

·标准与规范探讨·

中国青光眼引流阀植入手术操作专家共识(2019年2版)

中华医学会眼科学分会青光眼学组

通信作者:王宁利,首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心 北京市眼科研究所 北京市眼科学与视觉科学重点实验室 100730, Email:wningli@vip.163.com

【摘要】 规范青光眼引流阀植入手术操作是提高该手术质量、减少和避免相关并发症的重要举措,中华医学会眼科学分会青光眼学组根据临床实践的反馈意见,对《我国青光眼引流阀植入手术操作规范专家共识(2016年)》进行了修订,细化了该手术操作的具体步骤,采纳了相应的改良技术,并补充了术后护理注意事项和相关并发症的识别和处理,在进一步规范手术操作的同时,更强调围手术期的处理,以期广大眼科医师能够从中更为全面认识该手术,从而提高临床技能和诊疗水平。(中华眼科杂志,2019,55:93-97)

DOI: 10.3760/cma.j.issn.0412-4081.2019.02.005

青光眼引流阀植入手术是一种有效的眼外引流手术,原则上适用于需要进行滤过性手术的青光眼。作为目前我国难治性青光眼滤过性手术的首选术式,其前提条件是前房具有足够深度。该手术操作过程较为简单,尤其眼内操作仅做一微小穿刺口,对眼内环境干扰小,手术损伤轻,优于小梁切除术。近年来随着操作技术改进和临床实践增多,术后并发症如浅前房、引流管结膜面暴露、引流管口接触角膜或被虹膜堵塞、引流盘位置前移等明显减少。鉴于我国现阶段难治性青光眼占比越来越高,为了更好开展、推广和进一步规范青光眼引流阀植入手术,减少术后并发症的发生,中华医学会眼科学分会青光眼学组经过讨论,对《我国青光眼引流阀植入手术操作规范专家共识(2016年)》进行了修订。

一、手术部位评估

青光眼引流阀的体部(引流盘)需植入于两条直肌之间,因此首选位置为眼球的颞上方,此处空间较大易于操作;其次是颞下方。眼球的鼻上方由于上斜肌走行,引流盘植入后可能影响肌肉的功能,容易导致斜视,故一般情况下不选择此位置。因泪阜和泪囊位于眼球的鼻下方,故尽量不选择鼻下方。

此外,还应结合眼表和眼前节组织结构情况,对以下两个因素进行评估:(1)须便于将引流盘固

定于巩膜表面,且便于制作巩膜瓣或巩膜隧道、穿刺并植管,如避开巩膜葡萄肿、玻璃体切除手术的巩膜穿刺口及对应的前房角局部虹膜前黏连明显等部位;(2)利于术后降低引流导管和(或)引流盘侵蚀穿球结膜而暴露的风险,如避开有化学伤造成的局部结膜坏死部位,球结膜菲薄处,与巩膜黏连紧密难以制作有效球结膜、球筋膜覆盖保护部位等。

二、麻醉方法

包括局部麻醉和全身麻醉。局部麻醉有表面麻醉联合结膜筋膜下麻醉、表面麻醉联合球旁麻醉、表面麻醉联合球后麻醉等,因球后麻醉有导致晚期患者残余视功能丧失的高危风险,故推荐使用术眼表面麻醉联合象限性(引流盘植入象限)球旁麻醉。具体操作:术眼消毒铺巾后在置开睑器前,通常在术眼颞上方近眶缘处皮肤垂直进针约2 cm,回抽无血后缓慢推注麻醉剂3 ml。麻醉剂多使用2%利多卡因注射液或与0.75%布比卡因注射液的1:1混合液。置开睑器后用显微镊轻挟球结膜,若有痛觉,可在手术象限补充结膜筋膜下浸润麻醉。若术眼充血明显,可在麻醉剂中加入少许1%肾上腺素注射液做结膜筋膜下浸润麻醉,能够明显减轻术中出血,有利于手术操作。局部麻醉适用于能够配合完成手术的成年患者。对于估计无法配合手术的患者或全身状况不利于局部麻醉手术的患者(如高血压控制不佳、心脏病、精神高度紧张、精神

