

超声乳化白内障吸除联合 IOL 植入术后前房渗出发生率及相关因素分析

赵冰冰

作者单位:(457100)中国河南省濮阳市第三人民医院眼科
作者简介:赵冰冰,女,本科,主治医师,研究方向:眼病及眼部整形。
通讯作者:赵冰冰.373661413@qq.com
收稿日期:2017-06-02 修回日期:2017-12-19

Analysis of incidence and related factors on effusion of anterior chamber after phacoemulsification combined with intraocular lens implantation

Bing-Bing Zhao

Department of Ophthalmology, Puyang Central Hospital, Puyang 457100, Henan Province, China

Correspondence to: Bing - Bing Zhao. Department of Ophthalmology, Puyang Central Hospital, Puyang 457100, Henan Province, China. 373661413@qq.com

Received:2017-06-02 Accepted:2017-12-19

Abstract

• **AIM:** To investigate the incidence and related factors on effusion of anterior chamber (AC) after phacoemulsification (PE) combined with intraocular lens (IOL) implantation.

• **METHODS:** Totally 359 cases of cataract (375 eyes) underwent PE combined with IOL implantation were collected in our hospital. The incidence of AC exudation after operation and related factors were analyzed by single factor and multiple logistic regression analysis.

• **RESULTS:** The group was included in 359 cases (375 eyes). The incidence of postoperative AC exudation in the study group was 5.9% (22/375). The preoperative intraocular pressure (IOP), visual acuity before and after surgery, nuclear grades, posterior capsular rupture (PCR) rate and ultrasonic accumulated energy complex parameter (AECP) of the study group showed statistically significant difference compared with the control group (all $P < 0.05$). The results of univariate factor analysis showed that high myopia, glaucoma, uveitis, preoperative visual acuity < 1 , the incidence of intraoperative PCR, preoperative IOP > 21 mmHg, intraoperative pupil diameter < 3 mm, ultrasonic AECP > 7.25 (% \times min), the lens nucleus grade \geq IV were risk factors of AC exudation after PE combined with IOL implantation in patients with cataract (all $P < 0.05$). The multivariate logistic regression analysis showed that high myopia, glaucoma, uveitis, the lens nucleus grade \geq IV, the incidence of intraoperative PCR,

preoperative IOP > 21 mmHg, ultrasound AECP > 7.25 were independent risk factors of AC exudation after PE combined with IOL implantation in patients with cataract (all $P < 0.05$).

• **CONCLUSION:** High myopia, glaucoma, uveitis, the lens nucleus grade \geq IV, the incidence of intraoperative PCR, preoperative IOP > 21 mmHg, ultrasonic AECP > 7.25 are independent risk factors of AC exudation after PE combined with IOL implantation in patients with cataract, with such risk factors in patients with cataract should be paid closely attention and timely diagnosis and treatment in clinic.

• **KEYWORDS:** phacoemulsification; intraocular lens implantation; effusion of anterior chamber; risk factor

Citation: Zhao BB. Analysis of incidence and related factors on effusion of anterior chamber after phacoemulsification combined with intraocular lens implantation. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2018; 18(2):282-285

摘要

目的:探讨超声乳化白内障吸除术(PE)联合人工晶状体(IOL)植入术后前房(AC)渗出发生率及相关因素的分析。

方法:本研究纳入白内障患者359例375眼,其中行PE联合IOL植入术后未出现AC渗出的患者338例353眼为对照组,术后出现AC渗出的患者21例22眼为研究组。统计分析术后AC渗出发生率,并采用单因素分析法及多因素Logistic回归分析法筛选术后发生AC渗出的危险因素。

