

Stephen S. Burkhart  
Ian K.Y.Lo  
Paul C. Brady  
Patrick J. Denard

赠送  
2张光盘  
包含7小时  
手术视频

# 肩关节镜手术技术指南

The Cowboy's Companion  
A Trail Guide for the  
Arthroscopic Shoulder Surgeon

编 著 [美] 史蒂文·S. 伯克哈特  
伊恩·K.Y. 罗  
保罗·C. 布雷迪  
帕特里克·J. 德纳尔

主 译 林剑浩





The Cowboy's Companion  
A Trail Guide for the Arthroscopic Shoulder Surgeon


# 肩关节镜手术技术指南

史蒂文·S. 伯克哈特  
伊恩·K.Y. 罗  
保罗·C. 布雷迪  
帕特里克·J. 德纳尔

编 著 [美]

主 译 林剑浩

天津出版传媒集团

 天津科技翻译出版有限公司

著作权合同登记号:图字:02-2013-224

---

图书在版编目(CIP)数据

肩关节镜手术技术指南/(美)伯克哈特(Burkhart, S. S.)等编著;林剑浩等译. —天津:天津科技翻译出版有限公司, 2016.6

书名原文: The Cowboy's Companion: A Trail Guide for the Arthroscopic Shoulder Surgeon

ISBN 978-7-5433-3600-1

I. ①肩… II. ①伯… ②林… III. ①肩关节—关节镜—外科手术—指南 IV. ①R684.62

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第087506号

---

Stephen S. Burkhart: The Cowboy's Companion: A Trail Guide for the Arthroscopic Shoulder Surgeon, ISBN:978-1-60913-797-7

Copyright © 2012 by Lippincott Williams and Wilkins, a Wolters Kluwer business. All rights reserved.

This is a simplified Chinese translation published by arrangement with Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer Health, Inc., USA.

Lippincott Williams & Wilkins/Wolters Kluwer Health did not participate in the translation of this book.

Not for resale outside People's Republic of China (including not for resale in the Special Administrative Region of Hong Kong and Macau, and Taiwan.)

本书限在中华人民共和国境内(不包括香港、澳门特别行政区及台湾地区)销售。

本书贴有 Wolters Kluwer Heath 激光防标签,无标签者不得销售。

中文简体字纸质图书版权属于天津科技翻译出版有限公司。

本书提供了药物的适应证、副作用和剂量疗程,可能根据实际情况进行调整。读者须阅读药品包括盒内的使用说明书,并遵照医嘱使用。本书的作者、编辑、出版者或发行者对因使用本书信息所造成的错误、疏忽或任何后果不承担责任,对出版物的内容不做明示或隐含保证。作者、编辑、出版者或发行者对本书引起的任何人身伤害或财产损失不承担任何责任。

授权单位:Lippincott Williams & Wilkins Inc.

出版:天津科技翻译出版有限公司

出版人:刘庆

地址:天津市南开区白堤路244号

邮政编码:300192

电话:022-87894896

传真:022-87895650

网址:www.tsttpc.com

印刷:山东临沂新华印刷物流集团

发行:全国新华书店

版本记录:889×1194 16开本 32.25印张 800千字

2016年6月第1版 2016年6月第1次印刷

定价:280.00元

(如发现印装问题,可与出版社调换)

# 译者名单

主 译 林剑浩(北京大学人民医院)

译 者 (按姓氏汉语拼音顺序排序)

陈 坚(北京大学人民医院)

姜 军(北京大学人民医院)

李儒军(北京大学人民医院)

林剑浩(北京大学人民医院)

倪松佳(北京大学人民医院)

孙铁铮(北京大学人民医院)

钟群杰(北京大学人民医院)



起初他们忽视你，  
而后他们嘲笑你，  
而后他们打击你，  
然后你胜利了。

——圣雄甘地

感谢 Nora, 使我从未有放弃的念头, 能够与我分享为患者提供帮助的夙愿, 能够分辨什么是重中之重, 鼓励我战胜所有的困难走向胜利。

感谢我的孩子 Zack 和 Sarah, 提醒我在生活中需要平衡, 并帮助我保持平衡。

感谢我的同事和学生, 你们是肩关节外科的未来, 我非常乐于倾听你们, 并带领你们通向目标, 未竟的旅途是属于你们的。

祝愿大家一路平安。

Stephen S. Burkhart, MD

感谢我的父亲和母亲 Kwan 和 Beatrice 所做出的不可估量的牺牲, 令我终生难忘, 感谢你们。感谢我的妻子 Elaine 和我的孩子们 Katelyn、Madison、Isabella 和 James 对我的深深理解。

Ian K.Y. Lo, MD

我衷心感谢我的妻子 Jennifer 和我的 4 个孩子 Meredith、Davis、Garrett 和 Hayden。在写作本书的漫长时间中,他们所给予我的鼓励,无法用语言表达。他们给我的爱和支持,以及他们以我为荣,支持我不断前进。感谢我的肩关节镜导师们,他们是 Burkhart 博士、Gary Poehling 博士和 David Martin 博士。我对救世主耶稣致以崇高的感谢,作为治疗疾病的主宰,选择我作为帮助和教育芸芸众生的工具,请继续使用和磨炼我!

