002年12月于北京

译者的话

译者读完这本脊柱分册后,确实感到这是一本很好的参考书,一本实实在在的指导脊柱外科医生手术的参考书。书中采用了大量的术中照片和示意图,每一个照片都能够准确地反映出文中的内容,示意图也逼真、简单明了。在阅读这本书时,译者感到正如Thompson, Jr. 医生所描绘的那样,这本书会将读者带入手术室,能够使读者真切地感受到正在透过术者的肩膀上方来观察手术操作。认为将这本脊柱手术学译成中文介绍给国内同道是一项很有意义的工作。

译者曾聆听过本书几位作者的讲座,还曾观摩过几位作者手术,书中作者都是所从事领域内的国际专家。书中介绍的脊柱手术入路和手术方法是目前国际上普遍采用的,是近十几年经过发展并被公认的标准脊柱手术技术。书中的论述完全是作者本人多年的亲身经历和经验总结,能够帮助读者解决临床实践中遇到的某些问题和难题。对于书中详细描述的手术方法,译者感到多处正是读者在临床实践中所需要的。通过阅读本书,读者对手术并发症的预见、预防和处理能力都会有很大提高。书中也着重强调了如何严格、科学地进行术前分析和准备,防止并发症,提高脊柱创伤和疾病手术治疗的效果。

值得说明的是这本参考书只是脊柱外科手术学,在有关疾病的基础知识方面则论述的很少,对于如何选择手术适应证也未做过多的分析。书中列出了一些重要的参考文献,这些参考文献对该领域



的发展都产生了重要的作用,能够帮助读者进一步加深对这本书的理解和认识。在另一方面,有的作者在介绍手术方法时,比较简明、扼要,但是,没有描述该手术技术在整体治疗中的连贯性。这一点在第14章中表现得尤其明显,实际上,作者主要介绍了脊柱前、后路截骨的操作方法,而这些操作技术主要应用在脊柱再次矫形时,即脊柱翻修术和强直性脊柱炎后凸矫形时;文中介绍的前路截骨实际上也是脊柱前路松解。阅读文后的参考文献也能够帮助读者了解具体手术的细节。

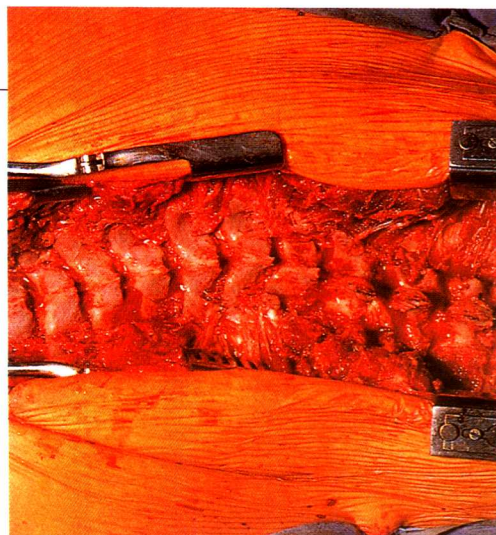
译者在翻译过程中,在完全尊重原文的基础上,尽力使翻译后的文句通俗易懂,对于书中出现的概念和术语,以及器械的名称,通常翻译成国内脊柱外科同道常用或习惯用语。有些器械由不同的公司生产,实际上差别不大,但是却有不同的名称,对这些器械译者则直接采用原文。由于译者的英文水平和脊柱外科的技能有限,难免会出现一些错误,殷切希望国内脊柱外科同道给予批评和指正。

真诚希望这本参考书能够成为脊柱外科同道的良师益友。

译者

2002年12月于北京

目 录



致谢	VI
丛书前言	VII
本书前言	VIII
丛书译序	IX
译者的话	X

第一部分 手术入路 1

第1章 颈椎前路	Gaetano J. Scuderi and Steven R. Garfin	3
第2章 胸、腰椎前路	Harold K. Dunn	23

第二部分 颈椎手术方法 43

第3章 颈椎前路非融合显微椎间盘切除术	Philip R. Weinstein	45
第4章 颈椎切除术	Rick B. Delamarter	57
第5章 前、后路颈椎截骨术	Henry H. Bohlman and Barbara Dabb	75
第6章 前路颈椎间盘切除脊柱融合术	Jeffrey S. Fischgrund and Harry N. Herkowitz	89
第7章 后路颈椎关节融合术	Stephen J. Lipson	105
第8章 颈椎钢板固定术	Max Aebi	119
第9章 颈椎椎板成形术	Hiromi Matsuzaki	139

