

· 临床研究 ·

改良虹膜囊肿乙醇灌洗术对外伤性植入性虹膜囊肿的疗效及安全性评估



扫码观看手术视频

李海波¹ 颜华¹ 蔡锦红² 黄艳明² 伍端晓²

¹天津医科大学总医院眼科 300052; ²厦门大学附属厦门眼科中心 361016

李海波,在读博士生,现在厦门大学附属厦门眼科中心 361016

通信作者:颜华,Email:phuayan@163.com

【摘要】 目的 探讨改良囊肿内乙醇灌洗术治疗外伤性植入性虹膜囊肿的有效性及安全性。方法 采取回顾性系列病例观察研究设计。收集 2016 年 8 月至 2018 年 8 月在厦门大学附属厦门眼科中心收治的外伤性植入性虹膜囊肿患者 12 例 12 眼的病历资料。患者经角膜缘切口前房注入黏弹剂维持前房后,利用 30G 针头抽取虹膜囊肿内液体,同时经三通阀注入乙醇,反复 3 次回抽及注入后,维持囊肿内乙醇至囊壁变白,回抽乙醇,注吸前房黏弹剂。术后随访 3~24 个月,观察角膜及前房反应情况,比较手术前后患者最佳矫正视力(BCVA)、眼压、角膜内皮细胞计数等,并利用活体生物显微镜(UBM)测量术前及术后 1 个月虹膜囊肿最大横截面积最长径和最宽径。**结果** 术前与术后 1 周视力(LogMAR 视力)及眼压比较,差异均无统计学意义($t=1.30, P=0.22$; $t=-0.91, P=0.38$)。末次随访时 5 例 BCVA 较术前提高,3 例 BCVA 较术前下降,4 例保持不变。术前与术后 3 个月角膜内皮细胞数分别为 $(2270.79 \pm 458.43)/\text{mm}^2$ 和 $(2111.52 \pm 483.46)/\text{mm}^2$,术后 3 个月较术前平均减少 $159.27 \text{ 个}/\text{mm}^2$,差异有统计学意义($t=3.76, P=0.00$)。术前和术后 1 个月虹膜囊肿最大横截面最长径分别为 $(5.87 \pm 0.95)\text{ mm}$ 和 $(1.46 \pm 0.83)\text{ mm}$,最宽径分别为 $(3.10 \pm 0.55)\text{ mm}$ 和 $(0.89 \pm 0.47)\text{ mm}$,术后 1 个月虹膜囊肿最大横截面最长径和最宽径较术前分别平均减少 5.33 mm 和 2.22 mm ,差异均有统计学意义($t=18.55, P=0.00$; $t=11.75, P=0.00$)。术后虹膜囊肿消退,末次随访未出现复发病例,未出现角膜内皮失代偿、交感性眼炎、眼内炎、视网膜脱离等并发症。**结论** 改良虹膜囊肿乙醇灌洗术治疗外伤性植入性虹膜囊肿安全、有效,手术操作简单,组织损伤小,并发症少。

【关键词】 虹膜囊肿; 改良乙醇灌洗术; 眼外伤

基金项目: 国家自然科学基金项目(81500743、81670865); 福建省卫生健康委员会青年科研课题项目(2017-2-118); 厦门市科技惠民项目(3502Z20174004)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2019.05.008

Clinical observation of modified intracystic ethanol irrigation on traumatic iris cyst patients

Li Haibo¹, Yan Hua¹, Cai Jinhong², Huang Yanming², Wu Duanxiao²

¹Department of Ophthalmology, Tianjin Medical University General Hospital, Tianjin 300052, China; ²Department of Ophthalmology, Xiamen Eye Center of Xiamen University, Xiamen 361016, China

Li Haibo is a M. D. student, and now working at the Department of Ophthalmology, Xiamen Eye Center of Xiamen University, Xiamen 361016, China