疾病、老年痴呆等),建议尽量选用全身麻醉。儿童和婴幼儿患者须采用全身麻醉。

三、固定眼球

可使用透明角膜缝线牵引(8-0可吸收缝线)固定眼球或5-0丝线直肌牵引固定眼球,亦可不作任何缝线牵引固定。直肌牵引固定眼球需要对手术象限的两条直肌进行牵引。若采用颞上方作为手术部位,则需牵引上直肌和外直肌。直肌牵引眼球有利于手术操作,但会增加额外损伤。建议初学者使用眼球缝线牵引固定,操作熟练后再酌情不做眼球缝线牵引固定。

四、制作结膜瓣

有两种切口模式:(1)经典切口:通常沿角膜缘剪开球结膜,制作两条直肌之间的结膜瓣,并于任一侧做放射状结膜剪开,以利于向后暴露更多的眼球巩膜区;(2)改良切口:选择在距离角膜缘5~8 mm处剪开球结膜,这样有利于暴露眼球巩膜区,方便植入引流盘并缝线固定。用眼科剪(勿用显微剪)紧贴巩膜表面向后钝性分离球筋膜至赤道后约10 mm,以利于植入引流盘。分离Tenon囊应注意钝性分离,切勿损伤涡静脉和直肌旁血管,避免大量出血。

五、手术区域止血

使用电凝或烧灼法,完成手术区域主要是引流盘固定缝线区域和穿刺巩膜隧道口区域的巩膜表面止血。

六、抗代谢药物的使用

抗代谢药物的使用目前存在两种意见。部分研究结果证明术中使用抗代谢药物,可以提高手术的成功率,但是2006年的一项Meta分析结果显示,术中使用抗代谢药物对于手术成功率的提高并无帮助。因此,建议术者对具有高度瘢痕化倾向患者酌情使用抗代谢药物。若采用丝裂霉素C(mitomycin, MMC)或5氟尿嘧啶(5-Fu),使用方法、时间和浓度可参照小梁切除术。具体的放置时间和浓度选择需要根据患者术后瘢痕化风险评估而决定。提醒注意的是由于植入的引流盘后缘在眼球赤道部以后,位置较深,故抗代谢药物放置一定时间后,一是必须完整取出药物棉片(建议采用棉签更好);二是要用足够量的生理盐水进行冲洗,包括赤道部后球周区域,以免对眼球后的重要血管神经组织造成毒性损伤。

七、引流阀初始化

采用4号钝针头插入引流管口内,推注生理盐

水或平衡盐溶液以打开引流阀。刚开始推注时稍有阻力,一旦打开阀的膜瓣即可见液体顺畅流出,推注力稍大即可呈喷射状液流,表明引流阀初始化成功。若打不开引流阀的瓣膜,应该更换新的引流阀。若刚开始推注时毫无阻力,提示阀门失效,可考虑更换。

八、植入并固定引流盘

将引流盘植入到预定的两条直肌之间部位并缝线固定于巩膜表面。两种操作方法:(1)先预置缝线再插入引流盘。用圆规量取距角膜缘后8~12 mm(通常选择10 mm)作为引流盘前端固定处,用5-0或6-0聚酯多纤维线或丝线(建议不要使用单股的尼龙线,术中和术后均容易切割巩膜组织而滑脱;也不能使用可吸收缝线)做层间巩膜缝线预置,两针相距5~6 mm与引流盘的前端固定孔相对应。随后将缝线穿过引流盘的前端固定孔,再用手术镊持住引流盘紧贴巩膜表面向后插入预先扩展开的筋膜下间隙。此时若松开镊子引流盘即被顶出,说明后面的筋膜下间隙扩展不足,应使用钝性剪刀再次沿巩膜面深入松解,直至插入的引流盘能够被容纳于此间隙中。然后将缝线以外科结扎紧,将引流盘固定于巩膜表面。(2)先插入引流盘再缝线固定。先将引流盘紧贴巩膜表面向后插入预先扩展开的筋膜下间隙,再在预先标记的角膜缘后10 mm处用5-0或6-0线穿过引流盘前端的固定孔,直接在对应的巩膜表面缝合两针,将引流盘紧密结扎固定。注意缝线穿过巩膜层间的深度须恰当,过浅易于切割滑脱,过深有穿透巩膜进入眼内的危险。缝线结扎要紧,否则术后引流盘易向前或向后滑动,使引流管移位,导致引流管前房内过长或滑出前房。

