

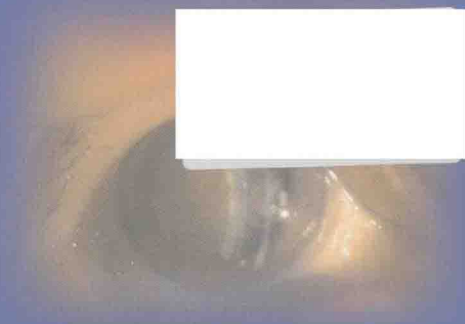
EYE 爱尔眼科丛书

Shoufa xiaoqiekou
baineizhang shoushu jishu

手法小切口 白内障手术技术

主 编 林 丁 唐罗生

主 审 赵家良



CBS

湖南科学技术出版社

现代眼耳鼻咽喉科丛书

Shenofu Shoukoku
Sensory Neurology

手法小切口 白内障手术技术

主 编 丁 尚军
主 审 陈 毅



上海科学技术出版社

EYE 爱尔眼科丛书

Shoufa xiaoquekou
baineizhang shoushu jishu

手法小切口

白内障手术技术

主 编 林 丁 唐罗生

副主编 王丛香 卜继普

主 审 赵家良

湖南科学技术出版社

CMS
PUBLISHING & MEDIA
中南出版传媒



图书在版编目 (C I P) 数据

手法小切口白内障手术技术 / 林丁, 唐罗生主编.
— 长沙 : 湖南科学技术出版社, 2011. 10
(爱尔眼科丛书)
ISBN 978-7-5357-6914-5
I. ①手… II. ①林… ②唐… III. ①白内障—内障
摘除术 IV. ①R779. 66
中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 208994 号

爱尔眼科丛书

手法小切口白内障手术技术

主 编: 林 丁 唐罗生

主 审: 赵家良

责任编辑: 李 忠 王跃军

出版发行: 湖南科学技术出版社

社 址: 长沙市湘雅路 276 号

<http://www.hnstp.com>

邮购联系: 本社直销科 0731-84375808

印 刷: 长沙湘诚印刷有限公司

(印装质量问题请直接与本厂联系)

厂 址: 长沙市开福区伍家岭新码头 95 号

邮 编: 410008

出版日期: 2011 年 12 月第 1 版第 1 次

开 本: 850mm×1168mm 1/32

印 张: 7

字 数: 200000

书 号: ISBN 978-7-5357-6914-5

定 价: 38.00 元

(版权所有 · 翻印必究)

编委会名单

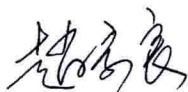
主 编：	林 丁	唐罗生
副主编：	王丛香	卜继普
编 委：	林 丁	长沙爱尔眼科医院
	王丛香	长沙爱尔眼科医院
	罗维骁	衡阳爱尔眼科医院
	欧阳红娟	株洲 331 爱尔眼科医院
	唐罗生	湘雅二医院
	段宣初	湘雅二医院
	周 昱	湘雅二医院
	谭 浅	湘雅一医院
	向 前	湘雅一医院
	段国平	湖南省人民医院
	卜继普	湖南省浏阳市眼科医院

序 言

根据世界卫生组织 2008 年发表的材料，白内障仍然是全球首位的致盲原因，占全球盲人总数的 39.1%。近几年我们完成的国家卫生部项目《全国九省（直辖市、自治区）的眼病调查》也表明，在 50 岁以上的成年人中，白内障引起的盲人占盲人总数的一半以上。2006 年国家实施的第二次全国残疾人调查也表明，白内障是我国视力残疾的主要原因。因此，在今后相当长一段时间内，手术治疗白内障盲人和视力损伤者依然是我国防盲治盲工作的首要任务。