结果:本研究纳入白内障患者359例375眼,行PE联合IOL植入术后AC渗出发生率为5.9%(22/375)。研究组术前眼压(IOP)、手术前后视力、核分级、术中晶状体后囊膜破裂(PCR)发生率及超声累积能量复合参数(AECP)分别与对照组比较,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。单因素分析结果显示,高度近视、青光眼、葡萄膜炎、术前视力 < 1 、术中发生PCR、术前IOP > 21 mmHg、术中瞳孔直径 < 3 mm、超声AECP > 7.25 (% \times min)、晶状体核分级 \geq IV级均是白内障患者行PE联合IOL植入术后出现AC渗出的危险因素($P < 0.05$)。多因素Logistic回归分析结果显示,高度近视、青光眼、葡萄膜炎、晶状体核分级 \geq IV级、术中发生PCR、术前IOP > 21 mmHg、超声AECP > 7.25 (% \times min)均是白内障患者行PE联合IOL植入术后出现AC渗出的独立危险因素($P < 0.05$)。

结论:综上所述,本研究表明高度近视、青光眼、葡萄膜炎、晶状体核分级 \geq IV级、术中发生PCR、术前IOP > 21 mmHg、超声AECP > 7.25 (% \times min)是白内障患者行PE联合IOL

植入术后出现 AC 渗出的独立危险因素,临床中应对具备此类危险因素的白内障患者进行密切重视,及时诊治。

关键词: 超声乳化白内障吸除术;人工晶状体植入术;前房渗出;危险因素

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2018.2.19

引用: 赵冰冰. 超声乳化白内障吸除联合人工晶状体植入术后前房渗出发生率及相关因素分析. 国际眼科杂志 2018;18(2): 282-285

0 引言

白内障是一种常见的致盲性疾病,超声乳化白内障吸除术(phacoemulsification, PE)联合人工晶状体(intraocular lens, IOL)植入术是其应用较广的治疗手段,而前房(anterior chamber, AC)渗出作为无菌性炎症反应之一,是其常见的术后不良反应^[1-2]。其临床症状主要表现在白内障手术治疗后 1~3d 发生 AC 内细胞增多,形成纤维细胞,且容易在 AC 沉积并产生膜样物质,进而可引起患者术后视力减退,且部分患者会出现结膜充血、眼部疼痛感与角膜水肿等表现^[3-5]。临床上白内障术后患者通过糖皮质激素类药物进行治疗后,亦有可能出现纤维蛋白与虹膜色素在 IOL 表面上残留的情况,进而对 IOL 的透光性产生影响,最终不利于取得良好的临床疗效^[6]。目前,临床上存在众多引起白内障患者术后 AC 渗出的影响因素,譬如患者眼部不良反应、白内障的成熟程度、术中治疗方法、手术时间增加、过度应用超声能量、术中不良反应及患者自身情况等^[7-8]。因此,有效把握 PE 联合 IOL 植入术后 AC 渗出的危险因素,能够施行正确、有效的治疗方法以降低术后不良反应发生率,增强临床疗效显得意义重大。现对本院行 PE 联合 IOL 植入术的白内障患者 359 例 375 眼的临床资料进行回顾性分析,探讨 PE 联合 IOL 植入术后 AC 渗出发生率及相关因素。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性分析本院 2014-01/2017-03 行 PE 联合 IOL 植入术的白内障患者 359 例 375 眼的临床资料,根据术后是否发生 AC 渗出进行分组,其中研究组 21 例 22 眼,为 PE 联合 IOL 植入术后发生 AC 渗出,AC 渗出发生率 5.9% (22/375);对照组 338 例 353 眼,为 PE 联合 IOL 植入术后未发生 AC 渗出。按照美国眼科学会制定的 AC 炎症分级标准,所有患者均于术后 1d 通过常规裂隙灯 1mm×3mm 高功率光束 50°射入 AC 处,记录光束内炎症细胞数的情况:(1)微量:炎症细胞数<5 个;(2)1⁺:炎症细胞数 5~10 个;(3)2⁺:炎症细胞数>10~20 个;(4)3⁺:炎症细胞数>20~30 个;(5)4⁺:炎症细胞数>30 个。炎症细胞数在 4⁺及以上且发生膜状、聚合体与凝块状渗出,视为发生 AC 渗出。排除先天性白内障、外伤性白内障及既往行联合玻璃体手术的白内障患者。本次研究内容已获得本院医学伦理委员会审核通过。