第三部分 胸、腰椎手术方法 161

第10章 胸、腰椎前路融合术	James W. Ogilvie	163
第11章 半脊椎切除术	David D. Bradford and Serena S. Hu	185
第12章 蛋壳技术	Samuel J. Chewning, Jr. And Charles F. Heinig	199
第13章 肋骨畸形胸廓成形术	Randal R. Betz and Howard H. Steel	209
第14章 胸、腰椎截骨术	Ronald L. De Wald	229
第15章 腰椎间盘切除术	Dan M. Spengler	249
第16章 胸腔镜椎间盘切除术	John J. Regan	263
第17章 胸椎间盘切除术	Ensor Transfeldt	279
第18章 前路和后路脊髓减压术	John P. Kostuik	293
第19章 CD系统使用技术	Harry L. Shufflebarger	323
第20章 前路 TSRH系统使用技术	John A. Herring	351
第21章 后路 TSRH系统使用技术	John A. Herring	363
第22章 L棒系统使用技术	Ben L. Allen, Jr.	381
第23章 Isola 脊柱系统使用技术	Marc A. Asher	407
第24章 经椎弓根固定术	Robert F. McLain	435
第25章 脊柱闭合不全的处理	Samuel F. Ciricillo and Michael S. B. Edwards	453
第26章 前路固定	Kiyoshi Kaneda	471

手术入路

第 1 章

颈椎前入路

Gaetano J. Scuderi and Steven R. Garfin

无论是椎体病变，还是椎间盘病变，颈椎前入路都能够直接显露病变部位。在大多数情况下，原发病变部位决定了应当选择颈椎前路手术还是选择颈椎后路手术。对于颈椎前路手术，主要的不利之处是大多数融合技术无法增加脊柱的稳定性，在有些情况下，稳定性反而可能会被破坏，特别是在治疗某些颈椎骨折时情况确实如此。

对于颈椎前入路来讲，颈椎可以分为三个区域：枕骨基底到第1、第2颈椎范围内的上颈椎区域，下颈椎区域和上胸椎区域。对于上颈椎部位病变，必须通过咽部进行显露，或者通过颈动脉鞘前方，也可以通过颈动脉后方进行颈椎侧前方入路显露。一些更为复杂的方法还包括劈开舌入路和劈开下颌骨入路，这些手术在脑外科医生或颈部外科医生的协助下会更容易。同样，还有下颈椎入路和上胸椎入路，手术入路较多。通过劈开胸骨，或者切除锁骨经胸腔入口显露上胸椎的方法对于脊柱外科医生来说是很大的挑战。

一、经口（咽部）显露上颈椎（Transoral Approach）

1. 适应证和禁忌症

经口入路相对直接、简单。这一入路的特殊适应证包括：上颈椎感染引流，活检，C1和C2前方肿瘤清理或切除，齿状突切除。对于经口就能够触摸到和看到的C2前部病变，经口入路是最直截了当的途径。由于骨不连、畸形愈合、

脊椎性脊髓病变 (spinal cord-compromising lesion) 等原因进行齿状突的切除, 以及继发于类风湿性关节炎的血管翳组织的切除, 均可以经口入路进行。这一入路也经常用于咽后脓肿引流。经口入路向上可以延伸到枕骨基底, 向下可以到达第3颈椎。向下延伸较为困难, 可能需要劈开舌和下颌骨。为了更清楚地显露上方的结构, 也必须广泛牵拉周围组织, 同时, 要切开软腭。

采用经口入路进行骨移植后, 已经发现其感染率比较高, 因此, 尽管偶尔利用这一入路进行植骨融合, 常规情况下笔者还是不采用这种入路进行脊柱融合。

2. 术前计划

由于口腔中存在一些致病菌群, 术前应当给予广谱抗生素。可以依据鼻咽部细菌培养结果选择抗生素, 如果病人不过敏, 也可以给予青霉素杀灭厌氧菌。这种入路对于显露齿状突最好。总体来讲, 当需要进行更为广泛和更下端的病灶切除时, 咽后入路更可取, 因为咽后入路切口更容易向下端延伸。