九、修剪引流管

引流盘固定在巩膜表面后,将引流管放置在角膜表面,按照引流管插入前房内2~3 mm修剪引流管的长度。端口部剪成朝向角膜的斜面,一是利于导管从巩膜隧道插入前房;二是术后若虹膜组织被吸入导管内,易于激光切开处理。注意修剪导管时切勿过短,否则难以保证前房内有足够长度,宁可预留长些还可再次修剪。

十、制作引流管插入的穿刺隧道

穿刺隧道的孔径应与引流管外径相匹配,一次性使用7号针头最为适宜。孔径过小导管无法插入,过大则导管松动且导致房水从隧道渗出,造成浅前房。引流管插入前房的隧道制作主要有2种方法:(1)角巩膜缘隧道穿刺法:在距离角膜缘后

4~5 mm 处浅层巩膜瓣下潜行(建议 1/3 巩膜厚度,便于观察针尖的走向和位置),到达角膜缘后透见穿刺针尖时即转成与虹膜面平行方向,继续推进穿入前房。(2)巩膜瓣下穿刺法:制作以角膜缘为基底的巩膜瓣(1/3 巩膜厚度,面积通常为 3~4 mm×5~6 mm,略大于小梁切除术),在巩膜瓣下角膜缘半透明处穿刺进入前房,并与虹膜平行方向推进。

注意从穿刺隧道进入前房时穿刺针的方向、位置即是随后插入的引流管在前房内的方向与位置。应使引流管尽量与虹膜面平行又不触碰到虹膜,更不要贴近角膜,以免出现相应的组织损伤和并发症。这是该手术最为关键的步骤。

传统上在做前房隧道穿刺前,可选择在颞侧或颞下方(引流盘置于颞上方时)做周边透明角膜侧切口,并注入适量黏弹剂以维持和稳定前房。改良的术式完全可以省略此步骤,为维持前房一定深度,用连接黏弹剂的 7 号针头制作引流管插入的巩膜隧道,在穿刺入前房时推注少许黏弹剂于前房内即可。若眼压高,可在穿刺进入前房后退出针头,将前房水放出少许,再推注一定量(约 1/3 前房容量)的黏弹剂形成前房。退针时在隧道内留置少许黏弹剂,有利于引流管插入。

十一、插入引流管至前房

将修剪长度合适、前端口斜面朝上的引流管从已经做好的巩膜隧道或巩膜瓣下前房穿刺口缓慢推进插入前房,以进入前房内 2~3 mm 为宜。若过长,可退出做适当修剪后再插入。引流管插入过程中要注意观察导管前端口进入前房时是否误入虹膜组织内或虹膜后,尤其对于具有周边虹膜前黏连的术眼。若前房角处没有见到应该出现的导管端口,或将周边虹膜顶起,即停止推进并退出,以免继续推进时牵拉虹膜造成组织撕裂损伤出血。此时,用黏弹剂加深前房后再试探插入引流管。若引流管前端口进入前房时其尖端挂带少许虹膜组织,可尝试用穿刺针管内的黏弹剂推开虹膜组织或通过辅助穿刺口拨开虹膜组织。若多次尝试仍无法将引流管顺利插入前房,应考虑调整穿刺隧道或重新做穿刺隧道。若插入的引流管与角膜内皮接触或很接近,亦应重新做穿刺隧道后再插入,直到引流管在前房中的位置满意。