1.2 方法

1.2.1 手术方法 所有手术均由本院同一位资深的医师完成,且均采用相同的超声乳化手术设备及器械。常规消毒铺巾,经 4g/L 盐酸奥布卡因滴眼液进行表面麻醉;在 2:00 方向作角膜侧切口,约 1mm,并于 10:30 方向行透明角膜切口,约 3mm;采用黏弹剂维持 AC 下撕囊、水分离。

通过超声乳化仪针头行囊袋内超声乳化劈核术,进行晶状体吸出操作,并将折叠型非球面一片式 IOL 植入囊袋内,水密封口,术毕。

1.2.2 检查方法 (1)视力:通过国际标准视力表对所有患者的视力进行测量,结果转换为 LogMAR 视力进行统计分析;(2)眼压(intraocular pressure, IOP):采用非接触式眼压计对 IOP 水平进行测量;(3)角膜内皮细胞数:通过角膜细胞显微镜对角膜内皮细胞密度进行计算。

统计学分析:采用 SPSS 21.0 统计学软件进行数据处理分析。计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,组间比较采用独立样本 *t* 检验。计数资料采用 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法进行比较。等级资料的比较采用 Wilcoxon 秩和检验。通过多因素 Logistic 回归分析评估术后 AC 渗出的危险因素。以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者临床资料的对比 两组患者性别比、年龄、眼别、术前角膜内皮细胞数及术后 1d IOP 比较,差异均无统计学意义 ($P > 0.05$),而术前 IOP、手术前后视力、核分级、术中晶状体后囊膜破裂 (posterior capsular rupture, PCR) 发生率及超声累积能量复合参数 (accumulated energy complex parameter, AECP) 比较,差异均有统计学意义 ($P < 0.05$),见表 1、2。

2.2 PE 联合 IOL 植入术后出现 AC 渗出的单因素分析

本研究将患者吸烟史、酗酒史、高血压病史、糖尿病史、心脏病史、前列腺增生病史、类风湿性关节炎病史、高度近视、青光眼、葡萄膜炎、术前视力<1、术中发生 PCR、术前 IOP>21mmHg、术中瞳孔直径<3mm、超声 AECP>7.25 (%×min)、晶状体核分级≥IV 级作为自变量,而术后出现 AC 渗出作为因变量进行单因素分析(卡方检验或 Fisher 确切概率法)。单因素分析结果显示高度近视、青光眼、葡萄膜炎、术前视力<1、术中发生 PCR、术前 IOP>21mmHg、术中瞳孔直径<3mm、超声 AECP>7.25 (%×min)、晶状体核分级≥IV 级是白内障患者行 PE 联合 IOL 植入术后出现 AC 渗出的危险因素,见表 3。

2.3 PE 联合 IOL 植入术后出现 AC 渗出的多因素 Logistic 回归分析 本研究对单因素分析统计结果存在明显差异的因素(高度近视、青光眼、葡萄膜炎、术前视力<1、术中发生 PCR、术前 IOP>21mmHg、术中瞳孔直径<3mm、超声 AECP>7.25 (%×min)、晶状体核分级≥IV 级进行多因素 Logistic 逐步回归分析,结果显示高度近视、青光眼、葡萄膜炎、晶状体核分级≥IV 级、术中发生 PCR、术前 IOP>21mmHg、超声 AECP>7.25 (%×min) 均是白内障患者行 PE 联合 IOL 植入术后出现 AC 渗出的独立危险因素,见表 4。

