

从“看得见”到“看得清”

——白内障手术治疗的千年回望

眼睛是心灵的窗户,是人类最宝贵的感觉器官。世界卫生组织报告指出,白内障是全球首位致盲性眼病。白内障主要是指由老化、遗传、局部营养不良、免疫与代谢异常、外伤、中毒、辐射等原因造成晶状体代谢紊乱,晶状体蛋白质变性发生混浊的眼部疾病。

2021年6月6日是第26个全国爱眼日。今年爱眼日的主题是:关注普遍的眼健康。在国家卫生健康委办公厅和教育部办公厅联合发布的《关于开展2021年全国爱眼日活动的通知》中,明确提出要重点关注老年人群体,全方位科普白内障防治知识,并发布了“普及白内障手术重现年轻‘视’界”的宣传口号。

在“6·6”爱眼日来临之际,让我们回溯白内障的前世今生,探秘人类治疗白内障的智慧。

白居易赋诗说眼疾

白居易是唐代杰出的诗人,他写出了《琵琶行》《长恨歌》等传诵千古的诗歌名篇。然而,这样一位名留青史的大诗人,也曾深受白内障折磨之苦。

他曾作《眼病二首》(之一)道:

散乱空中千片雪,蒙笼物上一重纱。
纵逢晴景如看雾,不是春天亦见花。
僧说客尘来眼界,医言风眩在肝家。
两头治疗何曾瘥,药力微茫佛力赊。

白居易描写的千片飞雪,蒙笼重纱,就是白内障的症状。至于这种眼疾因何而起,则是众说纷纭:僧人说是“客尘”占据了眼界,医生说是肝上出了毛病。

《眼病二首》(之二)道:

眼藏损伤来已久,病根牢固去应难。
医师尽劝先停酒,道士多教早罢官。
案上漫铺龙树论,盒中虚贮决明丸。
人间方药应无益,争得金篦试刮看。

对于医治之道,也是各有高招:道家劝他早早罢官,潜心修道,医生劝他少喝酒,并且用“决明丸”。

从诗歌中可知,对于医好眼疾这件事,白居易是很上心的。他当时正在阅读眼科专著《龙树论》,药盒中存放着“决明丸”。但是,“人间方药应无益,争得金篦试刮看”,说明他已认识到服药无效,得求助手术治疗,只能用金篦来刮除眼中的障翳。

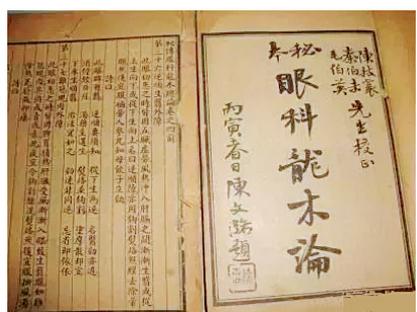
唐代用“金篦”治疗白内障,就是中医所言的“金针拨障术”。关于金针拨障术,唐代的另一位大诗人杜甫也有诗云:“金篦空刮眼,镜象未离铨”;刘禹锡在《赠婆罗门僧人》诗中道:“看朱渐成碧,羞日不禁风;师有金篦术,如何为发蒙。”这说明,金针拨障术在一千多年前的唐代已相当流行。

唐朝的金针拨障术是怎么个做法?唐朝诗人杜牧在《樊川文集·上宰相求湖州第二启》中记载:“法以针穿入白睛穴上,针拨去之,如蜡塞管,蜡去管明。”这个意思就是从角膜一侧进针,将混浊的晶状体拨去。就好像一根管子,被蜡堵住了,把蜡除去,管子就通透了。用现代的语言解释,就是用金针将白内障一周的悬韧带断开,把白内障拨入玻璃体。

白居易接受“金篦”疗法的术后效果又是怎样的呢?他后来又用两句诗写下了术后感受:万般灵药皆无效,金针一拨日当空。

历代改良创新金针拨障术

最早有记录的白内障手术是在公元前600年的印度。手术方法是通过一个钝力打击眼球,让白内障周围的悬韧带发生断裂,使整个白内障包括囊袋都下沉,瞳孔区恢复透明。这种手术方法比较原始粗糙,并发症也严重,容易引起眼球破裂,眼内出血等。因此非到完全失明,不会采取这种手术。



《眼科龙木论》

据唐代王焘所著的《外台秘要》和谢道人所撰的《天竺经》注文:“陇上道人撰,俗姓谢,住齐州,于西国胡僧处授。”据考证,“胡僧”是印度僧人,故认为金针拨障法是印度传来的一种眼科手术。

