

白内障囊内摘除术

(文献综述)

内 部 资 料

请批评 请交换

R776.1
HBS
2-02661

湖北省恩施地区人民医院

一九七六年九月

白 内 障 囊 内 摘 除 术

(文 献 综 述)

·季 梅 青·

白内障囊内摘除术是眼科临床广为应用的眼内精细手术,国内外对此项技术的研讨,日新月异,文献浩瀚,笔者仅就手头有关资料予以综述。

一、 历 史

1773年,英国Sharp氏(1)“首倡囊内摘除术”,氏用拇指压迫角膜下缘,并以虹膜复位器伸进上部角巩膜缘切口,置于晶状体后面,成功地娩出了晶状体。1910年Smith氏介绍了通过角膜切口逼出晶状体的方法。1911年Stanculeanu氏、1914年Knapp氏、1916年Turok氏、1924年Elsching氏先后用囊镊的不同方式获得了囊内摘除术的成功。1902年Stoever氏,1910年Bueen氏用空气吸引器方法开展手术,1917年Barraguer氏推荐吸盘法。

1919年Wiecord氏,1920年Rochat氏和VanLint氏,1929年O'Brien氏改进了局部麻醉和无动法。Kivbg氏加用南美防己碱(Tubocurarine)作为眼轮匝肌和外眼肌麻醉的辅药。

1951年Ridey氏将丙烯酸脂晶状体置于原晶状体眼的瞳孔后。1954年Strampceci氏推荐置丙烯酸脂晶状体于前房。

1959年J、Barraguer氏用 α -糜蛋白酶治疗玻璃状体混浊时,晶状体悬韧带发生了裂解,此一现象,引起了他的注意,后经一系列实验工作证实了此一发现。晶状体悬韧带断裂后,晶状体成球形,向前移动,在角膜缘与晶状体赤道部有虹膜沟出现,使用“酶解法”减少了本手术的复杂操作。

1961年Kwaewiey氏描述了冰冻摘除法,减少了晶状体囊破裂的危险。

我国治疗白内障有悠久的历史,公元752年唐代王焘著(2)“外台秘要”一书中,介绍了金针拨内障手术。1959年来,北京中医研究院广安门医院(3)发掘祖国医学遗产、整理、研究改进和提高了金针拨内障手术,由于该手术方法简便,患者痛苦小,医务人员易于掌握的优点,已在国内广泛推广使用。随着中西结合的日益深入,在白内障针拨术的基础上,吸取西医摘除晶状体的特点而推陈出新,创造了白内障针拨套出术。后来又在这一手术的基础上结合某些软性皮质的特点,又创造了白内障针拨吸出术,这一手术适用软性白内障,如某些先天

性，外伤性，併发性白内障等。后来又在白内障针拨套出术的基础上，创造了白内障针拨挟除术，这一手术适用于粘连不多的后发障，或已部分吸收的外伤性或先天性白内障。

二、手术解剖学

角膜表面稍椭圆，正常人其平均径长：横径11.5—12mm，垂直径11mm，横径有差异从9.5—13.5不等。眼球上部10.30—2.30钟面混浊巩膜纤维侵占角膜前缘1mm，角膜后表面成圆形，角膜平均厚度：中央0.6mm，周边1mm。前房厚度：中央3mm，老年人可浅至1mm，婴儿性青光眼或晶状体后脱位时，前房可以加深。前房最窄处，正在瞳孔的前面。

有时老年人由于缩瞳肌的改变和虹膜基质弹性丧失，瞳孔不能充分扩大，此外，虹膜的先天异常和其它病理改变，对白内障摘除也有很大影响。

晶状体直径9—10mm，前后极径4—5mm，这些数值在不同年龄和病理改变情况下，有个体差异，未成熟白内障晶状体前后径约7mm，过熟期白内障前后径2.5—3mm。晶状体长期脱位几乎变成球形。晶状体前面弧度半径9mm，后面弧度半径5.5mm。

晶状体囊有很大弹性，它在赤道的正前方和后方最厚，前极和赤道最薄。这点对用囊镊法作白内障囊内摘出术是极为重要的。囊镊应安置在晶体下部6点钟或上部12点钟子午线上，在赤道前面的囊的最厚处，前极周围的囊薄弱，容易破裂，根据Saeymann氏意见：成年人囊壁厚度不等，前极中央从10—15u，离赤道3mm处厚度是15—25u，厚极中心3—4u。

悬韧带是悬吊晶状体的组织，其大多数纤维从锯齿缘部向前越过睫状突和晶状体囊之间的沟，附着在囊壁上，韧带纤维的前面部分远较后面部分为强，后面纤维细些、多些。其中有少数纤维未越过赤道。韧带纤维长度2—7mm。在儿童能耐受100克拉力。年青人能耐受60克拉力。拉力最弱点处，在囊的韧带附着点上。薄而扩张的囊壁，不适于用囊镊法行囊内摘除术。未成熟期白内障如需摘出，可行冰冻法，厚囊皱缩性晶状体，过熟期白内障，行囊内摘出术，比囊外法为好。

年青人悬韧带比老年人坚韧，其易断性随年龄增加，用囊镊法作囊内摘出术时，年青人的囊壁在悬韧带未完全断裂前已先破裂，易使囊内手术失败。

慢性葡萄膜炎，虹膜后粘连等病例，其悬韧带易断性增强。老年人晶状体后间隙，比青年人大而深。成年后，晶状体后囊仍紧密地与玻璃膜及玻璃体表面相粘，是一种罕见的异常病征。在需要手术的病人。是不能用裂隙灯看到这种变化的，如果施行囊内摘除术，就会撕裂玻璃膜和玻璃体表面，从而在晶状体娩出时或娩出后，玻璃体脱突在瞳孔区。此种情况经常出现在15岁以下的患儿作白内障囊内摘除术时。

三、视功能问题

视功能检查，是了解白内障患者视网膜功能的一种间接方法，对决定手术和估计术后疗效有一定帮助。H、Goedmann氏(4)讨论了白内障，病人眼底检查问题。在黑房里18英尺的距离，一个成熟期白内障眼应能辨别烛光并有正确的光投影。第一点是光感试验，成熟期白

内障而视网膜健康的人，应能感受1/40lux的照度（约相当于1/400呎烛光）实际上，光投影试验也是测定视力敏度的一种方法。如果受检眼直视前方以相等强度的光分别从左或右方照射时，病人接受光线方位感取决于物理刺激在网膜上的分布，也取决于视网膜上不同感觉的分布，后者，越到周边感觉力越低。当光源倾斜角度超过病眼的视野范围时，分辨两种光源的能力也随之消失。但是在100°以下时，视力敏感仍然存在。一个方向的光定位，仅仅表明相对应视网膜的功能基本良好。九个方位光定位良好，才表明视网膜各部感光机能基本正常。红、绿、兰三色的辨色力检查，在评价视网膜功能方面不如光定位的意义大。