Corresponding author: Yan Hua, Email: phuayan@163.com

[Abstract] **Objective** To evaluate the efficacy and safety of modified intracystic ethanol irrigation for traumatic iris cyst eyes. **Methods** A retrospective analysis was designed. Twelve cases of traumatic iris cyst patients were observed from August 2016 to August 2018 in Xiamen Eye Centre of Xiamen University. After anterior chamber filled with DisCoVisc, cyst fluid was drained gently via a 30-gauge needle, and ethanol was irrigated into the cyst through 3-way T-extension until the cyst wall turned white. DisCoVisc was washed in the end. Patients were followed for cornea and anterior chamber condition, best-corrected visual acuity (BCVA), intraocular pressure (IOP) and endothelial cell density (ECD). The diameters of maximal length and width in maximal cross-sectional area were calculated by ultrasound biomicroscopy (UBM) preoperatively and postoperatively. The follow-up period was 3 to 24

months. Written informed consent was obtained from each patient before surgery. **Results** BCVA (LogMAR) and IOP had no significant changes after surgery in one week ($t = 1.30, P = 0.22$; $t = -0.91, P = 0.38$). BCVA was elevated in 5 cases at the last follow-up, but declined in 3 cases, kept stable in 4 cases. Mean intensity of ECD before and 3 months after operation was $(2270.79 \pm 458.43)/\text{mm}^2$ and $(2111.52 \pm 483.46)/\text{mm}^2$, respectively, the mean loss of ECD was $159.27 \text{ cells/mm}^2$, and there was a significant change between the two time points ($t = 3.76, P = 0.00$). Mean postoperative maximal length diameter before and 3 months after operation was $(5.87 \pm 0.95)\text{ mm}$ and $(1.46 \pm 0.83)\text{ mm}$, mean postoperative maximal width diameter was $(3.10 \pm 0.55)\text{ mm}$ and $(0.89 \pm 0.47)\text{ mm}$, respectively, the mean postoperative maximal length diameter was reduced by 5.33 mm , and the mean postoperative maximal width diameter was reduced by 2.22 mm , with significant changes between the two time points ($t = 18.55, P = 0.00; t = 11.75, P = 0.00$). All cysts were resolved and without recurrence at the last follow-up. No significant complications, such as cornea endothelial decompensation, endophthalmitis, sympathetic ophthalmia and retinal detachment were seen during the follow-up period. **Conclusions** Modified intracystic ethanol irrigation is a safe and effective procedure to treat traumatic iris cysts, which is more simple with less injury and low rate of complications.

[Key words] Iris cysts; Modified intracystic ethanol irrigation; Ocular trauma

Fund program: National Natural Science Foundation of China (81500743, 81670865); Scientific Research Project on Health in Fujian Province (2017-2-118); Science and Technology Project of Xiamen Science and Technology Bureau (3502Z20174004)

DOI:10.3760/cma.j.issn.2095-0160.2019.05.008

虹膜囊肿是指眼球穿通伤或者内眼手术后,结膜或角膜上皮通过创口进入前房,种植于虹膜并不增生形成的囊肿结构,临幊上将其大致分为原发性及继发性两大类。眼外伤是继发性上皮植入性虹膜囊肿的常见原因,与原发性虹膜囊肿相比,继发性虹膜囊肿具有更高的复发率及更多的并发症^[1],临幊上处理较为棘手。目前治疗植入性虹膜囊肿方法较多,复发率报道不一。对于虹膜囊肿的处理,常根据囊肿对眼部引发的并发症以及视力的影响选择不同的方式。对于小的虹膜囊肿,不再进展,不影响视力以及引发高眼压,可选择保守观察^[2];对于较大的虹膜囊肿,如虹膜囊肿接触角膜内皮,引起内皮失代偿、视力障碍、继发性青光眼等,常选择手术干预,包括囊肿内药物注射、Argon 激光、选择性小梁成形术 (selective laser trabeculoplasty, SLT) 激光、Nd: YAG 激光、囊肿直接切除等^[3-8]。激光烧灼以及直接切除虹膜囊肿方法操作复杂,有时需联合晶状体摘出或虹膜局部切除术,并发症较多,如术中出血、眼内炎、并发性白内障,囊肿内上皮细胞游走,复发率高。虹膜囊肿内药物注射使药物局限于虹膜囊腔内,对囊壁周边组织干扰小,损伤小,操作相对简单。虹膜囊肿内药物注射包含使用丝裂霉素 C (mitomycin C, MMC)、5-氟尿嘧啶 (5-fluorouracil, 5-FU)、乙醇等^[3-4,9-10]。临幊上医用乙醇较 MMC 和 5-FU 更易获得,乙醇灌洗治疗虹膜囊肿手术操作简单,利用乙醇使囊肿内上皮细胞固定、失活,手术成功率高,但术中亦