十二、固定引流管

引流管插入前房后,为防止引流管左右移动和保护引流管表面的球结膜不被磨损,传统上在引流管上方覆盖小片异物巩膜或硬脑膜片,用 8-0 可吸

收线或 10-0 尼龙线间断缝合 2~4 针固定于巩膜表面。改良的术式因较长的巩膜隧道孔径与引流管外径匹配紧密,插入的引流管既有表面巩膜组织覆盖又不会左右移动,不需异物巩膜或硬脑膜片覆盖。可用 8-0 可吸收线或 10-0 尼龙线将引流管固定在浅层巩膜表面 1 针。若采用巩膜瓣下穿刺法插入引流管,应将巩膜瓣覆盖在引流管上,用 10-0 尼龙线间断缝合 2 针固定巩膜瓣。

十三、缝合球结膜瓣

用 8-0 可吸收线或 10-0 尼龙线将结膜(及筋膜)瓣水密缝合。若为改良切口的球结膜瓣,建议先将筋膜对位缝合。对于球结膜菲薄者,可将近穹窿部的筋膜适当分离下拉覆盖于引流管表面,用缝线固定于巩膜表面。最后球结膜对位缝合。

十四、调试眼压

手术结束时,术眼应前房不浅,眼压适中。若指测眼压高,可按摩眼球促使部分黏弹剂通过引流阀排出,或通过角膜侧切口放出部分黏弹剂,直至眼压适中。若前房明显变浅或消失,应考虑从角膜侧切口,或做周边角膜穿刺注入适量黏弹剂形成前房。

十五、术毕用药

术毕术眼使用抗生素和糖皮质激素眼膏,包眼垫并给予保护眼罩,避免术眼受压。前房未能形成或有恶性青光眼可能时,应局部使用睫状肌麻痹剂阿托品,切忌加压包扎。

十六、术后护理

手术结束后即告知患者,术后 2 周内注意避免对术眼有任何额外压力,包括打喷嚏、咳嗽、便秘用力等,夜晚睡眠时戴保护眼罩,以免不自主术眼受压造成浅前房或前房消失。术后第 1 天应在裂隙灯显微镜下检查术眼的前房及前房内引流管情况,切忌查房时盲目指测术眼眼压,以免指压不当造成浅前房或前房消失。若前房形成良好,即开放术眼,使用抗生素和糖皮质激素滴眼液。建议术后第 1 周糖皮质激素滴眼液用药 6 次/d,第 2 周可依据术眼情况逐步减少用药次数,直至术眼炎症反应完全消退。术后早期多采用平卧位,有利于保持前房和形成滤过泡;若出现前房积血,应保持头部高位且向远离前房内导管侧侧卧。

十七、术后并发症处理

术后近期并发症包括浅前房及低眼压、前房出血、脉络膜渗漏脱离或出血、引流管内口堵塞等,术后远期并发症包括引流管退缩到隧道内或脱出前

房、引流管向前房滑动、引流盘处纤维包裹性囊肿等。

(一)浅前房和低眼压

术后短期内多见,主要原因是引流管插入口处渗漏、球外一过性压力增加以及脉络膜渗漏脱离等。处理原则:保守观察,局部使用睫状肌麻痹剂、糖皮质激素滴眼液抗炎治疗。若持续浅前房甚至前房消失威胁到角膜内皮,应该采取手术缝线修补扎紧穿刺口、黏弹剂前房成形等措施。此外,在手术后前2周内避免对术眼施加额外压力很重要。

(二)前房出血

造成此并发症的主要原因是前房穿刺或插入导管时损伤虹膜、穿刺隧道内出血渗入前房以及术后低眼压导致新生血管渗血。处理原则:液状积血给予积极抗炎治疗,若凝血块堵塞引流管口且眼压升高,可使用掺钕钇铝石榴石(neodymium yttrium aluminum garnet, Nd:YAG)激光击射凝血块再通引流管;若凝血块过大无法实施Nd:YAG激光治疗,应考虑手术前房注射组织纤溶酶原激活物或冲洗凝血块。