四、适应症和禁忌症

适应症：

- 1.未熟期白内障，透明皮质较多者。
- 2.过熟期白内障，悬韧带易断，囊厚，晶状体皱缩，晶状体皮质变性对虹膜睫状体有刺激性者。
- 3.膨胀性晶状体，薄囊，变性皮质等类白内障适于冰冻法摘出。
- 4.低眼压和玻璃体变性。高度液化玻璃体和低眼压适于囊内摘出，成功囊外手术，玻璃体脱出也会发生。
- 5.虹膜睫状体炎并发白内障，如行囊外摘出前房中的软性皮质，会使炎症复燃。
- 6.糖尿病性白内障。糖尿病人易患虹膜炎，软性皮质的存在，会刺激虹膜发炎，因此不适于囊外摘出术。
- 7.青光眼，要点是术前使眼压降到正常值以下。有时囊外摘出，其软性皮质会堵塞前房角，併造成虹膜后粘连，使青光眼加重。
- 8.晶状体脱位，可行冰冻法或囊镊法。用晶体匙可能破坏玻璃体膜。
9. Still病 尽管该病人有时存在房水闪光和玻璃体膜粘在晶状体后囊上，但是仍有人主张囊内摘出。
- 10.高年伴有严重全身疾病者，以针拨法或针拨套出术为宜。

禁忌症：

1.全身病。激动不安的病人，严重高血压，剧烈咳嗽，支气管哮喘，严重心脏病和呼吸困难者，有的是不能忍受手术，有的则对手术有不良影响，然而针对上述某些情况可行全身麻醉和基基麻醉加以解决（一般情况下全身麻醉是不常用的），充分的角巩膜缝线，可以减少术中和术后的危险。心脏病不是手术的禁忌，只要无心力衰竭就可以手术。高血压患者，最好控制血压在160/90mm.Hg以下，尿糖阴性，施术才较安全，术前还应加用磺胺类药或抗菌素以预防感染，服用维生素C促进刀口愈合。

2.局部情况，白内障同时有眶内脂肪过多或眶容积血过多引起的突眼，手足搐搦性白内障、核大、质硬、色褐而囊易破的白内障，均不适于囊内摘除术。

黑内障以核大质硬色褐囊膜脆而无弹性为特点，也有成土黄色或棕色，此等颜色白内障常伴有玻璃体液化的改变。据Kirby氏谓(5)：本病常发生于高度近视眼。手术时常有意外和困难。最感棘手的问题是玻璃状体的液化，使晶状体下沉，此种下沉，由于色泽关系，往往不

易辨认，终至晶状体沉入底部，致成恶果，如行囊外摘出，由于核大应扩大角膜缘切口，残存皮质也可招致虹膜炎。据王夔传氏意见(6)：黑内障可考虑按晶状体脱位之摘除术或冰冻摘出术能避免大量液化玻璃体脱出和晶状体下沉。

年青人作囊内摘出术，有一个危险因素，就是来自睫状突的眼内广泛性出血，特别是中年人。

囊内法好还是囊外法好？聪明的办法是作完角膜切口后，临机处置，其原则视下列情况而定：局部麻醉和无动法的效果，眼球后段内容物的状况，瞳孔的弹性和大小，以及晶状体囊的性质和出血倾向等。如果角膜缘切口张开，虹膜，晶状体向前脱出，即使术前拟定为囊内摘除，遇此情况，亦应取囊外法较为合适。否则，玻璃状体的脱出的可能性很大。据Andrew氏(7)意见：囊外摘出术的优点是保存悬韧带的栅栏作用，此种构造，对玻璃体有保护作用，该氏认为：囊内法对玻璃体膜常有损伤，其统计率13.5%。玻璃体如充满前房各处，甚至与角膜接触，称为眼内玻璃体突出症。如果玻璃膜面完整，玻璃体向前脱出，称为玻璃体疝。在此种情况下，如果视网膜脉络膜存在其它方面的脱离因素，玻璃体的轻度震荡或牵引就会造成视网膜剥离。过去15年，22例白内障手术，他们的第一只眼有网膜剥离，其中15例原发，7例继发。14例囊内摘出法后，其中有4例视网膜剥离。6例囊外法后，无一例视网膜剥离发生，该氏意见认为囊外法适合于下列情况：

- 1.对侧眼有原发或术后视网膜脱离者。
- 2.20岁年龄以下者。
- 3.对侧眼玻璃体有明显脱出者。
- 4.不明原因的另眼失明（视网膜剥离，角膜病，特别是玻璃状体有粘连者）。
- 5.对侧眼玻璃体应接触或粘连角膜，造成角膜水肿者。
- 6.对侧眼经囊内手术后，有角膜上皮病变或角膜水泡者。

晶状体囊张力很大的白内障，适用于冰冻法摘出，小而硬的瞳孔，需在6点钟处作虹膜括约肌切开。

有广泛眼底病变时的白内障手术问题：Waeser(8)氏意见：较轻的晶状体混浊在视神经的视网膜机能正常时，可以不影响视力，但在已有眼底病变情况下，则足以使视力明显减退。因此，摘出白内障可改善视力。此外，以视网膜病变情况并不一定能估计它对视机能的损害程度，如患者双眼都有明显黄斑变性，但一眼仍可保存相当好的视力，故在晶状体混浊时，所表现的视力继续减退。不能认为一定是视网膜病变所致。所以该氏认为：广泛眼底病变并发白内障时，决定手术适应症如下：

(1)初期白内障并发眼底病变，视细胞受晶状体混浊的影响而发生用客观检查结果无法解释视觉障碍者。

(2)由于此等病例的眼底情况常清楚易见，以致往往过少地估计了晶状体混浊所致视力障碍，而过多地归咎于眼底变化

(3)许多病例的眼底所有尚存的视机能程度不足以作出正确地判定。

(4)在眼底正常情况下，病人透过混浊晶状体看出来要比医生从外面看进去清楚，但若眼底有改变，情形恰好相反。

(5)若双眼视力都减退，则即使术后有较小的视力改善也是很有用的。

五、术前准备

重点讨论两个问题，一是细菌培养问题，一是术前用药的问题。

术前眼培养和术后眼感染关系，还是一个争论问题，许多眼科学者提倡术前细菌培养，而另一些人则认为：术前眼培养不是主要的，它只能证明眼内或眼周围没有重大炎症。Dnorago氏倡导眼培养。他们研究表明：白内障术后感染所存在的金黄色葡萄球菌与术前发现的细菌相一致，当它消失后，感染症状也消失了。Burns氏在晚近术后感染研究中认为：“术前常规菌培养似乎没有多大帮助”。从非炎性眼中分离出来的细菌，大都具有较低的致病力。对术后感染关系不大。在Burns氏观察组中，8038例手术，11例伤口感染（0.14%）经培养证实为单纯葡萄球菌或混合细菌，其中4例曾用抗菌素软膏作预防性治疗。

Caeeahann氏认为：从术前细菌培养获得的情况是减少白内障术后全眼球炎的一个因素，他总结1653例，其中5例有全眼球炎，细菌培养的价值，在于发现和排除革兰氏阴性杆菌。

然而从文献上和医生经历和资料看，术后会不会发生感染，术前培养不能完全提供充分证据。有些病例术前培养无菌，术后发生了感染；有些病例术前术后有致病力较强的细菌存在（“如流行性”80—81菌株金黄色葡萄球菌），而没有原感染出现。Hughes和Owens氏（9）报告：眼的细菌阳性培养率达25%，这些病例皮肤曾经碘酊、酒精的消毒准备。Locat2her—Knorayo氏和Gutierrey氏（10）报告3908例结膜囊培养。葡萄球菌阳性培养率45%。Allen氏和Mangiarame氏（11）报告7例术前结膜囊细菌生长。违反无菌操作规程或空气污染创口，在手术中都是一个危险因素，即使是术前培养无菌，术终用抗菌剂预防，那也绝不能代替无菌操作和局部细菌的机械性清除。