存在乙醇渗漏风险,而且部分病例需要反复灌洗^[3]。本研究中观察 12 例实施改良乙醇囊肿灌洗术的外伤性植人性虹膜囊肿患者,并对比分析手术前后囊肿大小、角膜内皮计数、眼压、视力和相关并发症,探讨该改良术式对外伤性植人性虹膜囊肿的疗效及安全性,为相关临床工作提供参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

采取回顾性系列病例观察研究设计。收集 2016 年 8 月至 2018 年 8 月就诊于厦门大学附属厦门眼科中心眼外伤科外伤性植人性虹膜囊肿患者 12 例 12 眼的病历资料,其中男 9 例,女 3 例;年龄 4~50 岁,中位数年龄 16 岁;右眼 8 眼,左眼 4 眼;学龄及学龄前儿童 7 例,农民 2 例,普通职员 3 例;病程为 6 个月~19 年;初次发生眼外伤中位数年龄为 7.5 岁,10 例眼外伤发生在 16 岁之前,占 83.3%。12 例均为开放性眼外伤,一期行清创缝合术,3 例曾行虹膜囊肿切除术,术后复发。2 例合并角膜白斑,5 例合并不同程度晶状体混浊,1 例曾行白内障摘出联合人工晶状体植入术(表 1)。纳入标准:外伤性植人性虹膜囊肿患者,且能配合裂隙灯显微镜及超声生物显微镜 (ultrasound biomicroscopy, UBM) 检查者。排除标准:近期眼外伤,角结膜创口未愈合,或近 1 个月行激光治疗的外伤性植人性虹膜囊肿患者。所有患者术前均签署知情同意书。

表1 12例改良虹膜囊肿乙醇灌洗术患者术前基本情况

病例	眼别	性别	职业	年龄(岁)	受伤性质	病程	眼压(mmHg)	BCVA(LogMAR)	角膜内皮计数(个/mm ²)	囊肿最长径(mm)	囊肿最宽径(mm)
1	右眼	男	儿童	6	剪刀划伤	6个月	8.7	0.5	1 851.6	6.24	4.12
2	右眼	女	职工	26	剪刀划伤	19年	13.6	0.2	无法计数	7.15	2.57
3	右眼	男	学生	8	木棒击伤	1年	11.3	0.1	2 593.3	5.27	3.63
4	左眼	男	儿童	4	鸟啄伤	7个月	19.6	0.4	2 379.6	4.26	2.82
5	左眼	男	学生	10	镜片划伤	2年	11.8	0.0	2 959.0	6.12	2.68
6	左眼	男	职工	22	木棒击伤	12年	14.0	0.8	2 549.2	6.81	2.45
7	右眼	男	农民	50	铁片击伤	10年	20.7	2.3	无法计数	6.68	3.71
8	左眼	男	学生	16	桌角撞伤	4个月	27.3	0.8	2 450.6	6.26	2.47
9	右眼	女	学生	11	刀片划伤	8年	14.2	0.8	2 565.4	5.84	2.84
10	右眼	女	学生	16	铅笔划伤	6个月	15.2	0.4	1 854.6	4.25	3.57
11	右眼	男	职工	21	竹签刺伤	14年	6.5	2.3	1 421.6	6.41	3.08
12	右眼	男	农民	34	木棒击伤	2年	10.6	0.1	2 083.0	5.20	3.24

