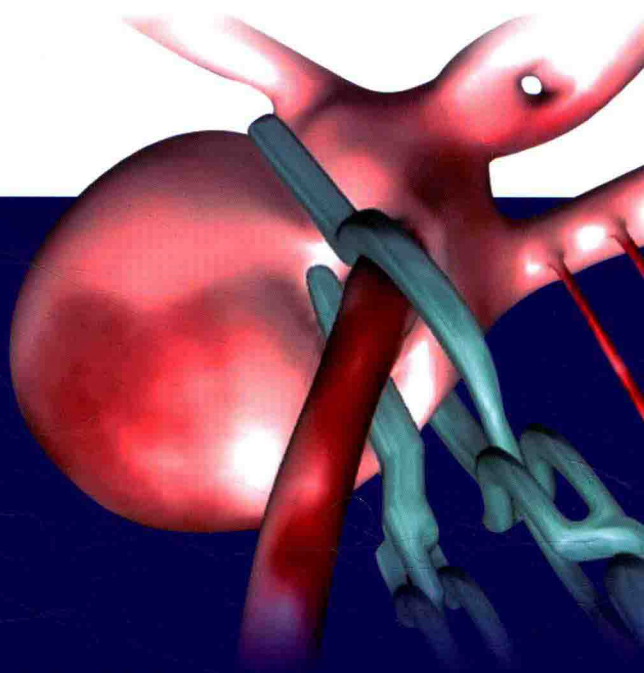


Duke S. Samson  
H.Hunt Batjer  
Jonathan White  
J. Talmadge Trammell  
Christopher S. Eddleman

# Intracranial Aneurysm Surgery

Basic Principles  
and Techniques



# 颅内动脉瘤手术 基本原则与技巧

编著 [美] 道客·S. 山姆森  
H. 亨特·巴杰  
乔纳森·怀特  
J. 塔尔梅奇·特拉梅尔  
克里斯托弗·S. 埃德尔曼

主译 陈陆馗

天津出版传媒集团

◆ 天津科技翻译出版有限公司

Duke S. Samson  
H. Hunt Batjer  
Jonathan White  
J. Talmadge Trammell  
Christopher S. Eddleman

# Intracranial Aneurysm Surgery

## Basic Principles and Techniques

# 颅内动脉瘤手术

## 基本原则与技巧

编著 [美] 道客·S. 山姆森  
H. 亨特·巴杰  
乔纳森·怀特  
J. 塔尔梅奇·特拉梅尔  
克里斯托弗·S. 埃德尔曼

主译 陈陆馥

著作权合同登记号:图字:02-2014-02

---

图书在版编目(CIP)数据

颅内动脉瘤手术:基本原则与技巧/(美)道客·S.山姆森(Duke S. Samson)等编著;陈陆赓等译. —天津:天津科技翻译出版有限公司, 2016.8

书名原文: Intracranial Aneurysm Surgery: Basic Principles and Techniques

ISBN 978-7-5433-3605-6

I. ①颅… II. ①道… ②陈… III. ①颅内肿瘤-动脉瘤-外科手术 IV. ①R739.41②R732.2

---

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第119983号

---

Copyright © 2012 of the original English language edition by Thieme Medical Publishers, Inc., New York, USA.

Original title: Intracranial Aneurysm Surgery: Basic Principles and Techniques by Duke S. Samson/H. Hunt Batjer /Jonathan White/J. Talmadge Trammell/Christopher S. Eddleman

---

中文简体字版权属天津科技翻译出版有限公司。

授权单位:Thieme New York.

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:天津市银博印刷集团有限公司

发行:全国新华书店

版本记录:787×1092 16开本 13印张 200千字

2016年8月第1版 2016年8月第1次印刷

定价:68.00元

(如发现印装问题,可与出版社调换)

## 译者名单

主 译 陈陆旭

秘 书 郭晓远

译 者 (按姓氏笔画排序)

王 宏 吴国建 陈陆旭 苗 伟 易国庆

罗 伟 顾 斌 郭晓远 游 洋

## 中译本序

颅内动脉瘤是血管神经外科的常见疾病。近年来,磁共振血管造影(MRA)和CT血管造影(CTA)技术广泛应用,越来越多的破裂或未破裂颅内动脉瘤被检出。颅内动脉瘤患者如果采用微创技术并得到及时规范治疗,皆可以使患者治愈。