关于术前预防性用药和术后感染的关系，不少学者作了研究，Dunnington氏和Locatener—Knorayo氏（12）报导2508例白内障手术，11例发生内眼炎（0.44%）（术前未用抗菌素）Hughes氏和Owens氏报导2086例，21例发生内眼炎（1.01%）术前未用抗菌素。Allen氏和Mangiar—acine氏复习1898—1960年间27926病例，有59例无感染（0.21%）Aeeen和Mangiaracine氏报导：术前常规局部使用抗菌素19340病例，有0.06%内眼炎，说明预防性用药有效，然而，Peareman氏材料：1773病例术后感染率0.51%（术前局部使用抗菌素）。Locatener—knoray氏和Gutierrey氏材料：7602例，术后感染率0.81%（术前局部使用抗菌素），此又说明术前使用抗菌素无明显效用，与术前未用抗菌素者基本相同，嗣后，有很多学者研究表明球结膜下注时抗菌素预防眼内感染很有价值，本文后段将予以介绍。

尽管如此，一般学者还是主张术前局用抗菌素作常规，致于预防用药的选择，应根据细菌学研究，其它病例病原菌的发现和临床个人经验而定。术前应用多久才能达到完全无菌？据Locatcher—knorayo氏和Gueierrey氏研究局部用药抑菌和杀菌所用的时间，每日至少5次用药，杀灭葡萄球菌，半数以上的病人需两天。一小部分病例需5天。E大肠杆菌和B变形杆菌需3—5天治疗。局部用药不宜时间过长，以免造成霉菌繁殖。预防用药一般不主张全身应用，特别是青霉素，多粘菌素，杆菌肽全身应用时，会产生副作用，如果全身使用抗菌素时，考虑到血房水屏障关系，剂量要加大。

概而言之，术前术后预防性用药，在下列情况下可以考虑：

- (1) 只有一只眼的病人。
- (2) 手术野大。
- (3) 衰弱眼组织。
- (4) 多次手术，尤其是间隔时间很短者。
- (5) 一眼手术，另眼有污染灶者。
- (6) 囊外白内障摘出后。
- (7) 严重代谢性或再生障碍性疾病。
- (8) 老年人和体弱者。

六、正常情况下晶体娩出的原则

采用何种方法娩出晶状体，基于个人经验，不拘于那一种术式，以前工作者大多喜用囊镊翻斛斗法娩出晶状体。Daniel氏(13)认为它安全，技术原则易于领会掌握，一般住院医生首先学用此法。它和直接断带滑出术相比较，前者虽有相当盲目性，但是手术过程中，术者可以轻松些。因为他不需经常观察玻璃体膨出和玻璃体晶状体粘连情况，而后者却要全神贯注地随时留心，小心翼翼地操作以防玻璃体的膨出，所以很长时期以来，一直使用翻斛的办法并不断完善，但是后来它受到了其它术式的挑战，此法的安全因素基于下列三点：(1) 牵引力和对抗力同时施在眼球一个区域上，此区域离切口很远，在切口的对侧下方。(2) 眼球处于相当密闭的状态，封闭了玻璃体脱出的道路。(3) 由于上列因素，允许大的牵引力和对抗力根据需要应用在不同位置。

悬韧带在6点钟子午线上断带后，晶状体下赤道脱位浮起，晶状体压迫器改成几乎成水平方向，这样玻璃体上不承受较长期压力；角膜逐渐褶起和其下翻斛斗的晶状体保持紧密接触，囊镊抓住晶状体下赤道向上提形成向上牵引力并同时左右摆动，使悬韧带从最初断裂处向两边逐渐扩大断带范围，最后断裂部分是在12点钟位处，当斛斗运动时，上部悬韧带纤维用作悬吊以利旋转运动，当上部大多维最后断裂前，它可以作为防止玻璃体脱离的有效屏障，斛斗运动时，角膜褶起，在角膜和晶状体之间产生弓形接触面，随着晶状体的不断运动，而产生角膜和晶状体的不同接触区，而此种接触区是随时防止玻璃体脱出的屏障，因而此种操作与直视法比较虽带有盲目性，却具有很大保护作用。此外，牵引力和对抗力的同时使用，也能减少玻璃状体的脱出危险。

简而言之，斛斗法可称之为“闭眼法”。滑出法的优点是能直接看见断带情况，但是因为最初断带发生在12点钟方位，失去玻璃体的一部分屏障，眼处于一种易受损伤的地位，加之操作又是在开眼情况下进行的，娩出主要取决于推力，即使从下施用最小的推力，也是使玻璃体膨出在晶状体和巩膜后唇之间。但是如果操作适当，即使是悬韧带很强，此法也是有效的。当下部韧带尚附着时，除非用旋转法断带，否则，使上部断带是困难的，手术者尝试从下加一个力量使其娩出，因此，导致大量玻璃体外溢。晚近Verhoff氏和Kirby氏极力主张此法，然而就是从该作者手术病例看，玻璃体娩出也常有发生，所以滑出法在悬韧带强韧的情况下对于新手术者是危险的，此一技术应掌握在有经验的熟练者手中。Knapp氏

Eesehuig氏Anaša氏和Wright氏等人精于翻斛斗法并予以倡导此法。但是有人认为该法也存在有三个弱点：（1）手术操作时不能直接看见玻璃体面，因而在玻璃体面与晶状体后囊相粘的情况，易于撕破玻璃体膜，玻璃体有脱出危险，而用滑出法时，在直视下，采取慢而适宜的动作，分开粘连，而不致有严重后果，（2）囊镊通过角膜后壁和晶体下部之间时，有抓破Descemet's氏膜的危险。（3）囊膜顶端在虹膜下不能看见，可能与虹膜深部相接触造成虹膜离断，所以Verhoeff和Kirby氏倡导滑出法受到称赞。其优点为：（1）直视下手术。（2）囊膜易于抓住晶状体囊部。必要时，可以第二次再抓住它而且很容易，（3）不易于损伤角膜内皮。（4）不容易扰乱玻璃体面，所以玻璃体脱出的危险性减少。

Nath氏（14）等人在滑出法基础上，创外端迂回滑出法，此法主要点在于在9点钟或3点钟位抓住晶状体旋转断带，并且施用对抗压力，使晶状体从外端滑出。但是此法破囊率比上端滑出法多，可能与较多的操作累及囊膜有关。低眼压小瞳孔病例，使用此法颇有价值、但临床上应用不多。上列3法均为囊镊法，其共同缺陷是易于破囊，因为其拉力施在囊膜上，尤其是悬韧带强度大于晶状体囊膜者，更易发生破囊。膨胀晶状体，其囊膜张力很大，囊膜表面滑溜溜的，施行囊镊手术有困难。此种病例适于吸盘法手术，过熟期白内障玻璃体尚未浸及晶状体赤道时以及晶状体囊剥离等，均可采用吸盘法，硬核尚未形成的白内障用压迫法娩出晶状体时，吸盘法有固定晶状体并限制其旋转作用。应用此法必需有熟练的技术，相当丰富的经验，否则，也会导致恶果。脱位晶状体，膜性白内障，过熟期白内障和整个晶状体硬化，玻璃体通过断裂韧带向前脱露在后房，此种病例不应使用此法，而以冰冻法为宜。此法优点是破囊率比囊镊法低。但是如果吸盘过度尖锐，晶状体娩出时太慢，有时也会破囊，囊破的地方在吸盘内，多呈星形破裂。囊镊法和Bell氏吸盘法相比较，也有其优点：