注:BCVA:最佳矫正视力($1 \text{ mmHg} = 0.133 \text{ kPa}$)

1.2 方法

1.2.1 虹膜囊肿大小的计算 采用 SW-3200L 型全景 UBM(天津索维电子技术有限公司),探头频率为 50 MHz,探查深度约为 5 mm,自 12:00 开始顺时针方向对眼球进行全周检查,注意观察虹膜、睫状体与晶体、角膜、巩膜、房角之间的关系,是否存在囊样暗区,发现囊样暗区每隔半个钟点截图,选取最大横截面进行测量,取最长径及与最长径垂直的最宽径作为观察指标。

1.2.2 改良虹膜囊肿乙醇灌洗术 术前行常规裂隙灯显微镜、角膜内皮计数、UBM、眼压、视力、B型超声、眼底检查等检查,排除视网膜脱离、脉络膜脱离、眼内异物等其他眼病。对于麻醉方式的选择,儿童及不配合患者选择全身麻醉,成人使用质量分数 2% 利多卡因联合质量分数 0.75% 布比卡因行球周麻醉。聚维酮碘常规消毒后,在囊肿的一侧角膜缘做 2 mm 切口,前房注入 DisCoVisc 黏弹剂(美国 Alcon 公司)保护角膜内皮及维持前房。三通阀(浙江苏嘉医疗器械股份有限公司)3 个连接口分别连接 30G 针头(浙江康德莱医疗器械股份有限公司)、2 ml 针筒及 1 ml 针筒,1 ml 针筒预装体积分数 95% 医用乙醇(福建汇正药业有限公司),三通阀与 1 ml 针筒连接缝隙预充满乙醇,30G 针头经角膜缘刺入囊肿中央,2 ml 针筒回抽至囊肿接近塌陷后停止,1 ml 针筒同时推注乙醇使囊肿隆起至原来大小,2 ml 针筒再次回抽乙醇,1 ml 针筒再次推注乙醇至囊肿隆起至原来大小,如此反复 3 次,提高囊肿内乙醇体积分数,维持囊袋内乙醇停留至囊袋变

白(平均约 2 min),2 ml 针筒回抽乙醇,去除 30G 针头,沿角膜缘切口伸入注吸器,注吸前房黏弹剂及囊肿穿刺口周边残余乙醇,水合密闭切口(必要时 10-0 尼龙缝线缝合角膜切口)。操作过程中注意观察囊肿周边乙醇是否溢出,若乙醇溢出,立刻注吸前房,停止注入乙醇,手术过程均顺利(图 1,视频 1)。

1.2.3 随访观察 术后随访 3~24 个月。比较手术前后患者 BCVA、眼压、角膜内皮细胞计数,

并利用 UBM 测量 1 个月手术后虹膜囊肿最大横截面最长径和最宽径。应用裂隙灯显微镜随访观察术后不同时间点角膜水肿、虹膜囊肿是否复发,以及其他相关并发症发生情况。

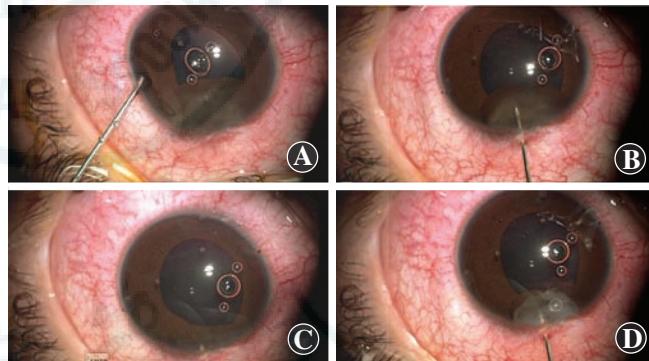


图 1 改良虹膜囊肿乙醇灌洗术 A:通过角膜缘做切口,前房注入黏弹剂 B:经角膜缘进入 30G 针头至囊肿中央,保持针尖斜面朝上 C:抽取囊肿内液体同时通过三通阀注入 95% 乙醇 D:反复回抽囊肿内液体及注入乙醇 3 次后,囊袋变白