3 讨论

本研究多因素 Logistic 回归分析结果显示,高度近视、青光眼、葡萄膜炎、晶状体核分级≥IV 级、术中发生 PCR、术前 IOP>21mmHg、超声 AECP>7.25 (%×min) 是白内障患者行 PE 联合 IOL 植入术后出现 AC 渗出的独立危险因素。由于高度近视容易影响 PE 联合 IOL 植入术中晶状体核的操作,手术处理难度较大,这容易引起手术过程中玻璃体丢失与 PCR 的发生。青光眼患者虹膜容易发生缺血的情况,进而会对其血-眼屏障功能造成影响,发生 AC 炎症,导致患者 IOP 骤然上升,对治疗效果产生极大影响。

表1 两组患者术前临床资料的比较

组别	眼数	眼别 (左/右)	男/女(眼)	年龄($\bar{x}\pm s$,岁)	核分级(眼,%)			术前角膜内皮细胞计数 ($\bar{x}\pm s$,个/ mm^2)
					Ⅲ级	Ⅳ级	V级	
对照组	353	235/118	232/121	67.98±8.36	271(76.8)	69(19.5)	13(3.7)	2545.98±395.13
研究组	22	12/10	13/9	69.04±9.36	10(45.4)	8(36.4)	4(18.2)	2559.86±496.14
$\chi^2/t/Z$		0.19	0.16	0.56		3.41		0.15
P		0.66	0.69	0.58		<0.01		0.88

注:对照组:PE联合IOL植入术后未发生AC渗出;研究组:PE联合IOL植入术后发生AC渗出。

表2 两组患者围手术期相关资料的比较

组别	眼数	IOP(mmHg)		视力($\bar{x}\pm s$,LogMAR)		PCR(眼,%)	术中 超声 AECP($\bar{x}\pm s$,%×min)
		术前	术后1d	术前	术后1d		
对照组	353	14.98±6.36	12.75±5.04	2.18±0.76	1.68±0.47	4(1.1)	8.72±4.26
研究组	22	19.05±7.35	14.28±4.97	1.18±0.58	0.35±0.14	3(13.6)	14.02±5.97
χ^2/t		2.82	1.35	5.92	12.92	-	5.39
P		0.01	0.15	<0.01	<0.01	0.04*	<0.01

注:对照组:PE联合IOL植入术后未发生AC渗出;研究组:PE联合IOL植入术后发生AC渗出;*采用Fisher确切概率法。

表3 PE联合IOL植入术后出现AC渗出的单因素分析

相关因素	对照组($n=353$)	研究组($n=22$)	χ^2	P
吸烟史	95(26.9)	7(31.8)	0.25	0.62
酗酒史	17(4.8)	2(9.1)	-	0.70*
高血压病史	229(64.9)	10(45.5)	3.38	0.07
糖尿病史	59(16.7)	4(18.2)	-	0.91*
心脏病史	78(22.1)	5(22.7)	0.01	0.95
前列腺增生病史	25(7.1)	3(13.6)	-	0.47*
类风湿性关节炎病史	31(9.1)	3(13.6)	-	0.70*
高度近视	36(10.2)	6(27.3)	6.07	0.01
青光眼	28(7.9)	6(27.3)	9.40	<0.01
葡萄膜炎	51(14.4)	8(36.4)	6.81	0.01
术前视力<1	199(56.4)	7(33.8)	15.99	<0.01
术中发生PCR	6(1.7)	5(22.7)	5.44	0.02
术前IOP>21mmHg	57(16.1)	9(40.9)	8.89	<0.01
术中瞳孔直径<3mm	48(13.6)	7(33.8)	4.65	0.03
超声AECP>7.25(%×min)	85(24.1)	13(59.1)	19.83	<0.01
晶状体核分级≥Ⅳ级	78(22.1)	12(54.5)	16.55	<0.01