（1）吸盘法牵引力大小不好控制，有时不能去掉吸力，有时又滑脱了。如果悬韧带强，吸盘操作常常反复数次，多次眼内操作，在下列情况下，产生两种不利影响：a因为牵引力和对抗力的平衡，仅在较大对抗力的方向上才能移动，因而从理论上讲，悬韧带较强的病例容易发生玻璃体脱出。b吸盘头体积较大，加之它在角膜内皮上的凿挖式运动，当反复运用吸盘时，易损伤角膜内皮，发生角膜水肿。而用囊镊则优越得多，因为囊镊头体积较小。

（2）囊镊法的主要优点是适量的牵引力和对抗力，而吸盘法使用者，牵引力使用受到限制，不可能有柔和的力量以避免玻璃体的脱失。

Daniel氏使用囊镊斛斗法作了350例白内障囊内摘出术，该氏总结此法的优点是安全、有效、合于心理学。但是使用 α -糜旦白酶法时，这种结论却不适用，因为解剖条件变更了，晶状体翻斛斗变得更加困难，原因有两点：

（1）用囊镊抓住晶状体下极而又不损伤玻璃体是困难。因此，有人推荐酶法应联合采用吸盘法或压迫法为宜，因为吸盘仅施力于晶状体表面，而不施压力在晶体上。

（2）整个韧带不能起悬吊和支点作用。因此当用囊镊试图提起晶状体下极时，而事实上整个晶状体提起来了，实际上是提出了晶状体。这样一来当行圆瞳孔手术时，晶状体以具有最大直径方式通过瞳孔，势必产生虹膜过度伸张和外伤。

酶法时，直视情况下的滑出术似乎可以选用，因为晶状体不必用多大压力，就可以娩

出，而没有玻璃体脱出的危险，晶状体滑出时不扰乱玻璃体面，脱位晶状体易于用囊镊抓住上赤道，减少了玻璃体面破裂的危险，必要时，可轻施压力在晶状体下赤道部，使晶状体上赤道向前，使其易于抓住晶状体，只挽起上赤道部并使用少许旋转和轻度拉力就可挽出品状体。如果有些悬韧带纤维异常坚固，也可采用Kirby氏所倡导的直接压迫法。

Barraguer氏在1959年首先介绍 α -糜蛋白酶溶解悬韧带来进行白内障摘出的方法，氏通过临床观察及动物实验的结果，发现了该酶对悬韧带具有选择性生化作用。Salmony氏认为其作用如下：（1）断裂肽链的结合，即肽链内的断酶作用。（2）分出氨基酸，即肽链端的解酶作用。（3）水解某些特殊的脂类，即酯酶作用。Remky氏Waeser氏经临床观察认为效果良好，并未发现特殊术后并发症。Cogan, Sgmons与Gibbs氏认为：它对眼内其它组织无何影响。Riyyuti氏认为：角膜伤口愈合速度正常。LiegI氏认为：囊膜破裂机会减少，晶状体娩出时间缩短。袁守隅等（15）人经多次动物试验并经临床证实：该酶对眼内其它组织没有明显损害，手术时和手术后的并发症很少，伤口愈合速度正常；角膜仅有暂时性混浊反应。

几年后，随着临床广泛使用，其副作用日益发现，此类报导亦相应增多，Townes氏（16）等人报导：酶可使伤口愈合延缓（前房恢复延缓伤口再次裂开，虹膜脱出），直接损害特别明显。拟Kirsch氏Golin氏等人报导：酶法术后，眼压发病率增高。有人对此进行了研讨，认为多数病例的青光眼是由于周边前粘连或是在手术时玻璃状体脱出所引起，但也有人认为酶可能直接影响了小梁网状结构，因此减少了房水的外流。Fantev氏根据病理切生检查，发现在用酶作白内障摘出术的眼球的下部房角有炎性反应，小梁网状结构的细胞有水肿和变性。但也有些作者认为该酶并不影响眼压。Jocson氏（17）对16例未经挑选的白内障患者，在手术前后2至4个月用Goldman氏压平眼压计，眼压描记及前房角镜检查认为：在正常眼或青光眼用糜蛋白酶作白内障摘除术，对房水排出途径没有造成持久性损害或持久性裨益的倾向。Joagain Barragaer等人（18）主张：

图1：缝线沟位置

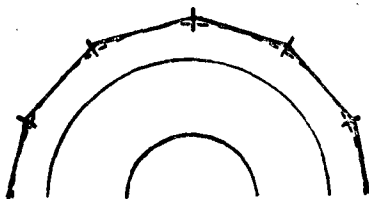
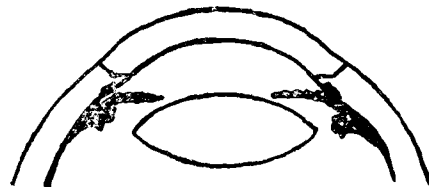


图2：白内障切口



（1）术前准备：A、Diamox20mg/kg，手术当日服用。术后7天，每日总量750mg，B强地松30mg/日，持续7天，C、Benadryl100mg/日，连服七天。

（2）酶液纯度高，应在室温下新鲜配制。

（3）1:5000酶液浓度，注0.25—0.5c.c在后方，注射后应用人工房水或生理盐水冲洗切口。

(4) 两分钟后, 注洗前房。

(5) 晶状体娩出后, 用1%乙酰胆碱冲洗前房, 冲洗时, 应避免机械性损伤。

(6) 避免化学伤, 应用于眼的溶液力求等渗及合适酸碱度和高纯度。采取这些措施后, 用一眼酶法摘除晶状体, 一眼用古典式法摘出晶状体, 两相对照观察, 两组术后眼压无明显差别。最后该作者把眼压增高原因, 归究为最初方法是1:5000酶液浓度3—5 cc, 剂量过大而嗣后大多数术者用法不一, 酶存在眼中时间较长, 甚至有些作者不冲洗, 也不主张术前用药。

1967年, Martin(19)氏用青霉素G (1,000,000³:30cc) 冲洗角膜切口, 或者在前房中无意留有青霉素G液时, 在此种情况下, 发现酶断带力不理想, 后用实验证实: 无青霉素液存在者, 酶断带5—6分钟时间; 有青霉素液存在者, 20分钟, 尚未见断带情况, 此实验反复作了5次结果均与前一致。

Galin, Barasch和Harris氏(20)报导: 酶法术后, 眼内压增高, 术终用乙酰胆碱冲洗, 不能减轻此症状。Charamis和Topalis氏复习812例酶法白内障手术, 其合併症是低的, 他们认为: 乙酰胆碱、青霉素联合使用可破坏眼内多余酶液和其有害影响。由此种种看来, 青霉素能拟制酶的断带作用, 因此手术时使用要让酶完成断带作用后, 青霉素液才能进入前房。400例白内障手术, 用酶法与不用酶法对比观察, 前者所致合併症较后者所致合併症无显著增加。