3. 手术方法

采用气管内插管麻醉, 使用不塌陷插管和袖管。袖管要能够防止误吸血液和其他碎屑进入肺部。如果不能采用显微外科方法进行手术, 建议手术医生佩戴头灯。在这一部位要保持术野明亮、持续的光线是困难的, 但必须要做到这一点。建议采取轻度 Trendelenburg 体位, 这样碎屑可以向上端飘浮, 在拔管前也能够在直视下清理伤口。首先将悬雍垂返折并临时缝合固定, 用纱布将鼻咽部塞满, 防止血液在咽喉部聚集, 用聚烯吡酮碘棉棒涂抹口腔, 处理口咽部。做切口前, 通过触摸来确定几个标记: C2、C3 椎间盘比较突出, 可以在下方触摸到; 在咽喉部上方可以触摸到 C1 前弓的结节; 轻轻牵位软腭可以看到咽鼓管开口, 它在枕骨基底水平; 如果不能确定切口的位置 (如咽后方脓肿或体积较大的肿瘤, 导致解剖关系异常), 经咽部插入脊柱穿刺针于脊柱前部, 通过术中侧位 X 线透视来定位。

在后咽部正中做纵行切口 (图1)。在这个部位存在四层薄组织: 咽粘膜、咽括约肌、口咽筋膜和前纵韧带。正中部位相对缺乏血运, 伤口出血较少, 必要时出血处可以电凝止血。使用骨膜剥离子将骨表面的软组织剥离至枢椎侧块处。组织瓣可以用长固定缝线进行牵开 (图2)。为了充分显露和安全操作, 切口要足够长。将舌牵引器固定在吸引装置上, 减少额外的器械, 保证不妨碍手术医生的视线。

