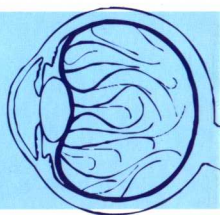
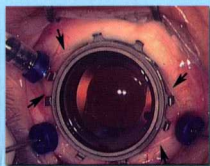
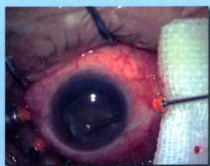
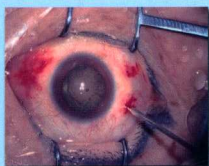


微创玻璃体 切除手术学

Minimally Invasive Vitrectomy Surgery



李筱荣 唐仕波 徐格致 主 编



天津科技翻译出版公司

微创玻璃体切除手术学

Minimally Invasive Vitrectomy Surgery

主编 李筱荣 唐仕波 徐格致



长沙卫生职业学院图书馆



CW0069758



天津科技翻译出版公司

图书在版编目(CIP)数据

微创玻璃体切除手术学/李筱荣,唐仕波,徐格致主编. —天津:
天津科技翻译出版公司,2012.7
ISBN 978-7-5433-3038-2

I. ①微… II. ①李… ②唐… ③徐… III. ①玻璃体疾病—
眼外科手术—显微外科手术 IV. ①R779.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)138624 号

出 版:天津科技翻译出版公司

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.tsttpe.com

印 刷:山东鸿杰印务集团有限公司

发 行:全国新华书店

版本记录:787×1092 16 开本 13.75 印张 300 千字

2012 年 7 月第 1 版 2012 年 7 月第 1 次印刷

定价:128.00 元

(如有印装问题,可与出版社调换)



编者

(以字母表为序)

- | | |
|-----|-------------------|
| 步少舛 | (天津医科大学眼科中心) |
| 贾亚丁 | (山西省眼科医院) |
| 刘巨平 | (天津医科大学眼科中心) |
| 李筱荣 | (天津医科大学眼科中心) |
| 苏 龙 | (天津医科大学眼科中心) |
| 宋宗明 | (温州医学院附属眼视光医院) |
| 唐仕波 | (中山大学中山眼科中心) |
| 魏文斌 | (首都医科大学附属北京同仁医院) |
| 徐格致 | (复旦大学附属眼耳鼻喉科医院) |
| 赵明威 | (北京大学人民医院) |
| 赵培泉 | (上海交通大学医学院附属新华医院) |



内容提要

微创玻璃体切除术是未来玻璃体切除术的发展趋势,在不久的将来可能成为后节手术的主流术式。本书系统介绍了微创玻璃体切除术的整个发展概况和临床应用。全书共分上下两篇,共计 19 章。上篇主要介绍微创玻璃体切除术的发展简史、设备和配套器械、适应证、基本操作技术、麻醉方法、术中术后并发症及处理以及改良的 20G 无缝线玻璃体切除术。下篇主要介绍了微创玻璃体切除术在黄斑部疾病、视网膜血管性疾病、孔源性视网膜脱离、硅油注入取出、儿童眼病、眼前节手术并发症中的应用。此外,下篇还介绍了微创玻璃体切除术与 20G 玻璃体切除术以及与白内障超声乳化联合人工晶状体植入术的联合使用。

全书图文并茂,插图 100 多幅。本书既可作为微创玻璃体切除术初学者的教材,也可作为资深眼科医生了解微创玻璃体切除术最新动态的参考书目。本书编者多是国内在微创玻璃体切除术领域具有很高造诣的眼科专家,具有多年的临床工作经验。



序

微创玻璃体手术开始了玻璃体手术的一个新阶段,随着微创玻璃体手术设备和配套器械的不断改进完善,随着手术医生经验的积累,微创玻璃体手术的优点越来越得以体现。因此这类手术受到众多眼底病外科医生的青睐。

本书的主编和作者们都是从事微创玻璃体手术的医生,在实际工作中有一定的经验积累,为了推动微创玻璃体手术的发展,他们把自己的经验和手术体会编撰成书,介绍给广大读者,将有助于微创玻璃体手术在国内的进一步推广应用。这本书介绍了微创玻璃体手术的历史和现状,介绍了手术设备和配套器械的进展,介绍了手术适应证和可能发生的并发症及其处理方法,这些内容对于初学者都是非常重要的学习内容。