C、Dwight氏(21)为了发扬酶法白内障摘出术的优点, 克服其缺点提出:

(1) 适用于70岁以下(也有人提出60岁以下)悬韧带较强的患者, 作过滤过性手术, 青光眼患者, 70岁以上及少年儿童不适于此种手术。

(2) 术前使眼球变软是安全因素的前提。

(3) 切口应从角巩膜绿处后移0.75—1 mm。

(4) 用以穹窿部为基底的结膜瓣代替以绿部为基底的结膜瓣, 前者有较好手术野暴露, 对手术操作无妨碍。愈合时, 它能迅速地向原附着处收缩, 减少疤痕组织的形成。

(5) 按钟面作6条垂直沟状切口, 深度0.5mm, 预置缝线, 摆在11点和1点的钟面位置(图1)。

(6) 用Knapp氏刀针(5.0mm)垂直作成切口外半, 切口内半成45°倾斜几乎与巩膜平行。然后用剪刀扩大切口(图2),

(7) 根据情况作虹膜周边切除, 扇形切除, 巩膜后下部及巩膜上部缺损处各注0.3cc, 液(1:5000)。

(8) 肾上腺素直接滴在虹膜上, 开大瞳孔。

(9) 等待3分钟后, 用等渗盐水冲洗结膜囊, 但前房不冲洗。

(10) 轻施压力在角膜绿6点钟处, 测试一下断带程度。

(11) 如果晶状体赤道上部已倾斜向前, 可继续用压迫勾施以压力继续驱赶晶状体向切口方向运动, 用匙通过瞳孔帮助晶状体的娩出。

(12) 如果晶状体赤道上部露出仍不满意, 乃提起角膜用吸盘吸住晶体上极, 用类似Barraguer氏“天窗法”娩出晶状体。

(13) 乙酰胆碱滴入前房收缩瞳孔。

(14) 结扎预置缝线，缝合10—，12—，和2—点钟向的缝线。如果刀口封闭不紧密或所有玻璃状体脱出时，可以加补缝线。角巩膜缝线最少要5针。

(15) 扯下结膜瓣，抛锚在3—，和9—点钟向位置。

(16) 1% Pilocarpine液滴入结膜囊，单眼包扎。

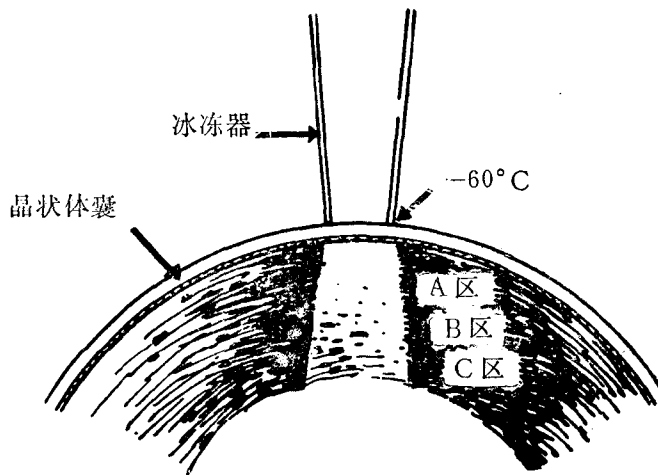
(17) 术后换药可滴用阿托品和可的松液。

作者使用此法施行白内障囊内摘除术482只眼，玻璃体脱出28次，除去7只眼是液化玻璃体外，玻璃体脱出率4.4%，破囊率6.5%。未发生创口愈合延迟，未见前房恢复延缓形成，无扁前房，仅5只眼有浅前房。未发现刀口再裂开。9只眼有结膜渗泡存在(1.8%)。术后眼内压未测量，除非有严重疼痛者才测眼压，术后第三天5例有眼痛，眼压25—35mmHg (Schiette)，停滴阿托品，应用Diamox后痛止，眼压恢复正常，未产生持久的术后并发症。

白内障冰冻摘除术自Krwawicy⁽²²⁾氏倡导以来，引起了世界各国的注意，并日益广泛地应用于临床，逐渐取代了过去常用的囊镊法，吸盘法以及酶法等。Tonn氏⁽²³⁾认为本法的特点是安全，简单和效果好。

冰冻法能深深地抓住白内障前囊及晶体皮质在晶状体皮质内形成一个冰球，在这冰区的下面出现A区和B区，冰冻晶状体由A及B逐渐减少，最后在冰冷区与正常组织之间形成一种平衡状态。冷冻器头的牵引力不是传递到晶状体表面，而是传到已形成冰球表面冰冻体，致使睫状小带断裂。而镊囊及吸盘法仅仅抓住白内障囊皮。前者通过低温在晶体皮质内形成宽基底的冰塔义在晶状体内而使冰冻器头部牢牢地固定晶状体(图3)。

图3：晶状体内冰冻形态



机械性优点：冰冻法最适宜的温度是-10~-30°C之间，更低的温度反而形成过小的冰结晶体，不足以产生足够粘着力，在-30°C下形成的冰冻可以抗1000克的拉力，囊镊只15g，吸盘法18g，因此前者有最大晶状体所能耐受张力强度。

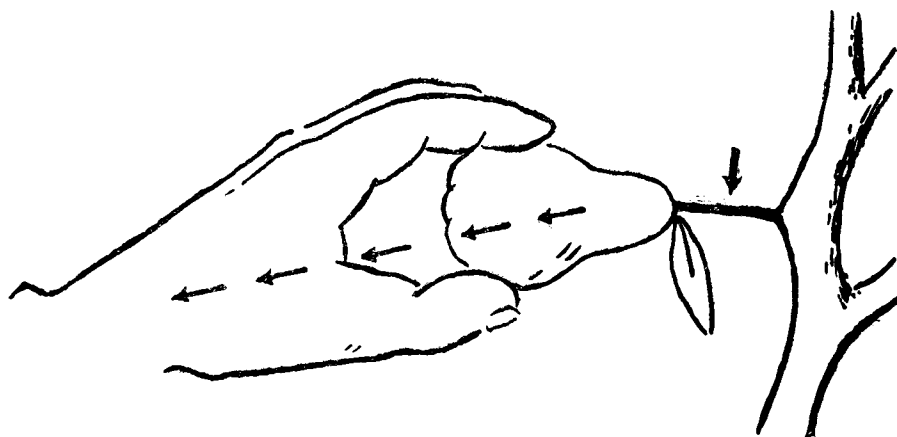
简便和容易：冰冻法粘住晶状体后可简单地娩出晶状体而不担心破囊。反之，使用镊囊，和吸盘法的手术者必须：(1)施在晶状体囊上的力量合适以免破囊。(2)避免重力压眼球，

以免玻璃体脱出。(3)同时施用较复杂的操作。(4)应考虑悬韧带强度大的病例,娩出不易。

牵引力:迄今以来,冰冻法是可以施用较大牵引力在晶体上的一种手术。白内障手术操作产生了根本变化,因为它仅应用牵引力以向上提起晶状体上部,然后再用扭转运动使晶状体悬韧带纤维先成弓形后随之破裂。当这步操作完成后,其余悬韧带纤维与晶状体囊相分离,像剥香蕉皮一样。