Paul C. Brady, MD

感谢 Stephen Burkhart 教导我分辨捷径和牛仔之路。

感谢 Marion 的爱和支持,她才是我家庭中的真正“作者”。

Patrick J. Denard, MD

# 致 谢

在此感谢许多人的努力,使本书最终得以出版。

书中的插图和动画都非常棒。完成这项工作的是我们的天才艺术家: Kelly Carvallis、Marco Marchionni 和 Dawn Knight。达到好莱坞电影质量的 3D 动画是由 Alvaro Villagomez 制作的。为保证最后插图的准确性,从技术到艺术转换的关键工作是由 John Sodeika 完成的。

在圣安东尼奥,我们得到了 Bob Merrill 的专家级视频技术支持,同时在文稿编辑的各个阶段, Gina Diaz 不知疲倦地进行了组织管理工作。

对于 Lippincott Williams & Wilkins 出版社,我们诚恳地感谢本书项目编辑 David Murphy 的杰出工作;感谢视频编辑 Chris Merillo 的工作;感谢 Lisa Lawrence 作为市场经理的工作;感谢高级编辑 Bob Hurley 对肩关节镜“牛仔方式”的信任,特别是当其他

人持怀疑态度时。

感谢 <http://www.thelastbestwest.com/oldwestrangerbadges.htm> 网站的专业编辑人员允许我们在光盘封面上使用徽章照片。

最后,希望表达我们对 Arthrex 公司创立者和总裁 Reinhold Schmieding 的感谢。由于他的视野,认识到对肩关节疾病进行关节镜下手术的趋势,而且支持本书中描述的特征性手术技术的发展。

Stephen S. Brukhart

Ian K. Y. Lo

Paul C. Brady

Patrick J. Denard

# 中译本序

对于骨科医生来说,肩关节比膝关节的功能更复杂,因而从科学探究的角度看,肩关节也许比膝关节更有趣。只是囿于我们对肩关节功能解剖的认识相对肤浅,所以多年来肩关节镜技术不像膝关节镜技术普及得那样快。但在过去的十年里,呈现在我们面前的却是另一番现象,肩关节镜技术在国内得到了快速普及,这显然应归功于固定材料的广泛使用。就像有不少骨科医生因为对交叉韧带重建的固定技术感兴趣而接受了膝关节镜技术一样,也有不少骨科医生因为对肩袖修补和盂唇修复的固定技术感兴趣而接受了肩关节镜技术。不管动力来源于什么,总之对广大肩关节病患者来说这是个福音。为了更快地提高安装各种材料的技术能力,有一部能随时指导临床工作的,特别是介绍手术技巧的案头书是十分必要的。

Burkhart 教授是著名的肩关节专家,他的一部肩关节镜著作曾由赵金忠教授 2008 年主译出版,并赠我一本一直放在手头随时翻阅着。技术书籍 5 年一更新是情理当中的事,本书是全新的版本。那些喜欢

Burkhart 技术的医生,包括我本人,建议把手中的宝典升级换代成最新的版本。

改革开放以来,很多中国医生有了出国进修的机会,互联网时代信息全球化获取知识的途径也变得更广泛更容易,当代医生又都受过良好的教育,有能力阅读原著,但为什么还要译书呢?毕竟读外语和读母语不一样,急需时用 5 分钟翻一翻,特别是对刚开始做肩关节镜手术的医生来说,必要时翻翻宝典就像雪中送炭帮助很大。因此,林剑浩教授和姜军教授带领同事们积极地把这部书译成了中文。

本译著简明实用、图文并茂、一目了然,非常值得推荐!

倪磊

2016 年 3 月 7 日



# 译者前言

《肩关节镜手术技术指南》是世界著名肩关节外科大师 Stephen S. Burkhart 教授编写的一本非常实用的肩关节外科专著。虽然与 Burkhart 教授的第一部肩关节专著《肩关节镜手术技术》问世只相隔了 5 年,但由于这 5 年里肩关节镜领域的飞速发展, Burkhart 教授等人编写的这本书实现了“90% 的新增内容,只保留了 10% 的相同内容”。

本书重点围绕肩袖损伤和肩关节不稳这两大当前肩关节镜领域的热点和难点问题展开了简明、细致的阐述,同时也涉及了肩关节僵硬、骨折、关节炎、肩锁关节等相关问题,对肩关节镜的历史、新技术、新进