无疑,该书的出版对已经和即将涉足微创玻璃体手术的医生有重要的参考价值。作者为眼科医师和有关科技人员提供了一本有价值的参考书,也有助于更多的读者了解微创玻璃体手术。希望它能早日出版与广大读者见面,发挥作用。

黎晓新

2011年11月



PREFACE

Minimally Invasive Vitreous Surgery has dramatically altered the field of vitreous surgery. With its advantages of more rapid patient recovery and often quicker over all times of surgery rapid adoption has occurred. However because of the inherent size limitations increased surgeon skill and advanced techniques are required. Documenting these techniques to the world by such a skilled and thoughtful surgeon as Professor Tang and Professor Li is truly a special opportunity. He has assembled a wonderfully detailed and complete review of the field. Their contribution will be valued for years to come.

Eugene de Juan



前言

“微创”既是一种理念,也是一种技术。这种技术在对人体创伤尽可能小的情况下使疾病得到治疗,且治疗效果与“大创伤治疗”相似或更佳。除此之外,医师们还追求“在最佳的内环境稳定状态,最小的手术切口,最轻的炎症反应,最少的瘢痕愈合条件下,使疾病消除,使患者无痛、不出血、并发症少、费用低,迅速恢复正常生活与工作”。以免缝合微切口玻璃体切除术为代表的微创玻璃体切除术因此应运而生。真正意义上的微创玻璃体切除术是从2002年开始的,随着微小穿刺套管的问世,Fujii发明了TSV 25G玻璃体切除术。2005年,Claus Eckardt发明了TSV 23G玻璃体切除术。2006年,Yasuo Tano发明了玻璃体切除或非玻璃体切除的27G或29G玻璃体切除术。天津医科大学眼科中心在国内率先开展了TSV 23G玻璃体切除术。随着设备性能的逐步提升,微创玻璃体切除术在玻璃体切除术中所占比重越来越大。从目前的发展来看,微创玻璃体切除术将有可能成为将来的主流术式。鉴于微创玻璃体切除术的发展趋势及其在国内正逐步发展,作者力邀国内在该领域有很深造诣的学者,结合自己多年的临床实践体会,编纂成书,希望给正在学习微创玻璃体切除术的眼科同道一点帮助。

本书内容以微创玻璃体切除术的设备及基本操作为重点,辅以其在各种眼病中的应用适应证及注意事项。另外,本书还介绍了该领域的最新进展,如新设备、新理念。全书配彩图100多幅,大部分图片为作者日常工作积累或从手术录像中截取。希望本书能对国内眼科同道有所帮助。

本书编者较多,在内容上难免有些重复之处。由于每位编者的文风和笔法各异,我们力求全书统一,但也恐存迥异。由于作者水平有限,时间仓促,不妥和欠缺之处在所难免,敬请各位眼科同道能给本书提出宝贵意见,以便今后补正。

最后,承蒙黎晓新教授、Eugene de Juan教授的支持及指正,并为本书作序,还有徐一凡、孙国玲为本书组稿、校稿,以及所有帮助过本书出版的朋友,在此一并深表谢意。

李筱荣

2011年于天津

目 录

上篇 微创玻璃体切除术的基础理论

第1章 总论	3
第1节 玻璃体切除术简史	3
第2节 微创玻璃体切除术简介	6
第2章 微创玻璃体切除术手术设备和器械	8
第1节 手术显微镜	8
第2节 玻璃体切割机	10
第3节 其他	22
第3章 微创玻璃体切除术配套器械	26
第1节 25G 微创玻璃体切除术器械	26
第2节 23G 微创玻璃体切除术系统配套器械	29
第3节 27G 玻璃体切除术系统配套器械	34
第4节 微创玻璃体切除术系统发展趋势	35
第4章 微创玻璃体切除术基本操作技术及技巧	37
第5章 微创玻璃体切除术麻醉及术前准备	47
第1节 全身麻醉	47
第2节 神经阻滞麻醉	49
第3节 表面麻醉	52
第6章 微创玻璃体切除术的适应证	57
第1节 25G 微创玻璃体切除术的适应证	57
第2节 23G 微创玻璃体切除术的适应证	58
第3节 微创玻璃体切除术在儿童玻璃体视网膜疾病中的应用	59
第4节 微创玻璃体切除术在眼外伤中的应用	60