注:对照组:PE联合IOL植入术后未发生AC渗出;研究组:PE联合IOL植入术后发生AC渗出;*采用Fisher确切概率法。

表4 PE联合IOL植入术后出现AC渗出的多因素Logistic回归分析

危险因素	β	SE	χ^2	P	OR	95% CI
高度近视	1.71	0.36	22.56	<0.01	5.53	2.73~11.20
青光眼	2.11	0.25	71.23	<0.01	8.25	5.05~13.46
葡萄膜炎	2.75	0.41	44.99	<0.01	15.64	7.00~34.94
晶状体核分级≥Ⅳ级	1.84	0.33	31.09	<0.01	6.30	3.30~12.02
术中发生PCR	2.38	0.57	17.43	<0.01	10.81	3.54~33.02
术前IOP>21mmHg	2.37	0.47	25.43	<0.01	10.70	4.26~26.88
超声AECP>7.25(%×min)	1.27	0.62	4.20	0.04	3.56	1.06~12.00

若患者长时间应用毛果芸香碱类与前列腺素类等抗青光眼药物,亦会对血-眼屏障功能造成破坏,进而导致AC无细菌性炎症反应的加重^[9]。研究报道指出^[10],伴有葡萄膜炎病史的白内障患者行PE联合IOL植入术后发生AC炎症反应的可能性为30%~55%。因术前严重的炎症反应与手术创伤造成术后难以控制炎症的严重程度,如果临床上未进行及时处理或处理方法不当,会使得AC炎症反应

持续发作,进而导致继发性黄斑病变、青光眼、眼球萎缩等不良事件发生^[11]。AC闪辉即便在炎症静止期仍有可能发生,所以行白内障术前,要求其葡萄膜炎应处于3mo以上的静止期。同时,为避免瞳孔区AC纤维膜状渗出而导致虹膜粘连的情况发生,在白内障术后保持活动性瞳孔显得尤为重要。因此,对伴有葡萄膜炎病史的白内障患者行手术治疗时应注意以下几点:(1)术前可适当使用糖皮

质激素进行治疗,以有效控制炎症情况;(2)手术操作期间,应准确地将 IOL 植入囊袋内,防止 IOL 植入过程中与其它重要眼内组织特别是与睫状体及虹膜触碰而加重患者术后 AC 渗出的炎症反应发生;(3)手术操作期间,应最大程度地减轻对瞳孔及虹膜的操作,以减轻对瞳孔与虹膜的损伤,以防 AC 积血的情况发生。本次研究结果显示,研究组患者晶状体核分级为 IV ~ V 级的比例明显高于对照组,硬核白内障会加重患者术后 AC 炎症反应的程度。白内障核硬度会促使术中释放更多的超声能量,并且晶状体核分级越高,其透光性的下降程度越显著,进而对视力造成极大影响^[12]。本研究表明,术中 PCR 是白内障患者行 PE 联合 IOL 植入术后出现 AC 渗出的独立危险因素。PCR 作为 PE 联合 IOL 植入术中多发的不良反应之一,其对术后视力恢复产生极大的影响。术中发生 PCR 一方面会导致手术操作困难,加重对虹膜的损伤,另一方面亦会导致术后 AC 炎症反应加重,最终造成 AC 渗出等不良反应的发生。研究报道指出^[13],白内障患者的自身情况和白内障的病因、类型、临床分期、手术操作方法、术者的能力水平等均是术中 PCR 发生的影响因素。所以,手术操作者应掌握良好的手术操作技巧,这有利于降低术中不良反应的发生率,有助于预防或减轻 AC 渗出的发生。已有研究报道指出^[14],AC 渗出与血-眼屏障功能异常密切相关,因血-眼屏障能够有效抑制血浆中的蛋白进入 AC 内,进而能够稳定 AC 低蛋白水平,可维持光学区的透明性。而 IOP 急剧上升会造成血-眼屏障功能的破坏,进而导致眼前节发生缺血情况,亦会导致虹膜发生缺血性变化,最终造成发生 AC 渗出的风险提高。所以,对白内障患者进行手术操作之前,有效控制患者 IOP 水平有助于预防或降低 AC 渗出的发生率。目前,超声时间与能量是临床上衡量术中超声能量水平的重要变量指标,而超声能量水平指标是超声时间与能量的乘积值,且超声 AACP 是衡量超声能量水平的重要参数。自由基可损伤细胞,而 PE 期间释放的超声能量可产生一定的自由基,进而使得自由基对血管内皮细胞及其组织产生严重损伤,亦对血-眼屏障造成破坏,增大虹膜细胞间隙,导致过多的细胞与蛋白漏出,最终导致发生 AC 严重性炎症反应^[15]。