展也进行了回顾和展望。书中配有大量与手术步骤相匹配的图片,同时配以相关的手术视频,还列举了许多典型的病例,使读者对疾病诊断、手术操作等相关内容能有更加直观、清晰的理解。

翻阅本书,就如同在与作者面对面交流,使人获益匪浅。相信这部国际大师级专著的出版,能给广大骨科医生的临床实践提供借鉴和帮助,为国内肩关节镜技术的进一步普及、提高做出贡献。

林剑浩

2016 年 3 月 23 日

# 序言一

我诚挚地推荐这本由 Stephen Burkhart、Ian Lo、Paul Brady 和 Patrick Denard 撰写的集合了创新性的文字、照片和视频的书籍《肩关节镜手术技术指南》。在过去的 25 年里,我非常荣幸能和 Stephen 讨论肩关节镜手术的细节问题。我深知他将热忱、计划和技巧带进了手术室,也带到他在得州的农场。我亲眼目睹了他和患者、同事和牛仔(肩关节镜外科医生)之间的交流互动。

外科医生 Stephen Burkhart 和大家分享成熟肩关节镜手术领域所必需的计划 and 技巧。Burkhart 医生

的指南为读者展示了进行肩袖修复和不稳定手术、处理这些复杂问题所必需的工具和操作方法。按照他的意见,我们的患者得以恢复日常活动的功能。书中所配的图像和视频能够帮助我们学习,便于理解手术细节。本书能帮助外科医生在手术室内轻松高效地进行肩关节镜外科手术。我深信应用这本独特的书籍,你的肩关节镜外科手术水平会得到很大提高。

James C. Esch

加州海滨市北县矫形外科专家

2006年,我有幸为 Stephen S. Burkhart 医生的第一本专著《肩关节镜手术技术》撰写了序言,作者还包括 Ian Lo 医生和 Paul Brady 医生。这本书获得了迅速的成功,为对肩关节镜手术的最新进展感兴趣的人提供了一盏指路明灯。

在后来的几年中,肩关节镜手术日渐成熟。出现了许多新的技术和产品,许多旧的技术和产品也已经得到改进。现在,我再次有幸为 Burkhart 医生的第二本专著《肩关节镜手术技术指南》写序,我感到非常荣耀。

所有认识 Stephen 的人都能理解书名的含义。牛仔历史,特别是早期得克萨斯传统,有丰富的文化内涵,包括工作、诚实、低调和力争完美。这些就是 Stephen“DNA”的全部组成部分。为他的专著写序时,我乐于复习一些牛仔格言,选择一些有特殊意义的事例来说明他的特点。

**“最好的说教来自于生活,而不是布道。”**

Burkhart 医生的新书更新了上一版的内容。新版除 Lo 医生和 Brady 医生外,还有 Patrick Denard 医生的加入。他们都曾经是 Stephen 的学生,现在已经被公认是这个领域的专家。他们跟随 Burkhart 的脚步,

开创出了自己的道路。

**“不要让路带着你走。而是要从没有路的地方走……这样你就会开拓出一条路。”**

这是一本新书,呈现了许多困扰日常肩关节镜手术的尚未解决的问题。包括如何用最有效和成功的方法来治疗巨大性肩袖和肩胛下肌腱撕裂,特别是那些向内侧回缩而且肌肉伴有脂肪浸润退变的患者。Burkhart 医生已经教会我们一种进行瘢痕和肌腱松解的方法,甚至对明显没有希望的患者都有效。

**“没有人会淹死在自己的汗水中。”**

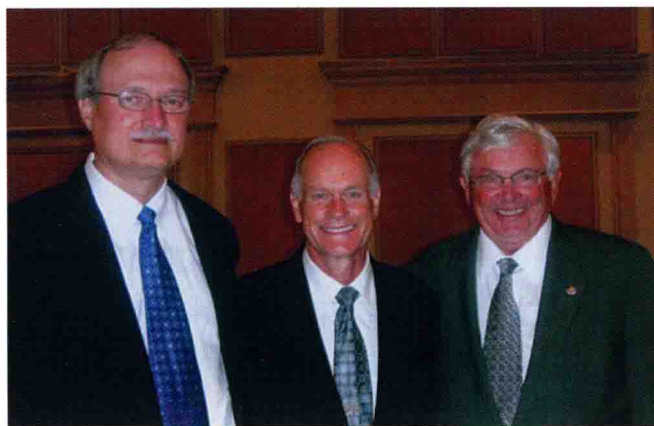
在我的朋友和熟人圈子里,很少有人像 Stephen Burkhart 一样不知疲倦地追求卓越。他每年的出差日程遍布世界各地,同时也横跨美国。他参加过 AANA、AAOS、ASES、AOSSM、ISAKOS 和 TCO,而他留给睡眠的时间却很少,几乎没有时间打高尔夫。因此,他在肩关节手术领域出类拔萃,但高尔夫技术却很平庸。