本书作者正是有感于在我国积极开展手术治疗白内障的重要性，将自己多年来从事手法小切口白内障手术的经验进行了总结，以简明扼要的语言，详细地介绍了这种手术的应用解剖、术前检查、术前准备、适应证和禁忌证、麻醉、操作技术以及手术并发症的预防和处理等，以期更多的眼科医师掌握这种手术技术，更好地为众多的白内障患者服务，尽快地恢复他们的视功能。综观当今的白内障手术技术，超声乳化白内障吸除术已成为现代白内障手术的主要方式，这是眼科学进展的显著标志之一。但是这种手术需要昂贵的设备，在我国相当多的地区，特别基层医院尚难开展。其实从现代白内障手术来说，超声乳化白内障吸除术并不是唯一的手术方式。日本、印度和我国的一些眼科学家结合实际情况，不断探索，坚持发展多种白内障手术方式，成功地发明和发展了小切口白内障手术，即手法小切口白内障手术。

这种手术并不需要复杂的设备和器械，很少受到手术环境的约束，手术省时、快捷，成本大幅度降低，术后可以获得与超声乳化白内障吸除术相当的效果。这种手术的社会效益已在印度等国防盲治盲中得到了充分的证实。防治白内障盲的基本原则是向白内障盲人提供适当的、可负担的技术。手法小切口白内障手术符合这一基本原则。我深信，本书的出版将有助于在我国推广这一技术，也促使我国的眼科医师从更广阔的视角来考虑我国的白内障盲防治问题，提高白内障手术率和手术覆盖率，从而加快我国根治白内障盲的进程。为此，我特向我国的眼科医师推荐本书。



2011年5月8日

前言

白内障是全球致盲率最高的眼病，也是眼科领域里复明效果最好的眼病。在发达国家和发展中国家的发达地区，由于科学技术的飞速发展，使得白内障手术技术发生了令人难以置信的变化。首先从复明的角度来看：白内障手术已经不再只是解决看得见与看不见的问题，而是可以达到修正自身原有的视觉缺陷（如近视、远视、角膜散光和一些影响视觉质量的相差），回到青年时期的视觉功能（如远、中、近全程视力，可调节功能等），可谓名副其实的眼科“返老还童”手术。其次从治疗的角度来看：白内障手术也不再只是被动地治疗外伤性晶状体脱位、晶状体溶解和破裂等引起的相关并发症，或摘除混浊的晶状体以方便眼底手术，更多的是主动用于治疗 and 预防急性闭角型青光眼的房角粘连、浅前房和解除瞳孔阻滞，联合前部玻璃体切除还可以预防和治疗恶性青光眼。美容则是白内障手术的第三个目的：一些患者因眼底或视路问题无法提高视力，但他们希望除掉瞳孔区的白色膜障，让眼睛从外表看起来清澈透亮，以前的美容性白内障摘除多不安装人工晶状体，现在强调即使无法恢复视功能也要尽可能达到解剖结构的重建，美容性白内障摘除手术也要求安装相应度数的人工晶状体。但在发展中国家的乡村，由于经济落后，交通闭塞，许多白内障患者仍然得不到及时有效的治疗，他们甚至连最简单的复明要求都难以满足，一个重要的原因就是那里的医师不会或没有条件做白内障手术。我国边远地区存在着同样的

问题，每年我国政府以及世界卫生组织采取各种有效措施，各慈善机构慷慨援助，派遣专家和车队下乡做手术，使白内障复明手术成为防盲助残的社会公益活动，复明助残行动家喻户晓，使我国的白内障手术率（CSR，指每年每百万人群中所做的白内障手术数）提高到了 600。作为百年爱尔，我们一方面有义务帮助边远、贫穷、落后地区的眼科医师，掌握一种适应他们本人和当地老百姓的白内障手术方法，同时我们自身也需要掌握更多、更全面的白内障基本手术，才能满足在不同条件下较好地完成各种白内障手术的基本要求。本书从这点出发收集国内外众多著名白内障专家的防盲手术经典技术，结合爱尔眼科集团 20 多家医院 10 年来一直在经济欠发达地区进行防盲手术的医师们的自身经验，将“手法小切口白内障手术技术”整理成册，以帮助基层医师更好、更快地掌握这门技术。

本书共分 14 章，除简要介绍与白内障手术有关的解剖、麻醉、手术适应证的选择、术前准备及围术期用药，以及初学者如何选择患者外，重点介绍了隧道式手法小切口白内障手术技术和双刀水平面劈核式手法小切口白内障手术技术。