白居易所阅的《龙树论》,可能是随佛教传来的印度医药文献。但从现存《医方类聚》引辑的《龙树菩萨眼论》以及宋代《太平圣惠方》的内容来看,却看不到印度医学的内容,主要属于我国传统的医理,由此推测,印度传来的眼科已被我国医学所融化,并通过我国医学家的临床,改良再创新。

明代的《秘传眼科龙木论》是我国现存最早的眼科专著。这本书系统地记述了眼科常见的内外障眼病72证,介绍了多种眼科外治法,特别是有关白内障的分类、检查、手术适应证与禁忌证等内容。

此外,明代的《银海精微》《证论准绳》、清初傅仁宇的《审视瑶函》、清张璐的《张氏医通》以及吴谦等编撰的《医宗金鉴》等书,均对金针拨障术作以介绍。

清代黄庭镜的《目经大成》一书,是我国古代眼科学的一本总结性著作。书中记载了金针拨障术“八法”:审机、点睛、射腹、探骊、抗海、卷帘、圆镜和完璧。

历代眼科书中所载的钩、割、针、镰法,都是眼科手术的方法。可见我国古代医学家,对于眼病的手术疗法,已经积累有丰富的经验了。

人工晶体的诞生

人工晶体的发明,来源于第二次世界大战。在激烈的空战中,飞机被击中后飞行员幸存下来。因为机舱玻璃碎裂,细小的碎片刺入眼睛。令人惊讶的是,进入眼球内的玻璃,与眼球组织有很好的相容性,没有引发其他病症,相安无事在眼内存在了好多年。

1947年,英国医生哈罗德·里德利在做白内障摘除术的时候,身边的实习医生灵机一动:“有机玻璃碎片与眼球有相容性,为什么不把它做成晶体的形状,放入患者眼中呢?”

当时的机舱玻璃材料叫做PMMA。这话极大地激发了哈罗德·里德利的灵感,他开始用PMMA制作人工晶体的研究。1949年11月,是白内障手术史上最值得纪念的日子,第一代人工晶体诞生了!

然而,哈罗德·里德利发明的晶体,虽然效果不错,却容易发生晶体脱位,这是因为悬韧带损伤造成的。因为,手术要做将近半个角膜缘的切口,将浑浊的晶体吸出,再把人工晶体植入,损坏了悬韧带。

后来,人们改良了晶体,做成有支撑的前房型晶体,这就是第二代人工晶体。这样倒是不会脱位了,但是,由于支撑型晶体触及角膜或房角,数年后引发角膜炎,青光眼等严重并发症。接着,人们用虹膜支撑晶体,这就是第三代人工晶体。可是,新的问题出现了,第三代晶体不会脱位了,可是又发生慢性炎症反应,偏位率高。

晶体放在后房脱位,支撑在前房引起角膜炎青光眼,放在虹膜又会偏位。那么,还有什么好办法呢?

这时,人们想起包裹在晶体外面的那层膜,做手术时把膜连带白内障整个取出来,悬韧带随之失去了作用。为何不保留膜,将人工晶体放入膜里,利用悬韧带本身支撑固定人工晶体,最大限度地改变解剖结构呢?

终于,第四代人工晶体伴随手术方式的改变诞生了,人们不再把整个囊袋取出,而是将囊袋撕一个洞,将里面浑浊的白内障取出,再放一个透明的人工晶体进去。



高岩院长实施山西首例飞秒激光辅助白内障超声乳化+爱尔康PanOptix新一代三焦点人工晶状体植入手术

为了适应更小的角膜切口,折叠晶体诞生了。

这样一来,晶体脱位,引发炎症、青光眼等并发症的问题也就迎刃而解了。而且,随着科技的进步,人类又不断开发出多种多样的人工晶体新材料和新工艺。

从超声乳化到飞秒激光

1967年,美国的凯尔曼医生发明了第一台超声乳化仪并用于临床。这项发明对白内障治疗的重大意义在于:白内障不必等到长“熟了”,完全看不见了才能做手术。经过30多年不断改进、完善,白内障超声乳化技术已成为世界公认的先进而成熟的手术方式。

超声乳化技术是在进行手术时,从眼角膜缘或巩膜的小切口处伸入超乳探头将白内障击碎为乳糜状后,借助抽吸灌注系统将乳糜状物吸出,同时保持前房充盈,然后植入人工晶体。超声乳化技术实现了切口小,痛感低,手术时间短,复明快的手术。

随着技术的不断发展,人类白内障手术在眼球上的切口已经缩小至3.2mm、2.6mm、2.2mm。但再小的切口若要是人为操作,切口的精确度或多或少都会存在误差,甚至是失误,从而影响最终效果。

终于,在飞秒激光应用于近视手术领域之后,人们创新性地将飞秒激光应用于白内障手术领域,白内障手术的无刀时代来了!