**“在每一位成功牛仔的背后,都有一位坚强的女人在经营着农场。”**

Burkhart 的家庭是非常传统的。Stephen 出差时很少没有 Nora 陪在他身边。Zack 是他们最大的孩子,现在是一位眼科住院医师,已经和 Jenny 结婚。他们已经为 Stephen 和 Nora 生了第一位孙儿,第二位孙儿今年底就会出生。Sarah 是他们非常聪明的女儿,已经以优异的成绩修完了机械工程的学位,现在决定遵从自己的意愿加入神学院。她热爱教学和慈善捐献,与她的父母一样有深厚的宗教信仰。她的妈妈和爸爸当然会为她非常骄傲!

**“说得慢,想得快。”**

令许多外科医生难以理解的是 Burkhart 医生用



于关节镜手术的许多工具,包括本书和视频中展示的,都是由他亲自构思、设计的。对一些人而言,这似乎是小事,但我确信实际情况正好相反。我知道,要不是 Burkhart 医生的创造性、智慧和韧性,我们在手术室中的工作将会困难得多。

**“要是你没有骑行在畜群的前面,怎么能随时回头看一眼就确信畜群仍在那儿。”**

我不确信这条格言是否合适,但看看我们这 3 位老朋友。James Esch 医生、Stephen Burkhart 医生和我,在我们多年的职业生涯中已经形成了深厚的友

谊,我们在许多的实验室、教程、论坛和委员会中一起工作过,一路走来我们之间相互尊重和支持。Stephen 就是这样一位牛仔,生活中的老朋友和老伙伴。恭喜第二本伟大的肩关节镜专著的出版。**一路快乐,牛仔!**

Stephen J. Snyder, MD  
加利福尼亚



我从未想过要撰写有关肩关节镜的第二本专著，因为上帝知道，当时写第一本书的痛苦足以持续终生。

可是问题在于，人类关于痛苦经历的记忆总是十分短暂。在过去的5年中，痛苦的记忆逐渐消退，并被第一部专著《肩关节镜手术技术》取得的成功所掩盖。是否成功并不是用书籍的销量来衡量的，而是取决于它对肩关节外科里程碑式跨越所做出的贡献，肩关节手术的金标准已从开放手术转变为关节镜手术。

在过去的5年中，肩关节镜手术技术呈指数级的态势发展。虽然基本原则仍然保持不变，但是理论、技术和手术器械得到了天翻地覆般的改变。因此，我们撰写的这本新书并不是上一本专著的第2版，而是它的姐妹篇。基于第一本专著的原则，关注于第一本专著出版以后发展的新理论和新技术，因此书名定为《肩关节镜手术技术指南》。一般来讲，第2版的标准是与第一本专著有90%的相同内容，仅有10%的新增内容。而我们撰写本书的目标是新旧内容比例与上述标准完全相反，最少具有90%的新增内容。我认为我们已经达到了预定目标。

在撰写本书时，我们又集齐了第一本专著的作者“梦之队”，除了原来的共同作者 Ian Lo 医生和 Paul Brady 医生外，Patrick Denard 医生也加入进来，他是我的研修学者。他们三位都极具天赋，不仅是外科医生，还擅长教育和交流。或许对于教育家而言，最大的震撼来自于被他的学生所教导，而我从这三位共同作者身上所学到的东西，使我感受到的震撼无以复加！

作为读者你们将会欣赏到随书附赠的光盘中的影像资料。与 Arthrex 公司的医学图形团队合作制作的数字化图表和动画真是壮观。而且，通过手机或平板电脑的应用使本书的互动性达到最大化，从而使本书成为外科教科书中第一部此类产品。

肩关节镜手术继续以惊人的速度发展。在过去20年中我有幸和 Arthrex 公司的总裁和创始人 Reinhold Schmeiding 及其他的工程师团队一起紧密地协作，研发出了许多手术技术，我十分感激具有这样的机会。

几年前，我获得了职业生涯中最好的机会和荣誉之一，我被邀请参加2010年9月8日在苏格兰爱丁堡举行的国际肩肘外科学术大会上做主题演讲。在我为演讲做准备的过程中，我将不同技术（包括生物力学、干细胞技术、合成生物学、RNA 干扰技术、纳米技术和生物技术）的美好理念相结合所能产生的潜在远景所震撼，相信在肩关节外科领域内必将出现以前无法实现的进步。我们必须牢记，每一项开创性的技术突破都源自不断标新立异的开拓者，他们具有坚信自己观念的勇气。令人欣慰的是，世上仍有许多“牛仔”存在。