我国政府十分重视脑血管病的防治工作。国家“九五”攻关项目“颅内巨大动脉瘤、巨大脑血管畸形外科治疗的深入研究”,推动我国颅内动脉瘤的诊断和治疗水平达到国际先进水平,取得了良好的社会效益。但我国颅内动脉瘤外科治疗水平发展不均衡。“十三五”期间,国家将立项开展“颅内动脉瘤破裂出血早期规范治疗和未破裂动脉瘤出血风险的研究”,其目的是在全国继续推广和普及规范的动脉瘤治疗适宜技术,继续推进我国颅内动脉瘤的诊治水平。

由 Duke S. Samson 和 H. Hunt Batjer 等 5 位美国神经外科知名专家编写的 *Intracranial Aneurysm Surgery: Basic Principles and Techniques* 是一部关于颅内动脉瘤夹闭手术基本技术的专著。作者详尽地阐述了手术夹闭动脉瘤的基本原则和不同部位动脉瘤规范性的夹闭手术要点,实用性强,是一部重要的参考书。

东南大学附属中大医院陈陆馗教授擅长颅内动脉瘤夹闭手术,他组织了 8 位国内神经外科的同行翻译出版了《颅内动脉瘤手术:基本原则与技巧》,相信这本译著能使我国从事脑血管外科治疗的专业人员从中受益。衷心希望本书对我国推广规范化的动脉瘤手术技术发挥积极作用。

 教授

中国科学院院士

国家神经性疾病临床研究中心主任

首都医科大学附属北京天坛医院神经外科学系主任

2016 年 7 月 12 日于北京

## 中译本前言

两年前,第一次接触这部关于颅内动脉瘤手术的著作时,我就被书中实用的描述所深深吸引。在本人实施了数百例动脉瘤手术的实践后,逐渐萌生了翻译这部著作的冲动。

颅内动脉瘤破裂是危及人类生命的最严重的脑血管病,迄今国内外大多数大型神经外科单位都开展了动脉瘤夹闭术和(或)介入栓塞治疗,但仍然面临着一些挑战。本书作者得克萨斯大学西南医院的神经外科主任 Samson 和 Batjer(继任者)详尽地描述了他们在动脉瘤手术方面的经验,从手术室文化到具体部位动脉瘤手术的基本原则,从前循环动脉瘤扩展至后循环动脉瘤的解剖特点和处理技巧,包括对于动脉瘤栓塞失败后的手术考量,均做出了细致实用的讲解。这不仅对手术医生是很有价值的“傻瓜”读本,就像“傻瓜”相机一样易于接受,而且对于神经介入科医生也有良好的借鉴。

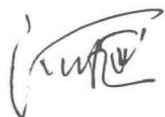
在颅内动脉瘤治疗中,血管内介入给手术医生带来了前所未有的冲击,在一些欧美国家以及国内的不少单位,血管内介入治疗占据大半江山,有能力手术夹闭动脉瘤的医生越来越少。像泰斗级大师 Drake 和 Yasargil 那样实施过数千例乃至上万例动脉瘤手术的医生已经是凤毛麟角了。那么,为什么我们还要继续讨论动脉瘤手术呢?

首先,对于某些复杂的颅内动脉瘤,显微手术仍然是更好的甚至是唯一的治疗选择,有时需要血管旁路手术才能治愈动脉瘤。其次,血管内介入材料和技术还有许多需要逐步完善的地方,显微手术可以作为有益的替代或补救。再者,动脉瘤手术所必需的脑底池的解剖是高年资住院医师或年轻主治医师显微训练的必修课,为他们提供了成长的重要舞台。另外,手术费用的低廉也是当前国情下治疗决策者必须考虑的因素。

本人曾先后求学日本和美国,目睹了 Sano、Suzuki、Spetzler 等人精湛的手术技艺,受益匪浅。在本人所实践的动脉瘤手术中,从模仿名家到逐渐形成自己的风格,在解剖中预判和想象动脉瘤术中破裂的场景,做好心理准备,果断处理突发事件。这些都得益于不断地学习,包括对参考书籍的学习

和揣摩。因此,衷心希望这部译著能对乐于挑战的年轻的神经外科医生从事动脉瘤手术有所助益。

衷心感谢本书的每一位译者,感谢他们在繁忙且紧张的工作之余进行翻译,并反复地斟酌和修改。由于翻译水平和时间有限,原著某些词句的翻译难免有误,敬请读者指正。



2016年2月16日于南京

# 前言

1988年,Hunt Batjer和我开始编写一部关于颅内动脉瘤基本手术技巧及入路的短篇著作。那时我们都意识到,对于未来从事动脉瘤手术的年轻医生来说,一直没有一本可信的、讲授直白的工具书可供参考。实际上,我们只能从自身的从医经历中,从许多次严重的诊疗失误中汲取经验教训,并且坚信手术医生的成长得益于手术数量的积累。如果有一本这方面的指南手册会非常有帮助的。