1.3 统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计学软件进行统计分析,计量资料的数据经 W 检验证实呈正态分布,以 $\text{mean} \pm \text{SD}$ 表示,术前、术后各计量资料的比较采用配对 *t* 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 患眼治疗前后视力变化

术前 BCVA(LogMAR 视力)平均为 0.73 ± 0.79 ,术

后1周BCVA(LogMAR视力)平均为 0.66 ± 0.79 ,术后1周BCVA与术前比较差异无统计学意义($t=1.30$, $P=0.22$)。末次随访,5例BCVA较术前提高,3例BCVA较术前下降,4例保持不变。

2.2 患眼治疗前后眼压变化

术前眼压平均为 (14.5 ± 5.7) mmHg,术后1周眼压平均为 (15.7 ± 3.8) mmHg,术后1周眼压与术前比较差异无统计学意义($t=-0.91$, $P=0.38$)。末次随访平均眼压为 (13.3 ± 4.24) mmHg,与术前比较差异无统计学意义($t=0.80$, $P=0.44$)。

2.3 患眼治疗前后角膜内皮计数变化

排除因角膜白斑影响角膜内皮计数的患者2例2眼,其余10例10眼均测出角膜内皮计数。术前角膜内皮计数平均为 $(2270.79\pm458.43)/\text{mm}^2$,术后3个月角膜内皮计数平均为 $(2111.52\pm483.46)/\text{mm}^2$,内皮细胞平均丢失 159.27 个/ mm^2 ,平均丢失率为7.01%,术后3个月角膜内皮计数与术前比较,差异有统计学意义($t=3.76$, $P=0.00$)。

2.4 患眼治疗前后虹膜囊肿大小变化

裂隙灯显微镜及UBM检查可见,术后虹膜囊肿明显缩小(图2)。术前囊肿最大横截面最长径平均为 (5.87 ± 0.95) mm,术后1个月平均为 (1.46 ± 0.83) mm,术后最长径较术前平均缩小 5.33 mm,差异有统计学意义($t=18.55$, $P=0.00$)。术前囊肿最大横截面最宽径平均为 (3.10 ± 0.55) mm,术后1个月平均为 (0.88 ± 0.47) mm,术后囊肿最大横截面最宽径较术前缩小 2.22 mm,差异有统计学意义($t=11.75$, $P=0.00$)。

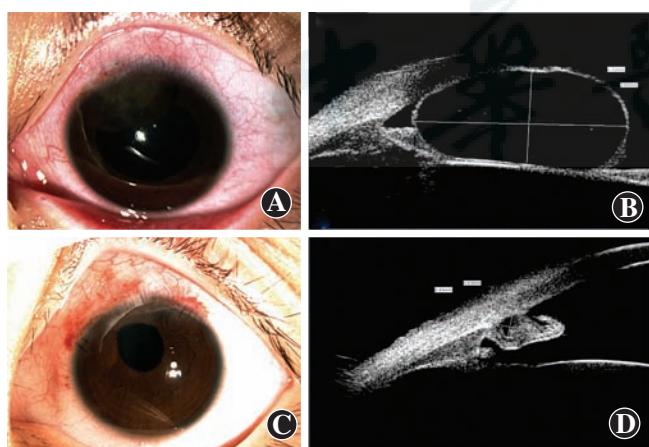


图2 例6外伤性植入性虹膜囊肿患者行乙醇灌洗手术前后对比
A:术前裂隙灯显微镜照相可见囊肿位于前房10:00~12:30,囊壁紧贴角膜内皮 B:术前通过UBM测量该囊肿最大横截面最长径为6.81 mm,最宽径为2.45 mm C:术后1周裂隙灯显微镜照相可见虹膜囊肿消退,瞳孔上移 D:术后1个月UBM复查,该囊肿最大横截面最长径为0.91 mm,最宽径为0.54 mm