本书备有光盘一个，将手术的每一个步骤拆开讲解，初学者只要按照步骤一步一步地在动物眼上先练习，相信通过一段时间就能掌握这门技术。

本书的出版得到长沙爱尔眼科医院的倾力帮助和支持，得到手术室全体护士的积极配合，年轻医师王科华、李荣负责图片的拍摄、搜集和整理，设备科王时强和信息科刘亚辉给予了大力支持和帮助，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，书中难免存在缺点和错误，敬请读者批评指正。

编 者

2011 年 8 月于长沙

目 录

第一章 白内障手术方法变迁

第一节	古代白内障手术—— 针拨术 (1)	超声乳化白内障 吸除术与 ECCE 及人工晶状体植 入术 (5)
第二节	传统的白内障手 术——囊外摘除 术与囊内摘除术 (3)	第四节 手法小切口白内 障手术技术的形 成和演变 (8)
第三节	现代白内障手术——	

第二章 手法小切口白内障手术应用解剖

第一节	晶状体皮质、核 和囊膜的分级 (11)	解剖 (17)
第二节	与白内障手术麻 醉有关的应用	第三节 白内障手术切口 的应用解剖 (22)

第三章 手法小切口白内障手术术前检查

第一节	病史及全身检查 (26)	视力的预测 (34)
第二节	眼部检查 (29)	第四节 人工晶状体度 数的计算和挑
第三节	白内障手术术后	

选 (36) |

第四章 手法小切口白内障手术术前准备

- | | | |
|--------------------------|--------------|---------------------------|
| 第一节 手术室的准备
..... (43) | 备 (48) | 第三节 术前医师的准备
..... (52) |
|--------------------------|--------------|---------------------------|

第五章 手法小切口白内障手术适应证与禁忌证

- | | |
|--------------------|---------------------------|
| 第一节 适应证 (58) | 第三节 初学者病例选择
..... (62) |
| 第二节 禁忌证 (60) | |

第六章 手法小切口白内障手术的术前、术后用药

- | | | |
|-------------------------|---------------------|---------------------|
| 第一节 围术期用药
..... (69) | 第二节 术中用药 (72) | 第三节 术后用药 (77) |
|-------------------------|---------------------|---------------------|

第七章 隧道式手法小切口白内障手术技术

- | | |
|------------------------------|---------------------|
| 第一节 手术步骤和手术
要点 (83) | 第二节 特殊器械 (98) |
|------------------------------|---------------------|

第八章 特殊病例的手法小切口白内障手术技术

- | | |
|--------------------------------|---------------------------------|
| 第一节 软核白内障
..... (109) | 第五节 短眼轴、小眼球、
浅前房 (115) |
| 第二节 硬核白内障
..... (111) | 第六节 滤过性术后
..... (116) |
| 第三节 过熟期白内障
..... (112) | 第七节 小瞳孔白内障
..... (117) |
| 第四节 伴晶状体脱位的
白内障 (113) | 第八节 角膜移植术后
..... (118) |

第九章 双刀水平面劈核式小切口白内障手术技术

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 第一节 手术要点 (120) | 第二节 特殊器械 (124) |
|----------------------|----------------------|

第三节	手术步骤····· (126)	
-----	-----------------	--

第十章 其他手法小切口白内障劈核手术技术

第一节	白内障手术劈核 的意义 ····· (140)	术 ····· (142)
第二节	囊袋内劈核白 内障手术技	第三节 前房内劈核白内 障手术技术 ····· (148)

第十一章 白内障手术术中、术后并发症的预防和处理

第一节	术中并发症的预 防和处理····· (151)	防和处理····· (166)
第二节	术后并发症的预	第三节 远期随访注意 事项 ····· (187)

第十二章 手术成功的标准和条件

第一节	成功手术的标准 ····· (189)	件 ····· (191)
第二节	手术成功的条	第三节 术后的随访和 跟踪 ····· (194)