《颅内动脉瘤手术:基本原则与技巧》一书几经易稿,终于在1990年由Futura出版问世。当初我们曾试图起名为《动脉瘤手术傻瓜读本》,但最终更名为《颅内动脉瘤手术:基本原则与技巧》。问及“傻瓜读本”一说,Charles Drake医生顿了一下,应声道:“傻瓜读的……,还是傻瓜写的,呵呵。”

我们都笑了,Drake医生更是笑到将他的苏格兰威士忌喷了出来。

接下来的数年中,我们的书广受好评。我和Hunt都很自豪能在深夜接到来电,感谢之词溢于言表。医生们坚信,这本短小精悍的动脉瘤书籍确能帮助他们找到不易发现的对侧A1段,甚至帮助他们夹闭了宽颈动脉瘤而避免患者死亡。

该书于1999年停版,之后我们拒绝了再版或修订。一方面,我们确实也忙;另一方面,最近出版了大量的脑血管病专著;还有就是,血管内介入技术在颅内动脉瘤的治疗地位越来越重要。

Hunt和我参与了大部分脑血管病专著的编写,那些书籍提供了详尽的手术技巧,可供年轻医生在实践中进行明智而审慎的选择。此外,面对日新月异的血管内治疗技术,坦白地讲,我们都不想花大量的时间和精力去描述枯燥乏味的手术技巧训练,也许在不远的将来,动脉瘤手术将和气脑造影一样变得古老而神秘。

那么,究竟发生了什么变化呢?出版商继续呈献令人印象深刻的关于手术技巧方面的巨著;医学智囊团如学术顾问们预测,至2020年神经外科医生所掌握的血管内技术将用于60%~80%的动脉瘤治疗中。鉴于血管内技术所带来的强大竞争力,重新审视动脉瘤基本显微手术技巧的意义何在?

首先,即便血管内技术发展迅猛、日新月异,显微手术仍然是许多颅内动脉瘤唯一的或者是更好的治疗选择。另外,血管内治疗所带来的并发症催生了一类需要特殊手术技巧治疗的动脉瘤。面对上述这些动脉瘤的挑战,首要的是掌握基本的动脉瘤手术技巧和规范。

其次,我们坚信,最可靠的显微外科技术“训练场”依然在脑血管病领域,尤其是动脉瘤外科。实际上,如果一个外科医生能成功实施各种复杂多变的动脉瘤手术,他或她也至少有处理能力来处理其他的神经外科疾病。尽管已有不少长篇巨著论述脑血管病治疗的方方面面,但对于年轻医生而言,他们更接受一种直截了当的说教方式,更需要临床实用的“先做这个再做那个”的技术指导。

再次,在过去的 20 年间,我们又积累了近 3000 例的动脉瘤病例,我们的实践经验和具体技巧与以往大相径庭。我们不再遵循 1990 年的版本所阐述的手术原则进行手术或教学,希望这些变化有助于使动脉瘤手术更安全,更简单。我们愿意与年轻脑血管外科医生分享这些经验。

本书从手术室总论开始,然后依次讨论颈内动脉瘤、大脑中动脉动脉瘤,以及大脑前动脉动脉瘤。接着我们转向后颅窝,由近端的椎动脉动脉瘤开始,直至远端的基底动脉顶端动脉瘤。最后我们讨论大型动脉瘤和巨大动脉瘤的处理原则和技巧,以及动脉瘤栓塞和(或)支架植入所引发的特殊并发症。

我们 5 位作者想要强调的是,这本书所介绍的手术入路、技巧及诀窍,仅代表处理动脉瘤病变的一种手术理念。众所周知,两位动脉瘤手术大师 Drake 和 Yasargil 描述了很多其他的手术方法,还有同时代那些具有天赋的脑血管外科医生,如 Bob Spetzler、Roberto Heros、Dick Winn、Art Day 和 Mike Lawton 所呈现的著作均让人钦佩。本书可被认为是一本“我们在达拉斯和芝加哥是如何处理动脉瘤”的小册子,其目的在于帮助年轻外科医生学会动脉瘤处理技巧。