(三)脉络膜上腔渗漏脱离

多是由于术前高眼压、术中突然降压和术后持续低眼压所致,往往伴有浅前房。术中应注意避免眼压突然大幅度下降,并采用黏弹剂填充前房以预防。处理原则:若前房没有消失,以局部使用糖皮质激素抗炎治疗为主,通常保守治疗10~12 d后脉络膜脱离会恢复。若脉络膜脱离造成前房消失,出现角膜内皮皱褶,则需要手术干预。术中用黏弹剂成形前房,和(或)前段巩膜全层切开脉络膜上腔放液,切开口保持开放以利于渗液外流。切勿加压包扎术眼。

(四)引流管内口堵塞

常见原因是纤维素性渗出物、虹膜组织、无晶状体眼随房水外流的玻璃体堵塞。处理原则:通常伴有眼压升高,应积极抗炎治疗(针对纤维素渗出物堵塞),采用激光切开(主要针对虹膜组织吸嵌),手术吸除并行前段玻璃体切除(针对液化或成形玻璃体吸嵌,尤其钝挫伤眼、无晶状体眼);对于不伴有眼压升高者,可随访观察。

(五)引流管退缩到隧道内或脱出前房

由于引流盘或引流管固定欠佳所致,且引流盘的前端固定处在赤道部后。多见于引流盘固定缝线滑脱或表层巩膜被缝线切割,纤维组织收缩力使得引流盘被拉向后部。处理原则:需要再次手术重

新固定,若引流管过短或有污染,则需要更换引流阀。

(六)引流管向前房滑动

与引流管退缩到隧道内或脱出前房的原因和病理机制类同,区别在于引流盘的前端固定处在赤道部前,纤维组织收缩力使得引流盘被推向前部。处理原则:引流管若触及角膜或位于瞳孔区影响视力,需要再次手术重新固定,否则可随访观察。

(七)Tenon纤维包裹囊肿

由于引流盘周围的组织过度纤维化所致,其内是引流出眼外的房水。Tenon纤维包裹囊肿可以很大,造成术眼眼位偏斜和运动障碍,往往伴有眼压升高,也是该手术眼压失控的主要原因。处理原则:对于早期形成的纤维包裹囊肿,可用细针穿刺抽液后,再于包裹囊肿内注入10 mg 5-Fu注射液以抑制纤维瘢痕形成。后期的纤维包裹囊肿囊壁较厚,可行类似包裹性滤过泡的针拨处理;若无效或囊壁特别厚(可采用B超检查协助判断),则应手术切除纤维包裹囊肿的囊壁,并使用抗代谢药物。

(八)角膜失代偿

多见于长期浅前房低眼压、前房内引流管接触角膜内皮或接近角膜内皮在按摩时接触角膜内皮者。处理原则:一旦发现即须手术重置引流管,角膜失代偿时则需行角膜内皮移植手术。

(九)引流管蚀出

引流管侵蚀巩膜瓣和球结膜而致部分暴露。主要原因是手术时引流管插入前房处接近角膜缘且呈拱起角度,易与眼睑产生摩擦所致。球结膜菲薄术眼及球结膜切口愈合不佳术眼更易发生。处理原则:若引流管拱起,需要重新做巩膜隧道插管。若引流管位置尚好,需要填补异体巩膜片或硬脑膜片于引流管表面,再将球筋膜和球结膜覆盖其上进行修补缝合。对于球筋膜特别丰富的术眼,也可不用异体膜片填补,直接分离足够的球筋膜和球结膜覆盖固定在引流管上。若引流管仅小部分暴露,可以随访观察一段时间,当暴露进行性加重时,则需要手术修补。

形成共识意见的专家组成员:

王宁利 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心(青光眼学组组长)

余敏斌 中山大学中山眼科中心(青光眼学组副组长)

刘旭阳 暨南大学附属深圳市眼科医院(青光眼学组副组长)