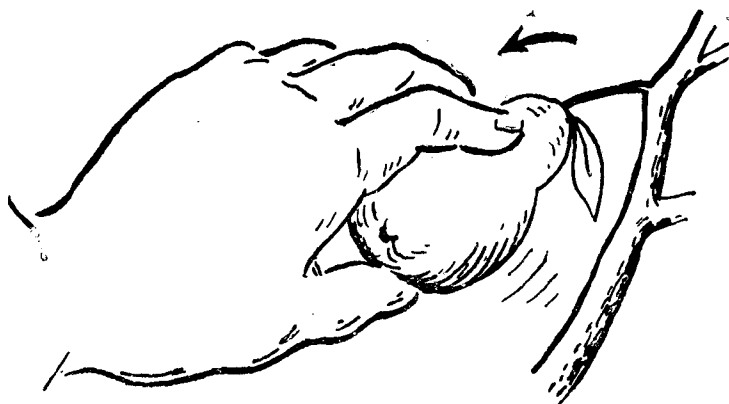
反之,囊镊法或吸盘法断裂韧带的主要力量施在眼球上(90%),而施在囊上的牵引力仅10%,根据Pascal原理,这些力量,经过玻璃体的传递,达到眼球,不仅仅达到悬韧带,而且也达到睫状体、视网膜脉络膜和巩膜,容易造成这些组织的损伤。

实际上,冰冻法操作者很快地注意了囊镊法和吸盘法对眼内精细组织造成不必要的损伤的情况。老方法机械性原则的弱点是娩出晶状体所使用的力量像从树上摘梨子一样,是用垂直于树枝的很大力量来折断它,显然,用单纯的扭转力量来扭断它要比前者优越得多(4,5)。



(图4)

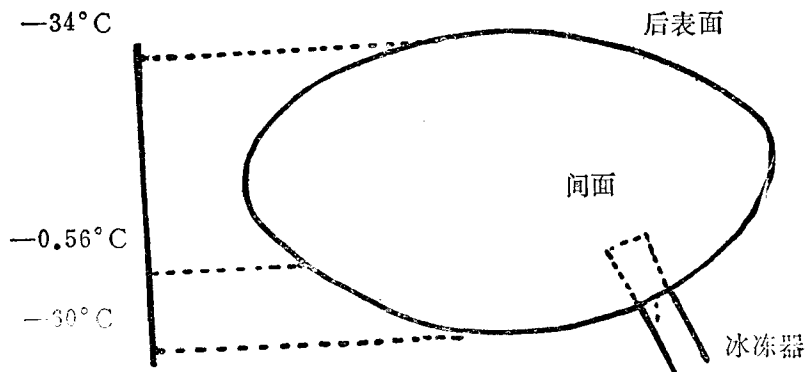
图4和图5是从树枝上摘水果,所使用的两种力量的比较,箭头代表力的方向。用旋转的力量容易摘下水果。



(图5)

所以，单就施力方向来看冰冻摘出和囊镊或吸盘法摘除术两者所使用的力量比为1:4。

冰冻摘除术的安全度，本法是很安全的，尤其近年来，器械改进很大，具有重量轻，体积小，操作灵活的优点。初用者最好在动物眼上实践，以练习及适应此器械的操作步骤。操作不熟练者，以施行完全性虹膜切除为宜，避免虹膜损伤。如果大量使用液氮（ -196°C ）时，要注意过度冰冻的危险。因为整个晶状体可以迅速凝成冰块。据研究，晶状体里冰冻区是相应的一小部分皮质，其余部分并未冰冻，仅有小部分晶状体冰块在 0°C 以下，冻区外的晶状体皮质在 0°C 以上，后囊温度在 $+30^{\circ}$ 以上（图6）。玻璃体网膜和脉络膜甚至可在正常温度范围内。数千例冰冻摘除术的临床报告，也支持此法的安全性。



适应症：

(1) 未成熟期白内障，这是眼科医生面临的一个问题，有些人为了能使囊镊抓住晶状体囊，而在晶状体上刺一个小洞以减轻囊的张力。而冰冻摘出却可以不必考虑囊的张力状况。

(2) 半脱位和异位白内障。

(3) 伴有角膜变性的白内障，冰冻摘出术可以避免角膜内皮损伤，减少激惹角膜病的因素：(a) 惯例白内障摘出术中角膜受压或褶起。(b) 翻斜斗法时晶体和角膜内皮接触，或者吸盘器械触及角膜内皮。(c) 酶法的前房冲洗或破囊后的前房冲洗。

(4) 青光眼中白内障，冰冻法对此种病人是特别理想的。当眼压不断控制而晶状体又有混浊时，越来越多的手术者常一次完成青光眼，滤过手术和白内障囊内摘出术。此种联合手术常由于破囊、晶状体皮质流出而激发青光眼，冰冻法减少了破囊率，是解决此一问题的最好途径。

(5) 一只眼白内障病人：此法减少了破囊率使视力很快恢复，缩短了治疗时间。

(6) 白内障并液化性玻璃状体。

(7) 30岁以上青年性白内障。

总之，本法适用于30岁以上各型白内障。而特别适用于过熟期白内障，晶状体囊剥脱性白内障以及晶状体脱位。尽管本法破囊率低，但操作不当，例如冰冻尚未冻结好就过早或过快地开始娩出晶状体，冰冻温度未达到 -20°C 时易于破囊，Maurice(24)对于破囊病例仍采冰冻法除掉后囊，称为“第二次囊内冰冻摘除术”。

具体方法是：在破囊情况下，冰冻头粘住皮质从眼内撤出，复温，再将器械伸入眼内，冰冻除去核，冲洗出皮质剩余部分，临时拉紧两根角巩膜缝线，用手术显微镜看准后囊位置，除掉后囊。用MarkⅡ号冰冻器头粘在后囊中央或上部，冰冻头一出现冰就立即上提，慢慢地左右摇摆运动，取出后囊该氏称此种方法可把失败的囊内摘出术转变为功的囊内摘出术。6例采用此术，均获得了成功。

冰冻法也不是没有缺点的，它需要手术者和助手的密切配合，术中不慎，冰冻头绝缘不好往往导致角膜内皮或虹膜冻伤。

冰冻自1961年Krwawicy氏倡导以来，最先是用宽基底虹膜切除法保证安全。最大问题是虹膜粘连，以前多粘晶状体近中央处，加之晶状体如果冰冻过度成硬块后无延展性在瞳孔下通过更困难。当晶状体被粘住中央向上提时，韧带纤维紧张，向前拉动睫状体（撕破或水肿）和锯齿缘环状纤维，可能导致视网膜剥离。此外由于玻璃体凹（晶状体和玻璃体之间）的吮吸作用，使玻璃体和睫状体向前，易致玻璃体疝和脱出。S. P. Amoils氏(25)报导保持瞳孔冰冻法，扩瞳下，冰冻器头粘住晶状体上极4—6秒后，垂直向上牵拉，晶状体赤道都露出，虹膜位于其后（先牵开虹膜向巩膜缘靠拢，暴露晶状体赤道后才开始左右摇摆（和角膜缘平行方向），边缘韧带一断就可见晶状体从玻璃体面滑出，下部韧带纤维的拉力是小的或许由于囊的皱缩撕断了下部韧带纤维。摘除阶段，不用任何相反力量，滴5% Pilocarpine使虹膜复位，前房注空气。