## Kessel 主题演讲

Stephen S. Burhart, MD

于2010年9月8日苏格兰爱丁堡第11届国际肩肘外科学术大会。

## 不断开拓肩关节镜手术的边界

女士们，先生们：

技术本身并不友好，它并不会对你说：“你为我做好准备了吗？”而技术对于外科医生尤其不友好。尽管我们自认为自己是技术的主人，但事实的真相是飞速的技术发展促使我们的生活变得复杂。

人类总是习惯成自然，在过去的经验中寻找安全感。患者期待他们的医生能够说：“这种手术我已经做过上百次（上千次）了”。为了安抚患者，外科医生也同样会这样说。

改变令人生畏，接受改变具有挑战性，但是改变

在被真正接受后,将会令人振奋。

当今时代是信息时代,人类知识的快速倍增使得改变不可避免。在1950年,知识倍增时间是10年;到2004年,倍增时间仅为18个月<sup>[9]</sup>。

随着知识以火箭般的速度增长,我们可以选择抗拒改变或是“骑上”知识增长的火箭。我愿意拥有Alan Shepard一样的热忱来做出我们的选择。他是第一位进入太空的美国水星号宇航员。当他独自一人坐在位于Cape Canaveral发射场内巨大的红石火箭的太空舱内,在发射前对控制中心的最后通话时,难以抑制他对将要跨越人类极限的兴奋;当控制中心倒数时,他百感交集,激动地喊道:“让我们点燃这支蜡烛吧!”

### 肩关节外科手术的技术突破

无论是内科医生还是外科医生都喜欢“思维模式转换”这个词。这是对颠覆性概念的温和表达,它表示今日所熟知的医疗活动将会逐渐地、平缓地转换成明日更强、更好、更先进的医疗活动。认为只需要关注转换,就可以轻松地转向新技术。将思维模式的转换用“徜徉在改变的波浪中”来表达,让人心安,但是事实并非如此。技术改变并不温柔,也不轻松,而且经常并不讨人喜欢,更不会征询意见以求允许。

Clayton Christensen是哈佛商学院的一位副教授,他提出“技术突破”这个词,认为这是思维模式快速转换的发生途径。在他的专著《发明者的困惑》一书中,他用计算机工业作为对比方法的最好例证,描述了改变如何发生<sup>[6]</sup>。

在20世纪70年代,IBM公司是计算机领域内无可争议的全球领导者,几乎每个大公司都使用IBM公司制造的大型商用计算机,应用IBM软件和操作系统。经济激励IBM公司通过渐进性改进来稳步升级和提高它的计算机产品,被称之为“增强技术”。心存喜悦的消费者将每隔几年升级到更新型号,对增强技术表示满意。IBM公司占据主要市场份额,拥有忠诚的客户,因此没有内在动力来尝试发明一种全新的计算机系统。即使IBM公司想要发展新的转型技术,也仅仅是拆分自己的商业部分,而没有努力去做得更好,至少这是他们的真实想法。但是他们错了。

IBM公司没有认识到突破性技术源自个人计算机,认为没有必要在低利润的个人计算机领域投入研发资金,因为他们已经占据了绝大多数的大公司客户。这就为刚起步的小型公司敞开了大门,他们开始发展个人计算机技术——微型化和微处理器技术,以及独特的操作系统和软件来操作个人计算机,并且可以与另一项新的和被低估的技术——互联网技术相结合。这些小型公司多由中途辍学的大学生创办,资金微薄,取名怪诞,例如Apple、Microsoft和Intel。他们没有IBM股份公司的强势公司文化和无尽的资源,两者根本无法相比。结果如何呢?

Apple、Microsoft、Intel和其他公司具有IBM公司所不具有的东西,也就是灵活性和针对计算机市场中微利或无利部分的期望,要在这个市场中取得成功的唯一途径就是研发一系列的技术,最终会对整个计算机工业产生颠覆性改变,使得大型计算机成为明日黄花。当IBM公司认识到需要在微型计算机市场上占有一席之地时却为时已晚,此时新生代成为计算机工业的新领导者。

你可能会认为这种通过运用颠覆性技术来实现里程碑式飞越的例子仅见于商业和工业,而不涉及医学,但是你错了。医学技术正在以惊人的速度发展,与计算机技术、生物技术和纳米技术同步发展,已有多项突破性技术即将影响未来的医学实践。当我们展望未来时,我认为回顾肩关节手术历史中的重大改变具有指导性意义。

### 过往的历史

回首愈深邃,前瞻愈智慧。

——温斯顿·丘吉尔

早期的跨越式改变相当简单,但毫无疑问是引人注目的。3000年前古埃及人记录了将肩关节前脱位复位的改良Kocher法<sup>[16]</sup>。通过这种相对简单的操作手法,人类的干预能够迅速缓解肩关节的剧烈疼痛和残疾。这就是一种跨越式改变——人类治疗肩关节脱位的方法发生变化。

