

Analysis of the Causes of Early Intraocular Pressure Elevation after Phacoemulsification and Intraocular Lens Implantation

Yingxiang Qin, Lirong Luo, Lin Xia, Yan Mou, Xiao Jin, Ni Zhao, Jie Zhou

Department of Ophthalmology of Fifth People's Hospital of Chongqing, Chongqing
Email: qinyingxiang@163.com

Received: Nov. 9th, 2018; accepted: Nov. 20th, 2018; published: Dec. 3rd, 2018

Abstract

Objective: To investigate the causes of early intraocular pressure elevation after phacoemulsification and intraocular lens implantation. **Methods:** A retrospective analysis was made on the medical records of 397 cases (493 eyes) with phacoemulsification and intraocular lens implantation in our hospital from January 2017 to December 2017. **Results:** 1) Unconditional logistic regression analysis showed that the risk factors of early postoperative IOP elevation were viscoelastic residue, posterior capsule rupture, ciliary sulcus implantation, lens cortex residue, hyphema, capsule block syndrome, old uveitis, high myopia and diabetes mellitus. 2) Early postoperative ocular hypertension occurred in 29 eyes, including 13 eyes (44.83%) with viscoelastic residue, 7 eyes (24.14%) with posterior capsular rupture, 5 eyes (17.24%) with ciliary sulcus implantation, 2 eyes (6.89%) with hyphema, 2 eyes (6.89%) with cortical residue, 2 eyes (6.89%) with capsular block syndrome, 1 eye (3.45%) with uveitis, 1 eye (3.45%) with diabetes mellitus, 1 eye (3.45%) with high myopia. There was a significant difference in intraocular pressure (IOP) between 6 h and P < 0.05 after operation (6 h). **Conclusion:** Viscoelastic residue and posterior capsular rupture are the main causes of elevated intraocular pressure after phacoemulsification and intraocular lens implantation. Early postoperative intraocular pressure elevation usually occurs at postoperative 6 h.

Keywords

Cataract, Phacoemulsification, Intraocular Hypertension, Posterior Capsule Rupture, Anterior Chamber Drainage

白内障超声乳化人工晶体植入术后早期眼压升高的原因分析

秦应祥, 罗莉蓉, 夏淋, 牟彦, 金潇, 赵倪, 周洁

文章引用: 秦应祥, 罗莉蓉, 夏淋, 牟彦, 金潇, 赵倪, 周洁. 白内障超声乳化人工晶体植入术后早期眼压升高的原因分析[J]. 眼科学, 2018, 7(4): 149-154. DOI: 10.12677/hjo.2018.74023

重庆市第五人民医院眼科, 重庆
Email: qinyingxiang@163.com

收稿日期: 2018年11月9日; 录用日期: 2018年11月20日; 发布日期: 2018年12月3日

摘要

目的: 探讨白内障超声乳化人工晶体植入术后早期眼压升高的原因。方法: 对我院2017年1月~2017年12月白内障超声乳化人工晶体植入手术病人397例493眼的病历资料进行回顾性分析。结果: 1) 非条件Logistic回归分析结果表明: 术后早期眼压升高的危险因素为粘弹剂残留、后囊膜破裂、睫状沟内植入、晶体皮质残留、前房积血、囊袋阻滞综合征、陈旧性葡萄膜炎、高度近视、糖尿病。2) 术后早期发生高眼压共29眼, 均出现在术后6 h, 其中粘弹剂残留13眼(44.83%), 后囊膜破裂7眼(24.14%), 睫状沟内植入5眼(17.24%), 前房积血2眼(6.89%), 皮质残留2眼(6.89%), 囊袋阻滞综合征2眼(6.89%), 葡萄膜炎1眼(3.45%), 糖尿病1眼(3.45%), 高度近视1眼(3.45%)。各个相关因素患者术后6 h眼压与术前比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论: 前房粘弹剂残留和后囊膜破裂是引起术后高眼压的主要原因, 其次是睫状沟内植入、皮质残留、前房积血、囊袋阻滞综合征所致。术后早期眼压升高通常发生在术后6 h, 要重视白内障超声乳化术后早期眼压的监测, 特别是术后6 h的眼压测量。

关键词

白内障, 超声乳化术, 高眼压, 后囊膜破裂, 前房放液

Copyright © 2018 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

白内障超声乳化手术是白内障治疗的主要手术方式, 但我们发现一些患者在超声乳化术后早期容易发生高眼压[1]。对我们医院这部分患者的临床病历资料进行回顾性分析发现术后早期高眼压与粘弹剂残留、后囊膜破裂、睫状沟内植入、皮质残留、陈旧性葡萄膜炎、高度近视、糖尿病等因素密切相关。