本法要点是牵开虹膜露出5—6mm区，便于冰冻晶状体上极，使瞳孔抗力减小，同时也减小了对玻璃体面和锯齿缘的牵引。上极向前脱位有利于空气进入玻璃体凹如存在玻璃体粘连则易于看见，可以掸去粘连，因为晶状体以最小的区域进入瞳孔，使瞳孔阻力很小，虹膜也不致受过度伸张的损伤。常例采用此法，无破囊，无玻璃体溢出，没有一例发生角膜或虹膜与冰冻器相粘连。近来有人主张冰冻摘除术同时与韧带酶解术相结合，可使囊内摘出术的成功率进一步提高。

以上是白内障囊内摘除术的几种基本方法，此外，尚有压迫方法使晶状体滑出的手术(26)此术在临床工作中也颇常用。主要点是斜视沟沿角膜缘4—6—8—处轻轻点压，使该处悬韧带断裂，术者一手持斜视沟压迫6点钟角膜缘，使晶状体上赤道浮起，另一手拿晶状体圈在巩膜切口后唇轻压切口，并伸于晶状体赤道部下方，本法最大的缺点是由于玻璃体直接能动地作用于悬韧带而使它断带，当晶状体娩出，玻璃体脱出机会较多，而且也可能导致虹膜脱出及瞳孔上移。

王承烈氏(27)介绍虹膜篦断带的方法，30例手术，无一例破囊及玻璃体外溢。此法主要点用虹膜篦伸入前房，并将篦靠近周边，在3.—6.—9.—12.一点钟处，紧贴晶状体先后向中央推动以断裂悬韧带。Alston氏(28)介绍窄条断带器的囊内摘除术，用该器伸入前房沿着晶状体前囊滑向周边，自2—10点钟处断带。然后应用吸盘法吸住晶状体前囊下部，晶状体如无脱位，可用压迫器向后压角膜下缘，用翻斛斗法娩出晶状体。如果晶状体已脱位，可置吸盘在晶状体前囊的中央，用斛斗法娩出。张一鸣氏(29)以泪囊针改制成水力睫状小带钩，尖端以紫铜制成中空球形，直径约1mm折弯成近直角状钩形，钩长2.5mm。装置在盛有Ringer氏液的2毫升注射器上，该钩随水流伸入下方虹膜周边后，划断5—7点钟处悬韧带，并轻轻地将该钩向上提拉，加宽断带范围，然后用环匙及Davice氏匙分别在上下角膜缘加压娩出

晶状体。此法破囊率5.2%，玻璃体脱出8.6%。

七、异常情况下晶状体娩出的原则

高度近视眼病人的白内障摘除术，玻璃体脱出，虹膜脱出，前房出血等合併症，似乎囊内摘出术。比囊外摘除术为高；另一方面，术后虹膜睫状体炎，有时继囊膜切开术后的前玻璃体混浊，甚而剩余囊膜的周边皱缩可致网膜锯齿缘部裂洞形成。这些合併症囊外法比囊内法多见。有人主张对此类病人的白内障手术放置Flieringa氏环和从外切开作切口这两点是非常重要的，Ramon氏意见：术前应采取使眼内压降低的各项措施是至为重要的。应当注意预防视网膜剥离。对抗的牵引力要大于对念的压力，因为这样减少了玻璃体体积参加晶状体脱位的作用。Amastni氏用无菌空气代换房水法也可以一试。方法是用镊子在6点钟处固定眼球，以1毫升注射器内盛0.2毫升无菌空气，针头在角膜缘内10点处刺入前房，立刻将空气注入，并吸出0.2毫升房水，抽出针头。术眼以消毒垫置盖片刻，以后开始手术，作者在200例手术中，仅有一例有玻璃体脱出（0.5%），与另200例不用此法者对照，有12玻璃体脱出（6%）。

高度近视眼病人的透明晶状体摘除术基本与上相同，近视屈光度超过18D以上者适于手术摘除晶状体后视力敏度可以增加。

有角膜变性的白内障摘除术，切口应作在巩膜上，以免加重角膜损伤，但这样的切口容易出血，且玻璃体易脱出，这种切口与虹膜根部紧密相连，极易形成前粘连，因此最好在2—12和10—1点钟处作周边虹膜切除，娩出晶状体时以滑出法为佳，翻斗法容易损伤角膜内皮，特别是浅前房者更应如此。

白内障和青光眼同时存在的情况下怎样手术的问题？还无定论。Ramon氏意见是：首先控制眼压在正常范围内作白内障摘除术。在慢性单纯性青光眼病人的眼上施引白内障摘除术方法如下：术前先用降眼压药，直至进手术室前，瞳孔一直保持收缩状态。局麻后多滴几次1:1000肾上腺素以开大瞳孔，进而滴用10%新福林溶液，作成切口，在10—12和1—1点钟处作周边虹膜切除以确保房角开放，同时也可减少前粘连，或许还能解除青光眼中的一部分房角闭锁状态。如果瞳孔难以开大，可在6点钟位切开虹膜刮约机以利晶状体的娩出。术后可用缩瞳剂。

如果术后眼内压升高，缩瞳药和其它降眼压药无明显效果，前房深，房角开放，在这样情况下，可以选择晶状体透热术以降低眼压。首先作4或6个透热凝固点，如果经数星期后，眼内压还有些升高，可再加2—4个透热点，直至眼压降至理想程度。一些病人在白内障术前眼压勉强控制，但是术后很少用强的药物，眼压都基本正常。

如果青光眼併白内障的病人，用药不能控制眼压，必需手术，Ramon氏主张先作巩膜后唇咬除滤过手术，眼压控制数月后，再通过原角膜下缘作切口，完成晶状体摘除术。有时曾碰到瞳孔强直，这是由于长期用缩瞳药或青光眼术后造成后粘连的结果，遇此情况可在6—1点钟位作放射形切开虹膜，以利晶状体娩出如果切口通过滤过泡或者作在滤过泡以上时，都曾有丧失滤过泡的危险，如果切口作在滤过泡以下，创易于发生纹状角膜炎和角膜水泡。

Yasuna氏(30)介绍一种虹膜嵌入巩膜术后的白内障摘除术，术者一反过去避开滤过泡

作切口的主张,按白内障正规操作,切口通过滤过泡,结膜瓣是以穹窿为基底的,滤过泡外不按缝线,隧道缝线摆在滤过泡的两侧,然后一边再加一针。术后26只眼的滤过泡都保持良好功能。作者认为”渗滤期间,滤过泡周围已形成了一定量的瘢痕机织,白内障切口虽然切过滤泡,但由于切口被仔细的,点对点的隧道缝合所关闭,滤过泡仍维持原有解剖关系。这些病例经追踪观察4个月到9年,除2例外,术前眼压都可被控制,术后眼压也都能控制在24m.m.Hg以下,只有2例眼压偶有升高。