手术结束后, 要仔细冲洗咽喉部, 检查是否残存碎屑、血凝块。伤口用可吸收线间断缝合, 如有必要可以通过鼻咽部放置一根橡皮引流管。术后48~72

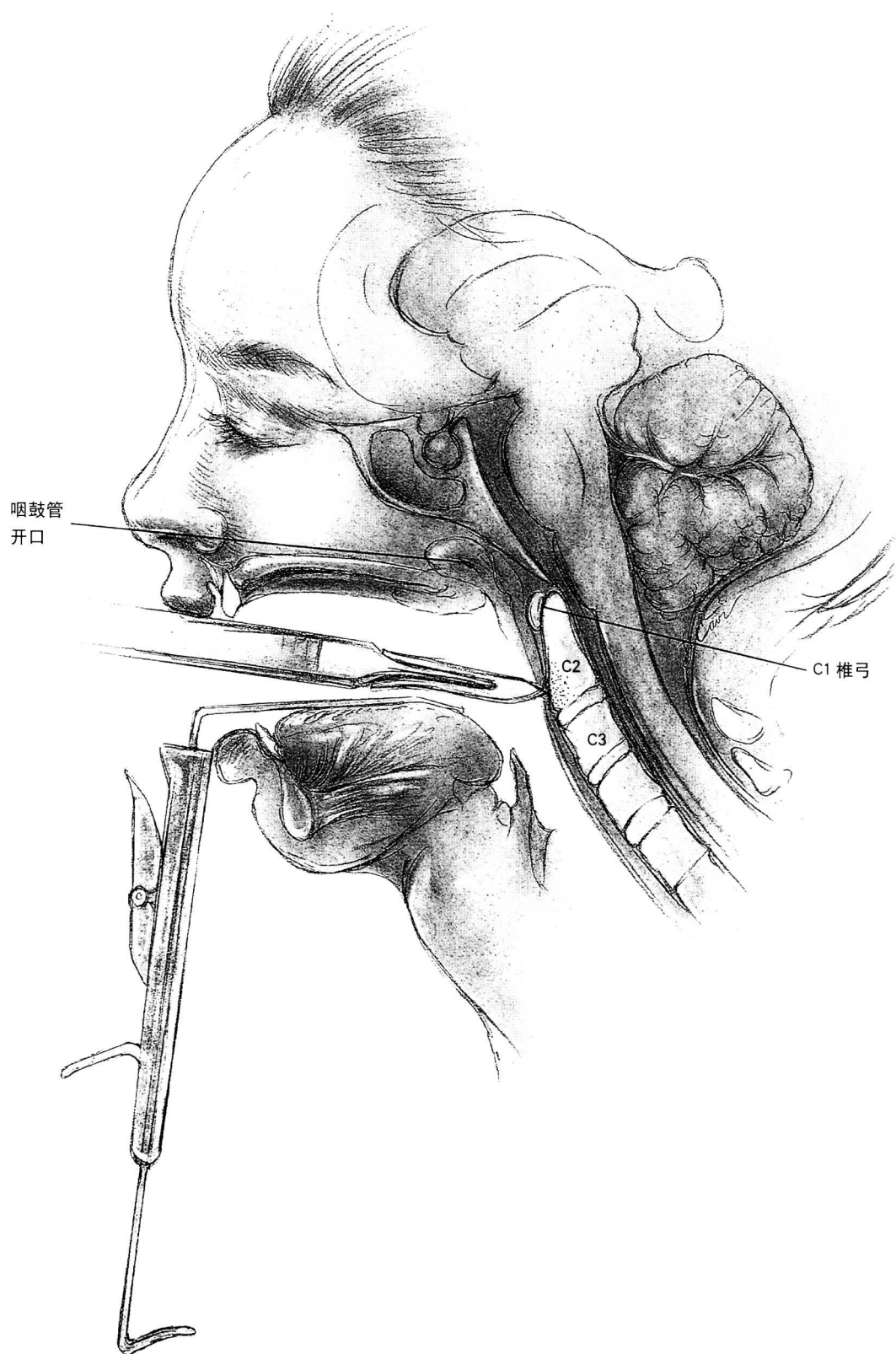


图1 经口到咽部 C1~C2 入路。通过粘膜做锐性切口

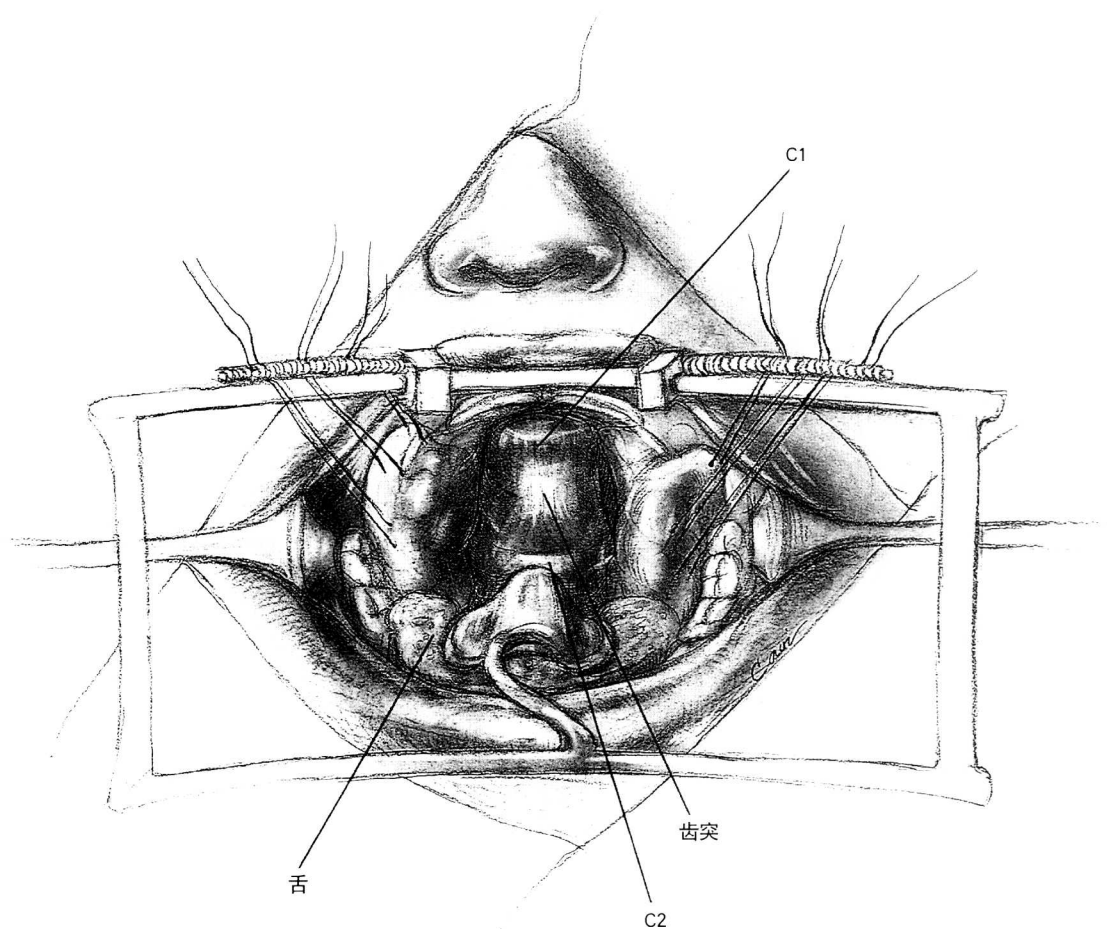


图2 使用自动拉钩使口张开，允许显露咽部和深层组织。正中切口后，显露C1~C2前方，软组织瓣用长固定缝线系于拉钩上

小时内给予抗生素治疗。如果手术范围很大，可以考虑气管切开。保持气道通畅，防止术后水肿、出血或持续渗出带来的危险。

4. 并发症

如果严格遵守手术操作标准，并发症可以减少到最小程度。已经充分认识到咽部菌群是引起感染的最主要危险，也是这种入路最主要的并发症。在文献报道中，高感染率时往往与骨移植有关^[3, 7]。因此，尽管很多医生通过这一入路进行脊柱融合，笔者建议，通常情况下还是不要采取这一入路进行骨移植，同时笔者也不采用内固定。除感染之外，另一存在的问题是这一显露方法在需要时很难延伸手术切口。

二、上颈椎前咽后入路：经颈动脉鞘内侧（Anterior Retropharyngeal Approach: Medial To The Carotid Sheath）

1. 适应证和禁忌症

如果需要经咽外显露到达枕骨基底，可以采用经颈动脉鞘内侧入路。经颈动脉外侧很难安全地显露到枕骨基底。McAfee入路（即将要介绍的入路）主要用于肿瘤或感染的广泛切除，同时也可进行骨移植。这种入路可以显露C1~C2关节，也可以显露中央部分。如果需要，通过更经典的Smith-Robinson入路，很容易向下方延伸切口，显露下颈椎。由于避开了咽粘膜，感染的危险减少到了最小程度。