第5节 微创玻璃体切除术适应证的延伸	61
第7章 微创玻璃体切除术术中并发症及处理	64
第8章 微创玻璃体切除术后并发症及处理	74
第9章 药物辅助的微创玻璃体切除术	77
第1节 玻璃体视网膜松解性药物辅助的玻璃体切除术	77
第2节 抗血管内皮生长因子药物辅助的玻璃体切除术	88
第3节 染色微创玻璃体切除术	92
第10章 改良的20G无缝线玻璃体切除术	98
第1节 手术适应证	98
第2节 手术方法	99
第3节 研究结果回顾	101
第4节 评论	102

下篇 微创玻璃体切除术的临床应用

第11章 黄斑部疾病	107
第1节 黄斑部疾病的手术适应证	107
第2节 病例介绍	129
第12章 微创玻璃体手术治疗视网膜血管性疾病	133
第13章 视网膜脱离	140
第1节 视网膜脱离的手术适应证	140
第2节 术中注意事项	143
第3节 病例介绍	145
第14章 诊断性微创玻璃体切除术	150
第15章 微创玻璃体切除术中硅油的注入和取出方法	161
第1节 微创玻璃体切除术中的硅油注入技巧	162
第2节 微创玻璃体系统硅油取出手术技巧	165
第16章 微创混合切口玻璃体切除术	174
第17章 微创玻璃体切除术与白内障摘除术的联合应用	178

第 18 章 微创玻璃体切除术在儿童眼病中的应用	185
第 1 节 儿童眼病的手术适应证	185
第 2 节 术中注意事项	187
第 3 节 病例介绍	190
第 19 章 微创玻璃体切除术处理眼前节手术并发症	193
第 1 节 晶状体核掉入玻璃体腔	193
第 2 节 术后眼内炎	196
第 3 节 针刺损伤	198
第 4 节 眼内出血	199
索引	203

上篇

微创玻璃体切除术的基础理论

第 1 章

总 论

第 1 节 玻璃体切除术简史

玻璃体切除术(vitreotomy)是一种在眼内切除部分或全部玻璃体的手术方法。依据手术入路不同,玻璃体切除术可以分为前部玻璃体切除术(anterior vitrectomy)和睫状体平坦部玻璃体切除术(pars plana vitrectomy, PPV)。一般意义上的玻璃体切除术是指睫状体平坦部玻璃体切除术,其目的包括:①廓清屈光介质,达到病变视网膜;②为眼内填充创造空间;③切除玻璃体视网膜增殖膜;④松解玻璃体视网膜牵拉;⑤处理视网膜并使其复位;⑥切除病变组织或异物和行组织活检。玻璃体切除术正经历着令人振奋的发展时代,每一步的发展与工业技术的发展密不可分。

从 1863 年玻璃体手术尝试起,玻璃体手术发展至今将近 150 年,而真正意义上的玻璃体切除术发展仅仅才 40 年。玻璃体手术发展史大致可以分为三个阶段:①早期尝试阶段;②“开天窗”(open-sky)玻

璃体切除术阶段;③现代封闭式玻璃体切除术阶段。

(一) 早期尝试阶段

最早的玻璃体切除术被认为是在 1863 年,由 von Graefe 在做视网膜脱离手术时,采用的切断增殖条索、放视网膜下液等操作,因此他被誉为是闯入玻璃体手术“禁地”第一人。随后,1890 年 Ford 从睫状体平坦部抽吸混浊的玻璃体液,接着,1895 年 Deutschmann 用微型刀进入玻璃体腔切断玻璃体条索。除此之外,还有一些激进的做法,如抽取病变的玻璃体液,并向玻璃体腔内注入替代物质,如生理盐水、气体、硅油、胶原、透明质酸、脑脊液、尸眼玻璃体和高分子多聚物等。在随后的 70 多年里,尝试闯入这一“禁地”的勇敢者相对不多。这一时期,白内障手术医生在白内障手术中处理玻璃体相关并发症时,会剪除玻璃体,严格意义上讲,这是前部玻璃体切除术。