陈君毅 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼科(青光眼学组

- 副组长)
- 葛 坚 中山大学中山眼科中心(青光眼学组前任组长)
- 孙兴怀 复旦大学附属眼耳鼻喉科医院眼科(青光眼学组前任副组长, 执笔)
- (以下青光眼学组委员按姓氏拼音首字母排序)
- 才 瑜 北京大学第一医院眼科
- 蔡鸿英 天津市眼科医院
- 戴 超 第三军医大学西南医院西南眼科医院
- 范素洁 邯郸市眼科医院
- 方 严 安徽眼科研究所 淮南市第一人民医院眼科
- 方爱武 温州医科大学附属眼视光医院(前任委员)
- 郭文毅 上海交通大学医学院附属第九人民医院眼科
- 黄丽娜 中南大学爱尔眼科学院 深圳爱尔眼科医院
- 梁 亮 三峡大学第一临床医学院
- 梁远波 温州医科大学附属眼视光医院杭州院区
- 林 丁 长沙爱尔眼科医院
- 吕建华 河北省眼科医院(前任委员)
- 潘晓晶 青岛眼科医院
- 潘英姿 北京大学第一医院眼科(前任委员)
- 申家泉 山东省立医院眼科
- 石晶明 中南大学湘雅二医院眼科
- 孙 红 南京医科大学第一附属医院眼科
- 唐广贤 石家庄市第一医院 石家庄市第一眼科医院
- 汪建涛 暨南大学附属深圳市眼科医院
- 王 峰 哈尔滨医科大学附属第一医院眼科
- 王 涛 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心
- 王军明 华中科技大学同济医学院附属同济医院眼科
- 王凯军 浙江大学医学院附属第二医院眼科中心
- 王大博 青岛大学附属医院眼科(前任委员)
- 王玉宏 厦门大学附属厦门眼科中心
- 吴慧娟 北京大学人民医院眼科
- 吴仁毅 上海和平眼科医院(前任委员)
- 夏晓波 中南大学湘雅医院眼科
- 谢 琳 重庆医科大学附属第三医院眼科
- 杨新光 西安市第四医院眼科
- 原慧萍 哈尔滨医科大学附属第二医院眼科
- 袁援生 昆明医科大学第一附属医院(前任委员)
- 袁志兰 南京医科大学第一附属医院(前任委员)
- 张 纯 北京大学第三医院眼科
- 张 虹 华中科技大学同济医学院附属同济医院眼科(前任委员)
- 张 旭 南昌大学附属眼科医院
- 张忠志 中国医科大学附属第一医院眼科
- 郑雅娟 吉林大学第二医院眼科
- 钟 华 昆明医科大学第一附属医院
- 周和政 广州军区武汉总医院眼科
- 周 崎 中国医学科学院 北京协和医学院 北京协和医院眼科
- 朱益华 福建医科大学附属第一医院眼科
- 卓业鸿 中山大学中山眼科中心
- 李树宁 首都医科大学附属北京同仁医院北京同仁眼科中心(非学组委员, 秘书)
- 张秀兰 中山大学中山眼科中心(非学组委员, 秘书, 2016 版执笔)
- 声明 本文为专家意见, 为临床医疗服务提供指导, 不是在各种情况下都必须遵循的医疗标准, 也不是为个别特殊个人提供的保健措施; 本文内容与相关产品的生产和销售厂商无经济利益关系
- (收稿日期: 2018-11-29)
- (本文编辑: 黄翀彬)

·时讯·

《眼科临床指南解读: 白内障》一书出版

由复旦大学附属眼耳鼻喉科医院卢奕教授主编、人民卫生出版社出版的《眼科临床指南解读: 白内障》一书已于2018年8月正式出版发行。《美国眼科临床指南》(Preferred Practice Pattern, PPP)是美国眼科学会编制、目前国际公认的权威眼科诊疗指南。白内障领域的最新PPP《成人白内障手术》于2016年发布, 内容涵盖了该领域各方面的诊疗常规和最新进展。卢奕教授组织复旦大学附属眼耳鼻喉科医院专家组成员, 立足国内实际, 对这一新版PPP进行深入解读, 并增加丰富的临床案例和手术视频, 帮助国内医师充分理解和切实应用, 以推动诊疗原则的同质化, 提高眼病诊疗水平。

人民卫生出版社