2. 手术方法

术前安放Gardner-Wells颅骨牵引弓或头环。枕颌带牵引下方的皮带不要过低地放置在下颌的周围，以免妨碍术区的消毒和铺巾。笔者常规采用体感和运动诱发电位进行脊髓监护。当上颈椎存在不稳定时，必须利用光学纤维镜，在清醒状态下插管。尽可能保持口中无任何管道。保持下颌闭合非常重要，以不影响手术操作。

由于高位咽外入路足以避开右侧的喉返神经，因此，左右侧入路都可以。采用横形下颌下切口，弯向正中线（图3）。切口也可以做成“T”形，必要时向下方延伸。垂直方向的切口可依需要延长。这个切口是下颈椎标准侧前方入路向上方的延伸。垂直切口是为了更广泛的显露，如进行肿瘤切除时。横形切开颈阔肌和浅筋膜，游离后就可以看到面神经的下颌缘支，使用神经刺激器有助于确定该神经。在这个层面内的几条下颌后静脉必须予以结扎。面总静脉与下颌后静脉相延续，下颌神经的分支向上方在外侧静脉的表面通过。在下颌后静脉进入颈内静脉处将其结扎。当向上显露到下颌后，再向深层和下方解剖，这样通常可以避免损伤面神经的表浅支。

沿胸锁乳突肌的前缘，切开颈深筋膜表浅层，将胸锁乳突肌向外侧牵拉，轻轻触摸就可以发现颈动脉鞘（图4）。然后完整切除下颌下腺，注意彻底结扎导管，防止出现唾液腺瘘。如果考虑病变为肿瘤，或者为了更好地显露，可以切除下颌下和颈动脉三角处的颈静脉和二腹肌周围淋巴结。找到二腹肌后腹和茎突舌骨肌，在肌腱处切断，并做标记，以便最后修复。要避免过分牵拉茎突舌骨肌，防止面神经在出颅处损伤。游离二腹肌和茎突舌骨肌，使得舌骨和下咽部能够向内侧牵开，这样就避免了暴露鼻咽部和食道，防止厌氧菌的污染。

找到舌下神经，也可以再次使用神经刺激。从颅骨的神经孔到舌下肌的前缘，完全游离舌下神经。然后向上牵开以便进行显露。在颈动脉鞘内侧与脏筋