(二)“开天窗”玻璃体切除术阶段

1968年David Kasner为一位患玻璃体淀粉样变性的患者行玻璃体手术,开创了所谓“开天窗”玻璃体切除术时代。他将患者角膜做 300° 切开,摘除了晶状体,抓起玻璃体剪除,切除了近乎全部的玻璃体并获得成功。随后,许多医生采用这种手术方式治疗了诸如玻璃体积血、牵拉性视网膜脱离等一些过去认为没有方法治疗的疾病。但是“开天窗”玻璃体切除术并发症很多,如创伤很大、造成无晶状体眼状态、粗大的器械遮挡视野、术后炎症反应重,以及眼球塌陷等。

(三)现代封闭式玻璃体切除术阶段

1970年,Robert Machemer完成了第一例闭式玻璃体切除术。患者患有玻璃体积血,术后视力为0.4,预示着手术很成功。因此,Robert Machemer被誉为“现代玻璃体手术之父”。1971年Robert Machemer报道了其手术方法,是用直径为1.5mm 17G玻璃体注吸切割头,经2.3mm的巩膜切口进入眼内。而17G玻璃体注吸切割头(vitreous infusion suction cutter, VISC)则是包含有一个内管和一个外管,外管静止不动且末端有一开口,外管里有旋转的内管,边缘锐利。负压连接于内管,吸引玻璃体进入内管开口并旋转切割。负压是通过连接的注射器来手动控制的。手术采用两通道闭式,灌注、吸引、切割集合于一个手柄上,切割速率由一个可变电阻器控制。这是玻璃体切除术的极大进步,手术在闭合系统

下完成。

1974年,Conor O'Malley和Ralph Heinz改进了Robert Machemer的手术方法。他们引入了20G(0.9mm)三通道闭式玻璃体切除术,一举成为现代玻璃体切除术的金标准(图1-1)。该术式采用3个1.4mm用MVR刀做巩膜穿刺口,其中1个用于安置灌注管调节眼内压,另外1个用于眼内照明,最后1个用于眼内操作。

标准三通道玻璃体切除术建立后,许多学者和工程师更加致力于玻璃体切割器的改进、配套器械的发明以及一些辅助设备的研发。1972年Conor O'Malley和Ralph Heinz发明了Ocutome 800(Berkley Bioengineering)控制下的风箱驱动的气动往复玻璃体切割头。与此同时,Gholam Peyman发明了电螺线管驱动的玻璃体切割头。Coopervision公司在收购Berkley Bioengineering后,Steve Charles与该公司一同研发了Ocutome 8000玻璃体切割机,可以线性控制切割速率和负压。不久他们中的

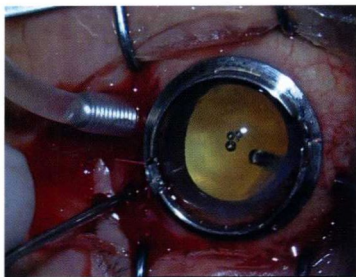


图1-1 现代封闭式玻璃体切除术。

一员 Carl Wang 离开了 Coopervision 公司,建立了自己的 MidLabs 公司,后来被 Alcon Laboratories Inc.收购。Steve Charles 与 Carl Wang 共同研发了一次性 20G 气动往复玻切头,而且提高了切割速率与负压液流动力学效率。20 世纪 80 年代中期,Steve Charles 开始创立 InnoVision,发明了 Ocular Connection Machine (OCM),它就是 Alcon Accurus 和 Alcon Consellation 的前身。虽然 OCM 没有商业化生产,但在 1991 年这项技术还是被 Alcon 公司购买。

近 5 年来,玻璃体切割术得到了快速迅猛发展。尤其是高速玻璃体切割器,其切割速率和负压、液流速度的个性化控制、精确的眼内压控制、亮度更高毒性更小的眼内照明光源都是目前玻璃体切割器的亮点,如 Alcon Accurus 玻璃体切割器系列、Alcon Consellation 玻璃体切割器。

Steve Charles 第一次应用眼内光凝术来促使视网膜粘连、止血和全视网膜光凝。最早的激光器是 Zeiss 公司生产的氩气激光器 (Patrick O'Malley's Log III),随后 Maurice Landers、Jay Fleischman 和 Steve Charles 同时研发了氩激光眼内激光器,紧随其后,Yasuo Tano 研发了近红外二极管激光器。最后,Alcon 公司和 Iridex 公司开发了 532nm 的二极管激光器。