2.5 术中及术后相关并发症

术中注入乙醇后观察角膜组织情况,2眼受角膜白斑影响,观察效果欠佳,旋转眼球,透过周边组织观察,其余10眼正常眼位下观察,未出现乙醇渗漏前房,1眼因虹膜囊肿与角膜部分连通,出现一过性局限性角膜水肿(图3),术后给予局部抗炎滴眼液点眼1个月后消退。末次随访裂隙灯显微镜检查均未见囊肿复发,3眼因晶状体混浊加重影响视力,行白内障摘出联合人工晶状体植入术,2例因角膜白斑影响视力行角膜移植术,未出现交感性眼炎、眼内炎、视网膜脱离等并发症。

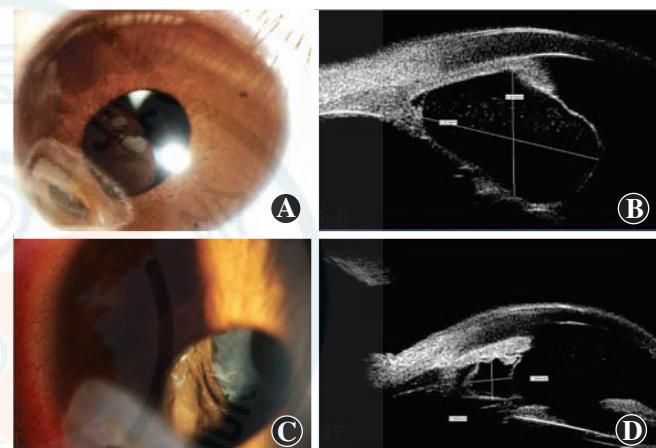


图3 例4外伤性植入性虹膜囊肿患者行乙醇灌洗手术前后对比
A:术前裂隙灯显微镜检查可见囊肿位于鼻下方虹膜后,对应角膜组织可见陈旧性瘢痕 B:术前UBM测量该囊肿最大横截面最长径为4.26 mm,最宽径为2.82 mm C:术后2周裂隙灯显微镜检查可见虹膜囊肿萎缩 D:术后1个月UBM复查可见该囊肿最大横截面最长径为0.54 mm,最宽径为0.37 mm

3 讨论

虹膜囊肿临幊上并非罕见,继发性虹膜囊肿的原因包括内眼手幊、眼外伤、炎症、局部使用缩瞳剂或前列腺素类药物、眼肿瘤等^[1,11-13]。继发性虹膜囊肿较原发性常见^[3,14],其中以外伤性植入性虹膜囊肿最为常见^[15]。本研究入选12例均为开放性眼损伤,中位数年龄16岁,其中男9例,发生眼外伤的中位数年龄为7.5岁,10例眼外伤发生在16岁之前,较国外报道年龄偏大^[15]。外伤性植入性虹膜囊肿好发于儿童,可能与儿童眼表上皮细胞增生潜能较成年人旺盛,进入前房后容易在虹膜组织异位增生有关。

绝大部分外伤性植入性虹膜囊肿体积随着时间的延长不断增大,囊壁接触角膜,阻塞房角,引起角膜失代偿以及继发性青光眼,最终可致视力丧失。2016年,Wakae等^[16]通过对外伤性植入性虹膜囊肿进行手术切除,并行免疫组织化学鉴定细胞表型,发现异位的上皮细胞表达大量的细胞角蛋白19(cytokeratin 19,