Duke S. Samson

于达拉斯,得克萨斯州

## 致 谢

正如我多次提到,Hunt 于 1996 年移居美国西北地区之后,我们两所医院的动脉瘤死亡率都大大降低了。自然而然,他是本书(如何处理动脉瘤)的主要作者之一。自 1990 年起, Tom Kopitnik、Bob Replogle、Mike Horowitz 和 Babu Welch 共同承担了美国西南地区的动脉瘤手术,他们也对本书的出版做出了突出贡献,因此我衷心地感谢他们的支持和友谊。

本书的合著者之一是另一位得克萨斯大学西南医学中心的脑血管外科医生 Jonathan White,实际上他对动脉瘤手术与血管内治疗都非常在行。在神经外科前 5 年的工作中,他实施了 600 余例动脉瘤手术。现在 Jon 完成了正规的血管内治疗培训。像他这样“两面手”的外科医生必将是我们神经外科的未来,我非常感谢他对动脉瘤治疗所提出的独特见解。

经过深思熟虑之后,Hunt、Jon 和我认为,通过另一崭新的诠释,很可能会给我们这本书的传播带来益处。因此,我们说服了一位优秀的年轻神经外科医生 Talmadge Trammell,通过他的语言,帮助我们将那些晦涩的概念表述清楚,易于读者理解和传播。“T”(Talmadge Trammell)已经远近闻名,他善于传播知识,具有独到的见解。我们非常感谢他的帮助。

我们还要感谢另外一位接受“双重训练”的年轻神经外科医生 Christopher Eddleman,他也为本书的完成提供了巨大的帮助。Chris 在 Hunt 和我的指导下工作,不仅耐心地润色我们的原稿,而且在自己所著的章节“颅内动脉瘤外科医生的成长”中提供了宝贵的意见。

本书的核心部分包含大量的插图,这些插图使我们乏味可陈的描述变得生动逼真,解剖可循。插图的精致完美得益于 Suzanne Truex 两年的辛勤工作,甚至于她将基底池假想为她的另一个家。

Charles Drake 和 M. Gazi Yasargil 对颅内动脉瘤的手术治疗所做的贡献无人能及。他们的工作、成就和友谊启发了我们编著本书。

最后,还要感谢一下我的妻子 Patricia Bergen 博士,以及我们可爱的儿子 Daniel 和 Gabriel。

## 缩略语

A1—anterior cerebral artery (main trunk)

A1—大脑前动脉(主干)

A2—anterior cerebral artery distal to anterior communicating artery and proximal to origin of frontopolar artery

A2—介于前交通动脉远端与额极动脉起始部之间的大脑前动脉

A3—anterior cerebral artery between origins of frontopolar and callosomarginal

A3—介于额极动脉起始部与胼缘动脉起始部之间的大脑前动脉

A4—anterior cerebral artery distal to callosomarginal, aka pericallosal

A4—胼缘动脉起始部以远的大脑前动脉—又名胼周动脉

ACA—anterior cerebral artery

ACA—大脑前动脉

ACHRD—anterior choroidal artery

ACHRD—脉络膜前动脉

ACOMM—anterior communicating artery

ACOMM—前交通动脉

AICA—anterior-inferior cerebellar artery

AICA—小脑前下动脉

AVM—arteriovenous malformations

AVM—动静脉畸形

BIF—bifurcation

BIF—分叉

BA—basilar artery

BA—基底动脉

CP—cerebellopontine

CP—小脑脑桥

DACA—distal anterior cerebral artery

DACA—大脑前动脉远段

ICA—internal carotid artery

ICA—颈内动脉

ICG—indocyanine green

ICG—吲哚菁绿

M1 segment—main trunk of MCA

M1 段—MCA 主干

M2 segment—middle cerebral artery branches (emerging from bifurcation)

M2 段—大脑中动脉分支(始于分叉部)

MCA—middle cerebral artery

MCA—大脑中动脉

OA—occipital artery

QA—枕动脉

OPHT—ophthalmic artery

OPHT—眼动脉

P1—posterior cerebral artery (P1 segment)

P1—大脑后动脉(P1 段)