Steve Charles 发明了内放液代替经巩膜外放液,可以避免玻璃体视网膜嵌顿、出血和放液不完全。与此同时,他发明了气液交换或气体与硅油交换方法,可以避免低眼压、交换不完全以及眼球塌陷时灌注管

损伤视网膜。Brooks McEwen 发明气泵代替注射器实施气液交换,可以精确控制压力并可持久供气。Steve Charles 与 Carl Wang 一同发明了自动注气术和自动注入硅油技术。Steve Charles 发明了笛针用于内放液。随后,Conor O'Malley 改进了笛针。笛针与控制台负压相连,脚踏板控制外排液体的速率。Gary Abrams 发明了使用不同膨胀系数的可膨胀气体作为眼内填充物,为不同填充目的提供选择。不同浓度可膨胀气体与空气混合物可制成不膨胀气体,避免了术后眼压升高。Stanley Chang 发明了全氟化碳液(俗称“重水”)用于展平视网膜巨大裂孔、固定视网膜,便于剥除视网膜前增殖膜。Robert Machemer 和 Steve Charles 几乎同时发明了视网膜切除松解术和视网膜下手术方法。

Robert Machemer 发明了弯针剥离增殖膜。Conor O'Malley 发明了用钩子剥膜。Steve Charles 发明了眼内镊抓取剥膜术和金刚石涂层的眼内镊,同时发明了用眼内剪进行膜分离剥膜法和膜分层剥膜法。Yasuo Tano 发明了金刚粉剥膜刷。Brooks McEwen 发明了带光导纤维和电凝的剥膜钩。Stanley Chang 发明了带激光光凝功能的笛针。

微创玻璃体切除系统也是近 10 年快速发展的一项技术(本章第 2 节详述)。

近来,有些学者尝试使用不同口径的玻璃体切除术混合使用 (20G、23G、25G hybrid vitrectomy)来达到不同的手术目的,例如 20G 玻璃体器械出入口、23G 眼内照

明和灌注管。

今后,玻璃体切除术的发展方向将会趋于更安全、创伤更小、非机械性玻璃体手术或酶解玻璃体手术等。而切割效率更

高、液流动力学效能更佳的玻璃体切割机将会不断改进,非机械性玻璃体手术或酶解玻璃体手术将可能会取代机械性玻璃体手术。

第2节 微创玻璃体切除术简介

微创玻璃体切除系统(minimally invasive vitrectomy system, MIVS) 或称为微创玻璃体手术(minimally invasive vitreous surgery, MIVS) 是2002年出现的一种现代闭合式玻璃体切除术的改进,其目的是减少对眼部的创伤,缩短术后恢复时间,增加患者舒适度等。微创玻璃体切除系统所涵盖的内容包括不剪开结膜、结膜开口减小、不缝合结膜切口和不缝合巩膜切口(sutureless vitrectomy)、微切口玻璃体切除术(micro-incision vitrectomy surgery, MIVS)等。因此,微创玻璃体切除术有时所涵盖的内容有所不同,其中以经结膜免缝合微切口玻璃体切除术(transconjunctival sutureless micro-incisional vitrectomy, TSV)为代表。

早在20世纪80年代,Visitec已经使用23G玻切头行玻璃体组织活检。1993年,Stanley Chang设计了一套23G手术器械,但是没有商业化生产。1996年Chen报道了一种理论上可以自闭的巩膜切口,具

体方法是距离角巩膜缘后6mm做一巩膜隧道(图1-2)。随后,Kwok改良了这种方法,将巩膜的切口方向改变,睑裂狭小的患者容易制作(图1-3)。1990年,Eugene de Juan和Hickingbotham介绍了一套从20G巩膜切口进入的25G器械。真正意义上的微创玻璃体切除术是从2002年开始的,随着微小穿刺套管的问世,Fujii发明了TSV 25G玻璃体切除术。2005年,Claus Eckardt发明了TSV 23G玻璃体切除术

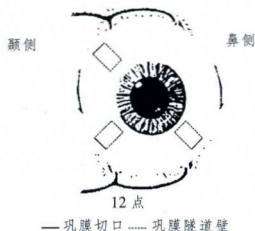


图1-2 Chen发明的巩膜自闭切口。