CK19)、CK15、CK13、黏液素1(mucin 1, MUC1),但很少表达MUC5、CK12,证实虹膜囊肿主要异位的上皮细胞来源于角膜缘基底细胞,该基底细胞向结膜及角膜上皮分化,并表达膜相关黏蛋白MUC1,不断分泌黏液,引起继发性青光眼。因此,临幊上对于持续进展的虹膜囊肿常需尽早干预。

虹膜囊肿内药物注射使药物局限于虹膜囊腔内,对囊壁周边组织干扰小,损伤小,操作相对简单。虹膜囊肿内药物注射种类较多,包括体积分数1%碘、体积分数100%碳酸、质量分数10%三氯乙酸、MMC、5-FU、乙醇等,由于乙醇更易获得,临幊上更为常用。对于乙醇体积分数的选择,由于囊肿体积小,针尖容易残留部分囊液,高体积分数乙醇能尽量使囊肿内细胞固化。2003年Behrouzi等^[3]选择96.2%乙醇,2014年Shields等^[4]选择100%乙醇,本研究中选用常规95%医用乙醇。

虹膜囊肿乙醇灌洗术成功率高,但虹膜囊肿乙醇灌洗术仍存在一些不足。针尖控制不佳,易引起囊壁二次损伤,乙醇溢出并进入前房引起角膜损伤、前房炎症反应^[3];囊肿内液体体积小,为避免针尖触碰囊壁,往往囊肿内残留少许液体,使进入囊肿内乙醇稀释,降低效果。若操作不当,针尖内气泡容易进入囊肿内,使乙醇难以达到有效面积。Behrouzi等^[3]报道93例(占94%)乙醇注射1次即成功,2例乙醇注射2次成功,2例乙醇注射3次成功。Shields等^[4]对16例虹膜囊肿内注射乙醇,除1例失访外,15例随访结果显示10例乙醇注射1次即成功,2例乙醇注射2次成功,2例乙醇注射3次成功。既往虹膜囊肿乙醇灌洗术存在多次灌洗的可能,可能与囊肿多发,囊肿内乙醇难以达到有效体积分数有关。

为此,本研究中对虹膜囊肿乙醇灌洗术进行改良,前房注入弥散型黏弹剂,使其保护角膜内皮,维持前房稳定和囊肿位置相对恒定,便于观察进入囊肿内针尖位置。三通阀与针尖连接针筒空隙中预先充满乙醇,大大降低针尖气泡进入囊肿内的风险。每次抽取后使囊肿内液体残留小部分,维持囊肿内相当容积,回抽过程中适度使针尖在囊袋内回退少许,避免针尖触碰囊壁,并通过三通阀另一端反复注射乙醇及抽吸囊肿内液体3次,最终使囊肿内乙醇达到有效体积分数,使其发挥固定囊壁内上皮细胞效果,囊肿内上皮细胞失活,囊壁发白,囊肿塌陷萎缩。乙醇烧灼后注吸前房黏弹剂及囊肿穿刺口附近残余乙醇,大大降低术后乙醇相关炎症反应。该手术对助手要求较高,推注乙醇时需缓慢谨慎操作,防止注入乙醇过多致囊膜破裂。本研