PCA—posterior cerebral artery

PCA—大脑后动脉

PCOMM—posterior communicating artery

PCOMM—后交通动脉

PICA—posterior-inferior cerebellar artery

PICA—小脑后下动脉

SAH—subarachnoid hemorrhage

SAH—蛛网膜下隙出血

SCA—superior cerebellar artery

SCA—小脑上动脉

SHA—superior hypophyseal artery

SHA—垂体上动脉

STA—superficial temporal artery

STA—颞浅动脉

TBO—trial balloon occlusion

TBO—球囊闭塞试验

VA—vertebral artery

VA—椎动脉

VBJ—vertebrobasilar junction

VBJ—椎动脉-基底动脉交界处

VLG—very large and giant

VLG—很大和巨大

# 目 录

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 第1章 手术室管理:设备、布局和文化 .....          | 1  |
| 设备 .....                          | 2  |
| 麻醉 .....                          | 5  |
| 手术室布局 .....                       | 5  |
| 手术室文化 .....                       | 6  |
| 工作人员 .....                        | 6  |
| 第2章 动脉瘤外科医生的成长 .....              | 8  |
| 计划 .....                          | 9  |
| 手术预热 .....                        | 10 |
| 手术步骤 .....                        | 11 |
| 第3章 后交通动脉和脉络膜前动脉起始部的颈内动脉动脉瘤 ..... | 15 |
| 概论 .....                          | 15 |
| 解剖 .....                          | 15 |
| 动脉瘤指向 .....                       | 16 |
| 体位 .....                          | 17 |
| 结语 .....                          | 31 |
| 第4章 颈内动脉近段动脉瘤 .....               | 32 |
| 概述及解剖 .....                       | 32 |
| 载瘤动脉的近端控制 .....                   | 32 |
| 手术步骤:开颅和入路 .....                  | 34 |
| 结语 .....                          | 50 |
| 第5章 颈内动脉分叉部动脉瘤 .....              | 51 |
| 概述 .....                          | 51 |
| 解剖 .....                          | 51 |
| 动脉瘤的指向 .....                      | 52 |
| 手术步骤 .....                        | 52 |
| 结语 .....                          | 57 |
| 第6章 大脑中动脉动脉瘤 .....                | 58 |
| 概述 .....                          | 58 |
| 解剖学 .....                         | 58 |

|                                     |            |
|-------------------------------------|------------|
| 指向 .....                            | 62         |
| 手术步骤 .....                          | 64         |
| 结语 .....                            | 82         |
| <b>第 7 章 前交通动脉动脉瘤 .....</b>         | <b>83</b>  |
| 概述 .....                            | 83         |
| 解剖 .....                            | 83         |
| 动脉瘤指向 .....                         | 84         |
| 手术步骤 .....                          | 85         |
| 结语 .....                            | 103        |
| <b>第 8 章 大脑前动脉远端动脉瘤 .....</b>       | <b>104</b> |
| 概述 .....                            | 104        |
| 解剖 .....                            | 104        |
| 手术步骤 .....                          | 106        |
| 结语 .....                            | 110        |
| <b>第 9 章 小脑后下动脉起始处的椎动脉动脉瘤 .....</b> | <b>111</b> |
| 概述 .....                            | 111        |
| 解剖 .....                            | 111        |
| 动脉瘤指向 .....                         | 114        |
| 手术步骤 .....                          | 114        |
| 无法手术夹闭的 PICA 动脉瘤 .....              | 126        |
| 结语 .....                            | 128        |
| <b>第 10 章 椎基底动脉交界处动脉瘤 .....</b>     | <b>129</b> |
| 概述 .....                            | 129        |
| 解剖 .....                            | 129        |
| 指向 .....                            | 131        |
| 手术步骤 .....                          | 131        |
| 结语 .....                            | 136        |
| <b>第 11 章 基底动脉近端动脉瘤 .....</b>       | <b>138</b> |
| 概述 .....                            | 138        |
| 解剖 .....                            | 138        |
| 指向 .....                            | 139        |
| 手术入路 .....                          | 140        |
| 小脑前下动脉远端动脉瘤 .....                   | 149        |
| 结语 .....                            | 150        |
| <b>第 12 章 基底动脉顶端动脉瘤 .....</b>       | <b>151</b> |

|                                      |            |
|--------------------------------------|------------|
| 概述 .....                             | 151        |
| 采用经侧裂入路的依据 .....                     | 152        |
| 基底动脉分叉部动脉瘤:手术入路的改良 .....             | 168        |
| 结语 .....                             | 170        |
| <b>第 13 章 大型和巨大型动脉瘤 .....</b>        | <b>171</b> |
| 概述 .....                             | 171        |
| 需要遵从的处理原则 .....                      | 172        |
| 结语 .....                             | 177        |
| <b>第 14 章 既往弹簧圈栓塞的动脉瘤的手术治疗 .....</b> | <b>178</b> |
| 概述 .....                             | 178        |
| 解剖 .....                             | 179        |
| 手术方法 .....                           | 180        |
| 结语 .....                             | 183        |