综上所述,高度近视、青光眼、葡萄膜炎、晶状体核分级 \geq IV 级、术中发生 PCR、术前 IOP $>$ 21 mmHg、超声 AACP $>$ 7.25 (% \times min) 是白内障患者行 PE 联合 IOL 植入术后出现 AC 渗出的独立危险因素,临床中应对具备此类危险因素的白内障患者进行密切观察,及时诊治。

参考文献

- Zheng CX, Moster MR, Gogte P, et al. Implantation of trabecular micro-bypass stent using a novel "landing strip" technique. *Int J Ophthalmol* 2017;10(5):738-741
- Ogurel T, Ogurel R, Onaran Z, et al. Safety of hydroimplantation in cataract surgery in patients with pseudoexfoliation syndrome. *Int J Ophthalmol* 2017;10(5):723-727
- 邓里,曾军. 超声乳化白内障吸除人工晶状体植入术联合房角分离术治疗闭角型青光眼. *国际眼科杂志* 2017;17(2):335-337
- 才素莲. 超声乳化白内障吸除、人工晶状体植入联合小梁切除术治疗白内障合并青光眼的效果观察. *当代医学* 2016;22(3):30-31
- Altintaş AK, Ciritoglu MY, Beyazyildiz Ö, et al. Toxic Anterior Segment Syndrome Outbreak after Cataract Surgery Triggered by Viscoelastic Substance. *Middle East Afr J Ophthalmol* 2017;24(1):43-47
- 高松哲,杨新怀,全婊娟,等. 眼前节 OCT 观察超声乳化白内障吸除术后早期前房角变化. *海南医学* 2016;27(4):648-649
- Takkar B, Chandra P, Temkar S, et al. Predictors of Successful Laser Capsulotomy for Significant Posterior Capsule Opacification after Phacoemulsification. *J Ophthalmic Vis Res* 2017;12(2):170-174
- Fallah TMR, Abdollah BH, Mohammadi SF, et al. Anterior Chamber Depth Change Following Cataract Surgery in Pseudoexfoliation Syndrome; a Preliminary Study. *J Ophthalmic Vis Res* 2017;12(2):165-169
- 郑明微,肖斯贤,郑小薇,等. 小梁切除联合超声乳化白内障吸除术治疗青光眼合并白内障. *国际眼科杂志* 2017;17(3):541-543
- 徐学军,彭剑晖,王新华. 超声乳化白内障吸除术治疗皮质性白内障的临床观察. *中华眼科医学杂志(电子版)* 2014;4(2):5-8
- Jabbur NS, Awad ST, Bashshur ZF. Sequential pars plana vitrectomy and cataract extraction with intraocular lens implantation in patient with corneal inlay who developed retinal detachment followed by cataract. *J Cataract Refract Surg* 2017;43(4):570-571
- Hernstadt DJ, Husain R. Effect of prostaglandin analogue use on the development of cystoid macular edema after phacoemulsification using STROBE statement methodology. *J Cataract Refract Surg* 2017;43(4):564-569
- Chen X, Yu Y, Song X, et al. Clinical outcomes of femtosecond laser-assisted cataract surgery versus conventional phacoemulsification surgery for hard nuclear cataracts. *J Cataract Refract Surg* 2017;43(4):486-491
- 曹燕,赵俊宏,赵平,等. 超声乳化白内障吸除术后发生感染性眼内炎的危险因素及防治措施研究. *中华眼科医学杂志(电子版)* 2014;4(3):132-135
- Chiu H, Dang H, Cheung C, et al. Ten-year retrospective review of outcomes following phacoemulsification with intraocular lens implantation in patients with pre-existing uveitis. *Can J Ophthalmol* 2017;52(2):175-180