究中所有手术均一次成功,可能与病例数较少,且囊肿均为单一独立囊肿,随访观察时间短有关,研究结果有待扩大样本量并延长随访时间进一步证实。

综上所述,本研究中通过改良虹膜囊肿乙醇灌洗术治疗外伤性植人性虹膜囊肿,手术安全、有效,操作简单,组织损伤小,并发症少,但手术的远期效果仍需进一步观察。

利益冲突 所有作者声明不存在利益冲突

参考文献

- Rao A, Gupta V, Bhadange Y, et al. Iris cysts: a review [J]. Semin Ophthalmol, 2011, 26 (1) : 11–22. DOI: 10.3109/08820538.2010.541319.
- Rotsos T, Bagikos G, Christou S, et al. Free-floating iris pigmented epithelial cyst in the anterior chamber [J/OL]. Case Rep Ophthalmol Med, 2016, 2016 : 4731037 [2018-12-10]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4745941/>. DOI: 10.1155/2016/4731037.
- Behrouzi Z, Khodadoust A. Epithelial iris cyst treatment with intracystic ethanol irrigation [J]. Ophthalmology, 2003, 110 (8) : 1601–1605.
- Shields CL, Arepalli S, Lally EB, et al. Iris stromal cyst management with absolute alcohol-induced sclerosis in 16 patients [J]. JAMA Ophthalmol, 2014, 132 (6) : 703–708. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2014.160.
- Lockington D, Altaie R, Moore S, et al. Successful management of secondary iris cysts with viscoelastic-assisted endophotocoagulation [J]. JAMA Ophthalmol, 2014, 132 (3) : 354–356. DOI: 10.1001/jamaophthalmol.2014.12.
- Güler M, Bilgin B, Reyhan AH. Treatment of peripheral pigment epithelium iris cyst with SLT laser [J/OL]. Optom Vis Sci, 2013, 90 (4) : e106–109 [2018-12-13]. <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=23478631>. DOI: 10.1097/OPX.0b013e318288d25d.
- Tang XY, Han W, Cui HG, et al. Surgical removal of a free-floating iris cyst in anterior chamber in a Han Chinese man [J/OL]. Acta Ophthalmol, 2015, 93 (6) : e514–515 [2018-12-20]. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/aos.12601>. DOI: 10.1111/aos.12601.
- Philip SS, John DR, Ninan F, et al. Surgical Management of Post-Traumatic Iris Cyst [J]. Open Ophthalmol J, 2015, 9 : 164–166. DOI: 10.2174/1874364101509010164.
- Kawaguchi K, Yamamoto S, Nagae Y, et al. Treatment of recurrent giant iris cyst with intracystic administration of mitomycin C [J]. Br J Ophthalmol, 2000, 84 (7) : 800–801.
- Lai MM, Haller JA. Resolution of epithelial ingrowth in a patient treated with 5-fluorouracil [J]. Am J Ophthalmol, 2002, 133 (4) : 562–564.
- Kuganasan S, Voon LA, Subrayan V. A rare occurrence of epithelial inclusion iris cyst after phacoemulsification [J]. Clin Exp Optom, 2015, 98 (1) : 97–98. DOI: 10.1111/exo.12235.
- Sahu S, Puri LR, Singh SK. Intraocular eyelashes and iris cyst in anterior chamber following penetrating eye injury: a case report [J]. Int Med Case Rep J, 2017, 10 : 105–107. DOI: 10.2147/IMCRJ.S128628.
- Mohite AA, Prabhu RV, Ressiniotis T. Latanoprost induced iris pigment epithelial and ciliary body cyst formation in hypermetropic eyes [J/OL]. Case Rep Ophthalmol Med, 2017, 2017 : 9362163 [2018-12-20]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC29119030/>. DOI: 10.1155/2017/9362163.
- Haller JA, Stark WJ, Azab A, et al. Surgical management of anterior chamber epithelial cysts [J]. Am J Ophthalmol, 2003, 135 (3) : 309–313.
- Gupta V, Rao A, Sinha A, et al. Post-traumatic inclusion cysts of the iris: a longterm prospective case series [J]. Acta Ophthalmol Scand, 2007, 85 (8) : 893–896. DOI: 10.1111/j.1600-0420.2007.00975.x.
- Wakae H, Higashide T, Tsuneyama K, et al. Immunohistochemical characterization of the ectopic epithelium devoid of goblet cells from a posttraumatic iris cyst causing mucogenic glaucoma [J/OL]. J Glaucoma, 2016, 25 (3) : e291–294 [2018-12-21]. <https://insights.ovid.com/pubmed?pmid=26550968>. DOI: 10.1097/IJG.0000000000000346.

(收稿日期:2018-12-26 修回日期:2019-03-26)

(本文编辑:刘艳)