# 第 1 章

## 手术室管理：设备、布局和文化

---

我们认为,每一个手术步骤都有其基本原则,手术一开始就要去考虑,去遵循,不可忽视。我们还认为,花一点时间讨论手术团队和手术文化,可能有助于脑血管外科医生做必要的思考,革新他们的观念,在升迁时,也可占据主动。正如在本书的其他章节中所体现的,我们的心理负担在于——颅内动脉瘤的手术治疗“不能出错”,手术者、麻醉师和洗手护士准备得越充分,患者治疗后就越可能获得康复机会,顺利出院。

在住院医师训练的最后几年中,年轻的神外科医生开始集中精力学习显微血管外科技术,在手术操作中,注意学习“何时”切开、电凝或夹闭“何处”。所有的注意力都放在暴露、解剖,以及最终的施夹过程中,却忽视了一些有助于医生成长的重要因素,而后者往往需要长年累月的外科经验才能获得。帮助医生成长是导师的责任,简言之,即导师提供指导意见,在培养年轻医生成长、独立工作的同时确保患者的安全。但是,年轻的脑血管外科医生并不知情,这么好的教学方式也不会自动普及到新设的医院。所以,从长远来看,现在正是时候来普及这方面的教学。

本章将讨论筹建脑血管外科手术室的一些基本概念,并简要涉及我们所极力推崇的手术室文化。因此,希望通过这些方法,开启一个“我们如何去做”的讨论,而并非改变业已成熟的脑血管外科中心的工作方式,这也将作为一部指南,帮助年轻神经外科医生从一个年动脉瘤手术量超过200例的脑血管外科团队中获得经验。

## 设 备

20世纪60年代末,Yasargil在苏黎世将手术显微镜引入常规手术操作中,此后手术显微镜就成为显微外科的最重要工具。目前,国际上享有盛誉的几个显微镜供应商都拥有多条产品线,其价格依然昂贵。选择何种显微镜主要依赖于年轻神经外科医生的早期使用经验,但是,在购买之前仍然有一些重要的因素需要考虑。

首先是适用范围:所购买的显微镜是否能够满足不同体位的手术操作?不要相信销售代表,这是基本原则。销售代表的工作就是将昂贵的设备卖给医院,无论显微镜的性能高低与否,销售代表都可能夸大其显微镜的性能以促使成交。

在考虑选购之前,多花点时间试试所有的显微镜,不仅仅在常规的仰卧位或俯卧位对某个患者进行显微镜操作,而是要用任何可能想象的体位进行显微镜操作——包括坐位和脊柱手术所采取的侧卧位,甚至是所能想象的不可思议的体位。希望这样的学习过程不要停止,有谁会知道一两年后你可能采用怎样的新术式呢?

其次重要的问题是图像质量:在不同的放大倍数上,显示的图像是否清晰、准确和可信?放大倍数及焦距能否自动调整?术野的光线强弱如何?周边与中心的光线是否均等?你需要不断移动显微镜以便对焦,而完全清晰的术野对于安全高效地实施显微外科手术显得尤为重要。

第三个重要因素是可信度:显微镜能否在任何时间,包括白天或黑夜进行工作?手术室内至少两名工作人员能否即学即会如何开启使用显微镜?如果显微镜出现故障,维修人员能否提供高效的售后服务?

最后一个重要因素是:显微镜的某种特殊性能可能会有助于获得更高质量的手术疗效。紫外线成像技术的融合是某些现代显微镜的新的组成部分,术中血管造影正逐渐成为动脉瘤手术的标准步骤,具有吲哚菁绿(ICG)可视血管造影功能的显微镜将极大地改变血管外科手术乃至肿瘤手术的方式。如果你计划将来从事动脉瘤外科治疗,那么拥有一台具备 ICG 可视血管造影功能的显微镜可使你迅速获得回报,既提高手术的安全性,又能降低致残率。

接下来,重要的问题是:显微外科器械充足与否?经常会遇到刚毕业的住院医师,提及第一次动脉瘤手术时,抱怨其手边的显微器械糟糕透顶。代表性的问题如:显微器械包里仅有一把双极电凝镊、一把欠锋利的显微剪、几枚老旧的标准动脉瘤夹、一把持夹钳和一把 12F 的吸引器头。

在你就职主治医生之前就应该准备好合适的显微器械,而不是在第一次使用双吸