2. 资料和方法

2.1. 一般资料

收集我院2017年1月~2017年12月白内障超声乳化人工晶体植入术397例493眼, 男212例267眼, 女185例226眼; 年龄41~93岁, 平均73岁。纳入标准: 单纯老年性白内障患者, 术前患者眼压10~21 mmHg, 采用Emery晶状体核硬度分级标准, 术前晶状体核硬度为II~IV级; 排除术前有青光眼、高眼压症及眼部炎症疾病患者。所有患者术前均无影响眼压的各种因素, 裂隙灯下观察前房深度正常, 无眼球震颤等导致固视不良的因素。397例患者均由同一位医生完成白内障超声乳化人工晶体植入手术。

2.2. 仪器与设备

日本产日本高木精工手术显微镜, 爱尔康公司生产Laureat超声乳化仪。设定能量30%~50%, 爆破

模式, 流量 30 ml/min, 负压 400~450 mmHg。日本全自动非接触式眼压计, 其胜医用透明质酸钠凝胶, 美国优视人工晶体。

2.3. 方法

2.3.1. 手术方法

复方托吡卡胺滴眼液散瞳孔至 6~8 mm, 盐酸奥布卡因滴眼液表面麻醉, 开睑器开睑, 在 11:00 位做 3.0 mm 透明角膜切口, 在 2:00 位做 1.0 mm 透明角膜辅助切口, 前房内注入粘弹剂, 连续环形撕囊, 直径 5.5~6.0 mm, 充分水分离和水分层, 采用拦截劈核技术在虹膜平面或囊袋内进行超声乳化晶体核, I/A 注吸清除皮质, 前房及晶体囊袋内注入粘弹剂, 将后房型人工晶体植入囊袋内, 抽吸粘弹剂, 水密切口。术毕结膜囊内涂妥布霉素地塞米松眼膏, 纱布包扎。

2.3.2. 术后观察

术后检查视力, 裂隙灯观察角膜、前房, 应用全自动非接触式眼压计检测 6 h、24 h、3 d、1 wk、1 mo 眼压。眼压 > 21 mmHg 者为术后眼压升高。

2.3.3. 统计学处理

采用 SPSS19.0 软件进行统计分析, 相关性分析采用非条件 Logistic 逐步回归分析, 计数资料进行卡方 χ^2 检验, 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

3. 结果

3.1. 术后高眼压的相关因素

493 眼中发生术后眼压升高 29 眼(5.88%), 粘弹剂残留 13 眼, 后囊膜破裂 7 眼, 睫状沟植入 5 眼, 前房积血 2 眼, 皮质残留 2 眼, 囊袋阻滞综合征 2 眼, 陈旧性葡萄膜炎 1 眼, 糖尿病 1 眼, 高度近视 1 眼。以是否发生眼压升高为因变量, 粘弹剂残留, 后囊膜破裂, 睫状沟植入, 前房积血, 皮质残留, 囊袋阻滞综合征, 陈旧性葡萄膜炎, 糖尿病, 高度近视 9 个术后早期眼压升高可疑危险因素作为自变量, 进行变量赋值, 见表 1。并将各变量分别引入非条件 Logistic 回归模型进行分析, 发现术后早期眼压升高的相关因素是: 粘弹剂残留, 后囊膜破裂, 睫状沟植入, 前房积血, 皮质残留, 囊袋阻滞综合征, 陈旧性葡萄膜炎, 糖尿病, 高度近视, 有统计学差异 $P < 0.05$, 见表 2。

Table 1. Factors influencing the intraocular pressure elevation in early postoperative period: variable code and assignment method of Logistic analysis