白内障伴有青光眼者,其眼压增高可能是晶状体囊上皮剥脱;晶状体脱位在前房;或者晶状体脱在玻璃体里而伴有葡萄膜炎者;外伤性白内障,成熟期白内障有大核者,先天性无虹膜和膨胀期白内障等原因所致。

由于膨胀期白内障所致急性充血性青光眼,可用从外切开的办法作切口,因为前房很浅,必须用乙酰唑胺,硫苯妥钠麻醉和Xylocaine球后注射以降低眼内压,如果经这些措施,眼内压还未降到安全值,那末可以先作虹膜切除或滤过性手术。

Francois氏认为:为了避免手术,可以反复地施行睫状体剥离和睫状体透热术。如果要作手术该氏主张环钻术或虹膜嵌电术,一般来说,白内障摘除和抗滤过手术同时施行是不理想的,因为术后虹膜炎可导致滤过部位的闭塞,但是虹膜嵌电和白内障摘除同时施行却较好的效果。此外,继睫状体剥离术后,注空气进前房,然后再从外切开作切口完成白内障摘除术也是可行的一种联合手术。但是作睫状体剥离的那一部分,有时玻璃体前突曾出现在虹膜基底切除的空位。

下列青光眼手术后,虹膜切除术,前巩膜切除术以及睫状体剥离术后,作白内障囊内摘除术是没有多大困难的,而环钻术,虹膜嵌电术和Lagrange氏部分巩膜切除术都不利白内障手术,因为在正当白内障手术的必经部位上的组织构造有了改变。尤其在Hoeth氏虹膜嵌电术情况下更是特别困难的。

在嵌电巩膜缘存在滤过性疤痕情况下,术者可作如下选择以完成白内障摘除术:

(1)切口作在滤过疤痕前的角膜上,不扰乱滤过泡,此手术适于眼压正常的病例。

(2)按正常操作部位,切口通过滤过性疤痕,此种情况适于眼内压在8m.mHg或以下者。后果有三种可能性:A、滤过泡功能良好,B、滤过泡闭合。C、房水漏和前房再度形成困难。

(3)其它部位作切口:外侧或下侧部位可供选择,角膜下缘作切口,术后麻烦是来自下睑缘压力使切口易于裂开有人认为,在外侧作切口比下侧妨碍要小些。如果在6点钟部位作周边虹膜切除可致术后单眼复视,Scheie氏认为:角膜下缘作切口有25%病例,术后出现角膜变性。

总起来看,这些方法中,据Staelard氏意见把切口作在滤过泡下面的角膜上为好,角膜上皮长入前房的危险以及纹状角膜炎等合併症,可通过创缘精确的对位及精密的缝线来克服。

Newton氏(31)在1965年介绍白内障青光眼一次手术法。该法要点是:切口作在10—2点半钟位加缝线,12点钟位在缩瞳肌附近成正切方向穿过7—0丝线,线端松地搁在一边。用囊内法摘出晶状体,缚紧4条缝线,留下11—1点钟空隙区不缝,如果刀口密闭不理想,每边还可以加缝一针。晶状体娩出前不要作虹膜条柱,以便虹膜板帮助保持玻璃体向后。手术

者此时将可以根据安全度考虑能否施行青光眼手术，如果可以施行手术，可采用不同方法：巩膜切除并周边虹膜切除；虹膜嵌电等，没有一种手术是万能的，牵虹膜出创口施行抗青光眼手术，牵线的优点是易于抓住虹膜缩瞳肌，保证切除虹膜缩瞳肌，避免损伤晶状体，晶状体娩出时，缝线价值是提取虹膜。前房注射空气，空气量不应超过前房2/3，气泡不要逸入虹膜后，否则抽出空气，针头不要移动，再注射空气，空气泡可以堵塞滤道，但眼压恢复前，它早已吸收了。否则可用按摩法，使其逸在结膜下。

虹膜睫状体炎伴发白内障：此种白内障摘除术常常需要预防虹膜炎的复燃。手术预后，特别是囊内摘除术后，不是像过去所认为的那样结果很差。术后数月玻璃体混浊吸收，有时恢复了较好的视力。

术前，活动性葡萄膜炎应用可的松类药控制，即使炎症已静止数月，为了预防起见仍需给药。强的松一日30mg，术前连服4天，术后连服10天。如果必要可用较大剂量并延长服药时间。

如果一眼因葡萄膜炎致盲而眼球萎缩，那末在另一眼行白内障手术时，应摘除盲眼，因为它的存在可以招致白内障术眼的葡萄膜炎复发，它是一种内源性刺激因子。

因为囊外摘除术常引起虹膜睫状体炎复燃，玻璃体混浊增加，瞳孔闭锁形成和低眼压以及青光眼等危险，所以应采用囊内摘除术为宜。据文献资料统计由虹膜睫状体炎，青光眼，外伤，异性性虹膜睫状体炎等所引起的继发性白内障，囊内摘除术的成功率是88%。

术中，通过虹膜基底部切除的位置，伸入虹膜复位器分离虹膜后粘连。如果是一种完全性虹膜后粘连，应作宽基底虹膜切除，由此伸虹膜篦进去慢慢分离，注意不要损伤晶状体前囊。如果完全分离了后粘连，这时瞳孔有可能开大，可用两个虹膜篦分别摆在内外两侧以扩张虹膜括约肌，如果瞳孔仍未充分扩大，可在6点钟处切开虹膜括约肌，使晶状体能有效地娩出。如果瞳孔很小又向上移位时，可用剪刀剪开虹膜并一直延长到6点钟子午线上。

如果作宽基底虹膜切除有持久性出血，冲洗前房不能充分控制时，手术应延期，不要勉强。对这类继发性白内障病人操作要慢而精细，时间花的较长，要随时准备应付意外事件。少数病例，玻璃体与后囊相粘者，因此当娩出晶状体时，玻璃体被牵向前，此时必须立即切掉粘连，助手要迅速地拉紧两条缝线以关闭切口。这类病人术后，几乎没有刺激症状，有些病人术后前房出血可以慢慢吸收，外伤性角膜混浊可能明显存在，角膜云翳有些加重。

晶状体脱位

脱位晶状体的摘除技术根据下列情况而定：（1）晶状体的位置。（2）玻璃体膜和前玻璃体面的完整性，（3）悬韧带断裂的范围，（4）有无眼内压增加。如果脱位晶状体已与视网膜内界膜或者晶状体相粘连，此种情况下试图单独取出晶状体是不明智的。如果晶状体脱位伴有青光眼者，控制眼压是主要的，必要时，可经睫状体扁平部作后巩膜切开，抽吸0.12—0.25毫升玻璃体，无论如何、眼压未降到安全度，不能切开前房。

1.晶状体脱位在前房。悬韧带完全断裂，晶状体可脱位进前房，否则可引导其进入前房，具体方法是：后马托品开大瞳孔，病人低头面向下，头向一边慢慢摇动，使晶状体进入前房，当整个晶状体已进入前房时，可用4%Pilocarpine滴眼缩小瞳孔，使玻璃体向后，在瞳孔小的情况下，病人仰卧在手术台上，应按白内障操作进行。Fleavinga氏环缝在眼球上，细Bowman氏针在6点钟角膜缘内1mm刺入晶状体赤道，以保持脱位晶状体在前房