第十三章 手法小切口白内障手术展望

第一节	在防盲手术中的 地位 ····· (196)	中的作用····· (197)
第二节	在超声乳化手术	第三节 在发达国家中的 影响 ····· (198)

第十四章 白内障手术最新进展

第一节	人工晶状体材料 最新进展····· (199)	的最新进展 ····· (203)
第二节	人工晶状体设计 最新进展····· (201)	第四节 白内障手术术中 用药最新进展 ····· (204)
第三节	白内障手术方式	

参考文献

第一章 白内障手术方法变迁

第一节 古代白内障手术——针拨术

白内障手术的最早记录出自《圣经》和印度史料。公元前600年印度医师 Susruta 所著《妙闻集》一书，其中记载了针拨白内障手术。

“金针拨障术”是我国古代医学家对白内障眼病施行的一项手术。唐代文献大师王焘的《外台秘要》（752年）一书中对白内障各期症状都有简明扼要的描述，对白内障后期的治疗，“宜用金篦诀，一针之后，豁然开去而见白日”。18世纪，我国的金针拨障术已取得相当成熟的经验。眼科医学家黄庭镜集前人的成就并结合自己的临床经验，著成《目经大成》一书，这是我国古代眼科学的一本总结性著作。书中将金针拨障术的操作方法归纳为8个步骤，称为金针拨障术“八法”。

“八法”的步骤如下：

一、审机

审机是指患者手术时采取的体位，先用冷水清洗，医师如何拿针及固定手术眼等方法。

二、点睛

点睛指选定进针的部位（在“风轮与外眦相半正中插入”），进针的方向、手法等。

三、射腹

射腹指进针后将针柄向颞侧倾斜，使针头进入虹膜之后，晶状体之前的部位。

四、探骊

探骊指针头继续前进，使针经过虹膜之后、晶状体之前，继续进针指向瞳孔。

五、扰海

扰海指拨障针到达瞳孔将整个白内障拨下。

六、卷帘

卷帘指白内障落后，如又浮起，则需要再度拨落，使白内障拨落到下方，不再浮起为止。

七、圆镜

圆镜指白内障拨落后，停针在瞳孔中央，检查瞳孔是否正圆、明亮，被拨下的白内障位置是否合适，问患者是否能看见人和物。

八、完璧

完璧指手术告毕，缓缓将针抽出一半，稍待片刻，“切莫缓在半日，急于一刻”，以观察内障是否复位，然后再全部出针。

针拨白内障手术曾在我国广泛流行，在那时有了表面麻醉（丁卡因）、散瞳药（阿托品）以及眼部用抗生素，使手术成功率大大提高。因为手术都在白内障成熟期进行，使得患者术后与术前视力对比鲜明。

然而针拨术中、术后有很多并发症，术中如晶状体囊膜破裂、损伤眼内组织、眼内出血。术后继发色素层炎、青光眼、眼

内炎等，最终导致患者失明或摘除眼球，使白内障这一可治愈盲变成不可治盲。

第二节 传统的白内障手术——囊外摘除术与囊内摘除术

3

一、传统的囊外摘除术

传统的白内障囊外摘除术是人们在认识了眼球的解剖和生理之后出现的。公元前 200 年～公元 400 年，人们已经知道眼内有个晶状体，晶状体混浊之后会遮挡瞳孔引起视力下降，如果用针拨开这个混浊的晶状体之后又可重见光明。1176～1198 年 Pushd 提出视网膜是产生视觉的地方。1537～1619 年 Cirolamo Fabricius 第一次认识到晶状体的正确位置。1643 年法国的 Quarre 和 Lasnier 首次提出白内障是晶状体发生混浊所致。1717～1759 年人们发现了晶状体悬韧带及其与睫状体的关系。1800～1850 年人们发现了晶状体上皮细胞、晶状体囊膜及其纤维结构。随着科学家们对白内障的认识日趋成熟，法国医师 Jacques Daviel 于 1753 年开始了传统的白内障囊外摘除术。