对于慢性肩关节不稳定,Hippocrates在公元前5世纪创造了里程碑式跨越。他描述了使用红热的烙



铁在腋窝部形成焦痂以产生挛缩的方法来消除不稳定<sup>[4]</sup>。尽管很残忍,但是 Hippocrates 对解剖的理解使得他能够运用基本技术创造有效的治疗方法。采用适度侵入技术产生热挛缩堪称现代肩关节手术的先驱。

数百年来,肩关节的治疗停滞不前。治疗肩关节疼痛一直采用膏药和草药、热敷和冷敷、同情的看护和善意的忽视。骨科干预局限于正骨法和截肢。

直至 19 世纪的中晚期,可靠的麻醉药物的发明带来了下一项突破性技术——肩关节外科手术治疗。在 20 世纪上叶,外科医生,例如 Bankart、Perthes 和 Nicola 对肩关节前方不稳定施行外科手术, E.A.Codman 报道了外科手术修复肩袖撕裂。

有一种假说非常诱人,这就是外科手术能够随着现有的医学技术不断提高而逐渐进步,但是促使外科技术能够在室内安全施行的是一个革命性的事件,这就是电灯的发明。因此从最广泛的意义上讲,托马斯·爱迪生,这位电灯的发明者,是现代外科之父。

你肯定会自言自语地说:“不可能!”爱迪生并不是外科医生,他不懂得解剖,从来没有做过一个生物学试验。但是想象一下:在发明电灯泡之前,在美国大多数外科手术是在阳光灿烂的日子在室外施行的,因为外科医生能够看清并进行操作<sup>[7]</sup>。必须在室外进行操作是因为乙醚是高度易燃品,在室内使用明火灯笼照明极其危险。Lipmann Kessel,本次演讲就是以他的名字命名的,在他的著作《外科医生在军中》中也谈到了乙醚替代物的问题,回忆了在第二次世界大战中作为外科医生的经历<sup>[11]</sup>。“氯仿也许听起来过时了,但在那个时候乙醚是唯一的替代物,但是它高度易燃,我在突尼斯手术帐篷中发现的一次爆炸就是例证。”发明电灯后允许在室内安全使用易燃性麻醉药物,而且减少了污染,并且对手术伤口提供了聚焦性良好的照明。感谢您,托马斯·爱迪生,把外科医生从奶牛场带进了手术室。

20 世纪以来,许多天才的肩关节外科医生通过逐渐改良手术方式(例如肩袖修复)优化肩关节外科。下一个骨科的跨越式转变,开始于 20 世纪 60 年代,就是采用关节成形术治疗关节炎。Charles Neer 医生是肩关节成形术的开拓者,在许多具有智慧和创造性的肩关节外科医生、研究者和工程师的努力下,已经

发展成为一门成熟的技术。有许多创新者今天在座,我为你们的成就表示致敬。

尽管关节成形术极大地改善了肩关节炎的治疗,但是并非真正意义上的全面颠覆性的改变,因为并未从根本上改变大多数肩关节手术的操作方式,就像一个世纪以来施行外科手术一样,继续通过开放切口,使用手术刀、骨凿和缝线来完成,只有局部获得了改进。

肩关节外科的下一个真正意义上的全面跨越式改变,就像所有重要的突破性技术一样,令大多数外科医生感到惊奇的,这就是关节镜。看上去不起眼的设备,最初被认为只有诊断能力(也就局限于此),现在已经悄无声息地应用于肩关节,仍有许多骨科医生对其带有歧视,但是歧视不会持续很久。

### 从歧视到分裂和转变

起初他们忽视你,  
而后他们嘲笑你,  
而后他们打击你,  
然后你胜利了。

——圣雄甘地

新的理念如何被广泛接受?激进的新想法怎样才能产生里程碑式的跨越? Thomas Kuhn 在他的专著《科学革命的结构》中广泛地研究了这种现象<sup>[13]</sup>。他得出了关键的观察结果:“几乎所有取得崭新的跨越式基础发明的人,对于他们做出颠覆性改变的领域,要么是非常年轻,要么完全是新人,最终转换到全新模式就是科学的革命。”

如果你质疑这项观察结果的真实性,那么想想在瑞士专利局工作的一名职员,年仅 26 岁,在 1905 年出版了《特殊相对论理论》一书。对科学界而言,阿尔伯特·爱因斯坦完全是一个年轻的门外汉,却拥有挑战牛顿物理学普遍真理的胆量。26 岁的年纪无疑称得上是初出茅庐,但他能够持之以恒,坚韧不拔。他没有任何学术头衔,因此就算激起学术界的歧视和抵制,也不会失去什么。