飞秒激光白内障手术于2009年获得美国FDA(美国食品药品监督管理局)认证,并在发达国家得到广泛应用,于2013年正式进入中国。2019年,太原爱尔眼科医院院长高岩实施了山西首例LENSAR 3D飞秒激光白内障手术,标志着山西白内障手术技术实现了与国际同步。

飞秒激光在制作切口上无需用刀,彻底摆脱了人和器械可能对眼睛的损伤,而且整个过程完全由电脑数字化控制飞秒激光来完成,最大程度降低了医生操作的标准差,比手工操作切口更精准、微创、恢复更快。

临床研究结果也显示,在采用飞秒激光粉碎晶状体核时,使用的超声能量减少43%,可降低对眼内组织的损伤,手术时间也随之缩短51%,有助于患者术后视力更快恢复。

从目镜到3D手术视频系统

在白内障本身的治疗技术不断进步的同时,白内障手术的辅助系统也在不断升级。

3D手术视频系统的诞生,让医生从低头看着目镜做手术,肩颈尤为疲惫的状态下解放出来了。

3D手术视频系统拥有超大的高清画面,手术视野放大倍率增加至50%左右,景深扩展高达5倍,图像清晰度提高了40%,

医生抬头平视高清大屏幕即可完成手术。

2021年4月,山西爱尔眼科医院在山西省首家引进了一套3D手术视频系统,爱尔眼科山西省区医院副院长戴超在使用3D手术视频系统完成白内障手术后直呼高清过瘾!他说,运用3D手术视频系统在做白内障手术中时,可以清晰立体地观察到前房、虹膜和晶状体囊袋、超声乳化探头的位置和碎核的过程等,并能掌握手术器械所处的位置和操作,对角膜、晶状体囊袋等周边组织损伤均一目了然,手术安全性获得极大提高。

精准屈光性白内障手术

我们都知道,很多白内障患者同时患有老花眼、近视、散光等视力问题。技术突飞猛进的白内障术式,难道就止步于解决白内障问题吗?

非也!爱尔眼科山西省区副院长戴超教授指出,目前白内障治疗已经进入了精准屈光时代。通过对患者植入新型多焦点屈光性人工晶状体,在解决患者白内障问题的同时,还可以解决患者的近视、远视、散光、老花等屈光性问题,从而实现了让白内障患者从看得见看到看得清的飞跃。

戴超说,精准屈光性白内障手术是目前世界前沿的技术。今年4月底,世界著名的德国卡尔蔡司公司选择山西爱尔眼科医院和太原爱尔眼科医院作为“蔡司高度近视相关白内障老视示范基地”,这就意味着这两家在山西省首先开河的医院,为患者开启了与国际先进技术同步的高度近视、白内障和老视一体化诊疗的精准屈光时代。



山西爱尔眼科医院白内障科医生在3D手术视频系统辅助下进行白内障手术

白内障的治疗从中医金针拨障术到白内障囊内摘除术、白内障囊外摘除术,再到现在的超声乳化、飞秒激光技术;人工晶体从玻璃材料到PMMA再到疏水性和亲水性聚丙烯材料,外形设计从硬性三片式到可折叠三片式再到可折叠一片式人工晶体;人工晶体支撑位置由前房、后房睫状沟、虹膜再到后房囊袋内;人工晶体光学设计由球面晶体、非球面晶体、单焦点、双焦点、三焦点到基于焦点技术的三焦点屈光性人工晶体,一千多年来,人类在治疗白内障的道路上不断探索不断突破。随之而来的,是白内障受益人群的不断攀升。戴超教授介绍说,目前我国的白内障手术量已接近400万台,其中10%的手术是在爱尔眼科医院集团完成的。他说,我国每百万人口的白内障手术量连年持续提高,从10年前的1000台左右增加到现在的超过2800台。

“不过,与国外相比,我们还有不小的差距。”戴超说,“印度每百万人的手术量是6000台,欧美是11000台。让越来越先进的白内障治疗技术造福越来越多的患者,我们眼科人一直在路上……” 广宣