手术步骤：患者取仰卧位，常规消毒、铺盖无菌孔巾，置开睑器，做上方角巩膜缘切口，切口长 120° （9:30 点～2:30 点），掀开角膜瓣，用自制截囊针截开前囊膜，从 6 点方位挤压下方角膜缘，将晶状体核和晶状体皮质娩出，角膜瓣复位，缝合角膜 5～7 针，包扎双眼（图 1-1），残留皮质自行吸收。在此期间，科学家们不断地发现问题并解决问题，德国医师 Cart Himly 在手术中引入了散瞳剂，使得手术野变得比较清晰。Albert Mooren 在术中做虹膜切除可预防术后因瞳孔阻滞引起的眼压升高。但限于当时的设备和技术条件，传统白内障囊外摘除术由于切口大、晶状体皮质残留多，术后炎症反应强烈，手术效果仍不理想，因而没能推广。但 Jacques Daviel 仍然是世界上公认的第

一位开展白内障囊外摘除术的手术医师。

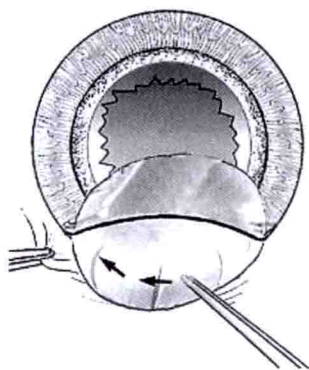


图 1-1 传统的白内障囊外摘除术

二、传统的囊内摘除术

针拨术如果成功，患者将在短期内获得清晰视觉，传统的白内障囊外摘除术在早期就有诸多问题，而且因晶状体皮质残留阻挡光线进入眼内，视力也不如针拨术清晰，便有人设想：如果将晶状体完整取出不仅能获得针拨术的清晰视力，还能避免针拨术的远期并发症，也不会有传统囊外摘除术的麻烦。Sharp 医师于 1860 年完成并实现了这一设想，囊内摘除术果然比针拨术和囊外摘除术好，这一技术很快被人们接受并在全世界广为流行，直到 20 世纪七八十年代。

手术步骤：散瞳后患者取仰卧位，作上方角巩膜切口，切口长 180° ，达 9~3 点方位角、巩膜缘，掀开角膜瓣，用一晶状体圈匙伸入晶状体后面将晶状体完整取出，缝合角巩膜 7~9 针，包扎双眼（图 1-2）。20 世纪七八十年代人们发明了冷冻法白内障囊内摘除；吸盘法白内障囊内摘除；挤压法白内障囊内摘除等，尽管手术技巧不断改进，手术器械不断更新，手术安全度也日臻提高，终因无法解决术后像差问题、玻璃体骚动后的并发症

问题而一直困扰着眼科医师。

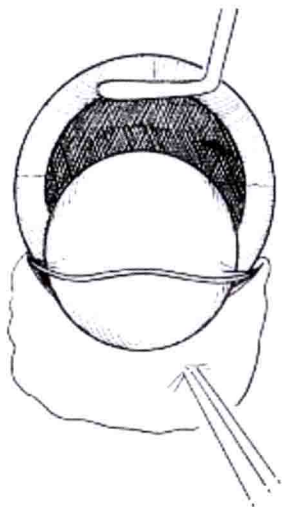


图 1-2 传统的白内障囊内摘除术

直到眼科手术显微镜的出现，白内障手术随之进入了一个崭新的时代。

第三节 现代白内障手术——超声乳化白内障吸除术与 ECCE 及人工晶状体植入术

现代白内障手术是指在眼科手术显微镜下借助各种特制的白内障手术设备、器械和药物来完成的白内障手术。包括现代白内障囊外摘除术以及白内障超声乳化吸除术。他们的共同特点是：①应用显微手术技术；②应用同步注吸系统；③应用黏弹性物质；④植入人工晶状体；他们的优点是：减少了术中、术后并发症，提高了手术效率，在透明瞳孔区获得了与自身晶状体屈光度相近的人工晶状体，该手术也成为复明效果最好的手术。

超声乳化白内障吸除术和 ECCE 在严格定义下应该同属于