历史总是以相似的方式重演,在 20 世纪 80 年代和 20 世纪 90 年代早期,开拓肩关节镜领域的外科医



生多为 30 多岁和 40 多岁的年轻人。他们不隶属于任何学术机构,在私人诊所执业,因此即使挑战肩关节的现有规则,也几乎不会失去什么。这些人包括 Steve Snyder, Jim Esch 和 Dick Caspari, 等等。

在描述科学革命的新纪元时, Thomas Kuhn 说过:“大多数的非常规观念(也就是潜在的思维模式转换)可通过常规的方法来解决;大多数新理论的动议证明是错误的。但是另一方面,对非常规观念或是全新的理论,如果无人以高危的方式做出反应的话,那么就不会或者基本不会发生革命。”

就像 Kuhn 所说的那样,以高危的方式做出反应,早期的肩关节镜学者耐心潜伏多年,在肩关节现存规则的视野之外发展他们的技巧和技术。等到现存规则认识到肩关节镜属于全新的突破性技术,并已对其主导地位构成威胁时,已经太晚了。年轻一代骨科医生已经全面接受了这一技术,而且民众的需求也迅速高涨。

## 转变思维模式

毋庸提高声音;而要提升辩才。

——大主教 Desmond Tutu

在 20 世纪 90 年代早中期,肩关节镜手术突破障碍,获得飞速发展,引起主流肩关节外科医生的震惊。有时这些发展会受到冷嘲热讽,例如“关节镜是魔鬼的工具”。我们确实度过了甘地所说的被忽视、被嘲笑阶段,很快已进展到对抗的阶段。

但是为什么冲突是必不可少的呢? Thomas Kuhn 认为,当现存的权威受到挑战,“抵制是不可避免的和合乎规律的”。他认为,新的模式最终被全部接受之前,需要经过渐进性的接受过程。在《科学革命的结构》一书中, Kuhn 写道:“如果一种思维模式最终取得胜利,最初必须赢得支持者,这些人能够推动其发展,并发起和扩大争论。即使这些争论在发起的时候,无法由单个个体做出决断。因为科学家是具有理性思维的人,某种观点最终会说服其中部分人,却没有一种争论能够说服所有的人。并非一个群体的思想转变,而是从事各专业的人群分布在不断发生转变。”

肩关节镜手术具有许多诱人的原因。首先,关节

镜允许手术医生在没有任何空间限制的情况下观察病变,不需要经过开放切口才能观察到病理解剖,没有必要破坏浅层结构进入后,才能观察到深部结构。观察能力的扩展能够极大地改善诊断能力,提升对新病变的认知,例如 SLAP(上唇从前到后的)损伤;还能改善诊断的准确性,例如肩胛下肌腱撕裂的诊断。在开放手术的文献中,认为肩胛下肌腱撕裂发生率在肩袖撕裂患者中只占不足 5%,而关节镜下研究已将该数据提高到 30%~40%,与尸体解剖研究的发生率较为接近<sup>[1,5]</sup>。

肩关节镜手术医师开始意识到视野的改善可获得更加准确的诊断评估。例如,对于肩关节不稳定的病例,能够更精确地测量骨缺失程度,能更好地评估植骨的需要。对于肩袖撕裂,能更准确地确定撕裂类型,从而使肩袖在生理性张力松弛状态下获得解剖修复。

患者的临床疗效获得很大改善。关节镜肩关节手术的感染率要显著低于肩关节开放手术所报道的感染率。事实上,在 2000 年 ISAKOS 协会的并发症登记系统内注册有 6 万例肩关节镜手术,只有 4 例感染的报道,发生率为 1/15 000。与开放性手术相比,术后肩关节僵硬的发生率也显著下降。而且,在关节镜下松动关节囊和松解粘连的技术得到发展之后,术后关节僵硬就不再像开放性手术那样,成为不得不面对的威胁。尽管开放手术所引起的肩关节僵硬难以通过手法推拿或开放手术松解来获得改善,但是经验丰富的肩关节镜手术医生能够通过关节镜下松解,全面恢复活动范围。最后,采用这种微创技术,在门诊即能轻易地处理术后疼痛。

患者不断被能够施行关节镜下肩关节手术的医生所吸引,并转告他们的家人、朋友和同事。随着时间的推移,这样会形成重要的患者群体,期望和要求在关节镜下施行肩关节手术。

肩关节镜手术为何和如何最终能够取得成功呢?像任何跨越式转变一样,是分阶段取得成功的。在初创阶段,即使只有相当原始的器械,一些天才的手术医师仍然能够施行复杂的关节镜下手术,并能够取得优良的疗效。实际上某些外科医师在最初阶段就擅长于关节镜手术,并保持至今。他们的技术不断演变,与工程师们合作发明新技术,使得手术对于普



通手术医师更加简便。他们发明出带线锚钉、高强度缝线、可靠的过线装置、打结技术等,代表了关键性的进步。

除了技术进步之外,还有新型教育发明,学习班、尸体操作演练和重点强调关节镜手术技术的新型杂志。对于肩关节镜的领行者来说,存在许多使命感,关注于建立肩关节镜手术的治疗标准,只能通过新技术教育来完成。最后,技术改进和加强教育相结合,将会培养出能够可靠地运用这些技术的新一代手术医师。

### 为旧概念重新指明方向

凡事尽可能简化,直到不能再简化为止。

——阿尔伯特·爱因斯坦

当今的技术是一个不断前进的目标。仅仅在 24 小时之前,今天就是明天;仅仅在一瞬间之前,现在就是将来。改变永恒存在于我们的世界中。我们真正生活在明天的边缘。

但是改变并非总是新生的,它会受到回顾过去或旧主意新应用的驱动。我本人就有这种回顾的例子,那是 1998 年,我初次访问中国<sup>[9]</sup>。香港的接待者是 James Lam 医师,他带我参观传统的竹制脚手架,捆扎在一起,不需要打结。那时候无结的竹制脚手架仍用于建造摩天大楼,包括高达 100 层的中国银行大楼,建筑工人位于高于地面 100 层的高处,其生命依赖于无结竹制脚手架的强度和可靠性。当我与 James Lam 医师共同观察脚手架时,我认识到捆扎以及其他机械结构比打结更为牢固,后来我了解到其强度由线缆摩擦这个力学原理所支配。这次体验打开了我的眼界,发现了牢固的无结固定的可能性,现在已经成功运用于关节镜下肩袖修复和不稳定修复。显而易见,我们必须先深刻理解并适当运用这些技术,才能使其改变成为肩关节镜手术医师的优良工具。

改变受到技术的驱动,而技术具有 3 种要素:理论、方法和设备。对于肩关节镜而言,基于机械力学的理论,例如边缘汇聚和力偶平衡,引导产生技术、器械和设备,能够获得肌腱侧侧修复和肌腱-骨修复。

愤世嫉俗者抗拒改变,强调技术改变由市场所驱

动,充满金钱味和市场化,公司仅仅是在出售产品。当然,技术改变不可避免地受到市场力量的推动。但是仔细想一想,假如无法得到新技术的产品,任何事情将不会发生改变。这样批评市场驱动改变就会进入循环论证的怪圈,在我的眼中属于无稽之谈。假如技术毫无优点,必将遭到市场的抛弃。

### 技术的成熟和技术的演变

S 形曲线表明技术需要经过三个阶段才能成熟(图 1)<sup>[9]</sup>。在开始阶段技术进步缓慢;随着技术改善以及深入理解,技术改进就加速了;但是在技术成熟阶段,技术会受到天然和内在的限制而无法依赖自身而逾越。

在理想的状态下,战略性技术的管理能够分辨出现有的技术何时会出现转折点,还能发现何种新生代技术将会成长壮大起来,最终能够替代现有的技术。挑战在于,能够在技术 S 形曲线上新旧技术的交叉节点处,成功地转化和融合技术。

技术强化就是在特定市场内对基本技术不断升级改善,通过 S 形曲线的阶梯状交叉的方式来发挥作用(图 2)。举例说明:基本技术是对撕裂的肩袖进行最大限度的机械固定(A 技术),而添加生物增强剂(B 技术),诸如各种生长因子、成人干细胞和富含血小板的血浆,就属于叠加于基本技术平台之上的加强措施。

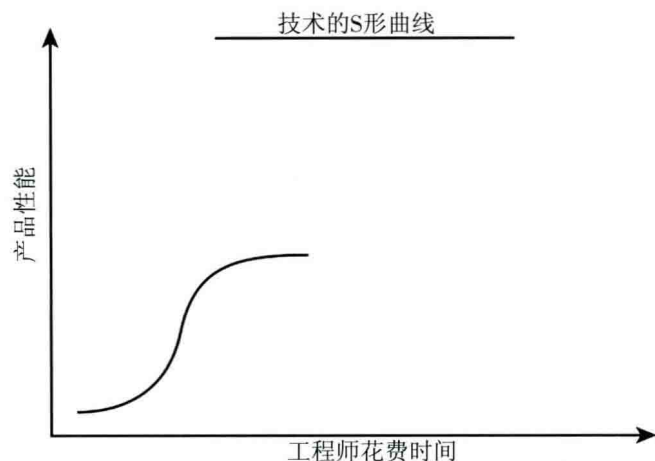


图 1 技术的 S 形曲线。最初发展缓慢,然后会加速,然后达到其内在的限制。