表 1. 术后早期眼压升高的影响因素 Logistic 分析的变量代号及赋值方法

变量名	因素	赋值说明
X1	粘弹剂残留	术后眼压 ≤ 21 mmHg 者 = 0, 眼压 > 21 mmHg 者 = 1
X2	后囊膜破裂	术后眼压 ≤ 21 mmHg 者 = 0, 眼压 > 21 mmHg 者 = 1
X3	睫状沟内植入	术后眼压 ≤ 21 mmHg 者 = 0, 眼压 > 21 mmHg 者 = 1
X4	陈旧性葡萄膜炎	术后眼压 ≤ 21 mmHg 者 = 0, 眼压 > 21 mmHg 者 = 1
X5	糖尿病	术后眼压 ≤ 21 mmHg 者 = 0, 眼压 > 21 mmHg 者 = 1
X6	高度近视	术后眼压 ≤ 21 mmHg 者 = 0, 眼压 > 21 mmHg 者 = 1
X7	皮质残留	术后眼压 ≤ 21 mmHg 者 = 0, 眼压 > 21 mmHg 者 = 1
X8	前房积血	术后眼压 ≤ 21 mmHg 者 = 0, 眼压 > 21 mmHg 者 = 1
X9	囊袋阻滞综合征	术后眼压 ≤ 21 mmHg 者 = 0, 眼压 > 21 mmHg 者 = 1
Y	眼压升高	眼压 ≤ 21 mmHg = 0, 眼压 > 21 mmHg = 1

Table 2. Logistic analysis of influential factors of intraocular hypertension in early postoperative period
表 2. 术后早期眼压升高的影响因素 Logistic 分析

变量	B	S _b	Wald χ^2	P	OR
粘弹剂残留	6.197	0.573	130.381	0.001	441.827
后囊膜破裂	3.229	0.439	13.026	0.001	5.081
睫状沟内植入	1.135	0.337	11.324	0.021	3.123
陈旧葡萄膜炎	0.794	0.351	5.913	0.045	2.317
糖尿病	0.456	0.362	1.875	0.037	1.573
高度近视	0.428	0.258	1.479	0.036	1.465
皮质残留	1.067	0.365	8.521	0.034	2.932
前房积血	1.002	0.376	7.478	0.033	2.791
囊袋阻滞征	0.865	0.463	4.371	0.043	2.218
眼压升高	-3.038	0.482	39.582	0.000	0.049

3.2. 术后早期高眼压发生情况

术后 6 h 眼压与术前比较各相关因素的患者均升高, 有统计学差异 $P < 0.05$, 术后 24 h、3 d、1 wk、1 mo 眼压较术前无统计学差异 $P > 0.05$, 见表 3。

Table 3. Average intraocular pressure ($\bar{x} \pm s$, mmHg) and statistical probability at each time interval
表 3. 各时间段平均眼压($\bar{x} \pm s$, mmHg)及统计概率

	术前	术后					P
		6 h	24 h	3 d	1 wk	1 mo	
粘弹剂残留	13.6 ± 2.7	25.3 ± 4.8	17.1 ± 3.3	13.9 ± 3.8	12.7 ± 2.6	11.3 ± 3.6	0.001
后囊膜破裂	14.3 ± 3.2	24.5 ± 4.6	16.6 ± 3.7	13.5 ± 2.6	13.4 ± 2.8	12.8 ± 3.4	0.002
睫状沟内植入	13.4 ± 3.3	23.4 ± 3.5	15.5 ± 2.3	13.6 ± 2.1	12.6 ± 2.9	13.2 ± 2.5	0.003
陈旧葡萄膜炎	13.6 ± 2.8	22.6 ± 3.7	17.6 ± 2.2	12.6 ± 3.7	11.5 ± 2.3	13.1 ± 2.7	0.016
糖尿病	13.7 ± 2.5	23.6 ± 3.6	16.6 ± 3.1	13.6 ± 2.5	12.3 ± 3.6	12.4 ± 3.2	0.021
高度近视	13.8 ± 2.3	23.7 ± 3.3	15.6 ± 2.9	12.3 ± 2.6	12.8 ± 2.6	13.5 ± 3.1	0.022
皮质残留	13.1 ± 3.2	24.8 ± 3.4	17.6 ± 2.7	14.6 ± 2.3	13.7 ± 2.5	12.2 ± 2.8	0.004
前房积血	13.2 ± 3.4	22.4 ± 3.6	16.3 ± 2.5	13.7 ± 2.2	12.7 ± 3.9	13.5 ± 2.6	0.003
囊袋阻滞征	13.7 ± 2.3	23.6 ± 3.2	17.5 ± 2.6	12.5 ± 3.4	11.7 ± 2.2	11.8 ± 2.3	0.006

※P 为术前眼压与术后 6 h 眼压比较。

4. 讨论

高眼压是白内障超声乳化术后常见的并发症。术后早期高眼压不及时有效处理, 会引起视力损害、无张力性瞳孔散大、视野缺损、视神经萎缩等并发症。本文报道白内障超声乳化术后早期高眼压发生率为 5.88%, 回顾性分析结果表明高眼压通常发生在术后 6 h, 患者眼球胀痛、头痛、流泪明显, 严重者出现恶心、呕吐等症状, 眼压 > 30 mmHg, 少数高达 60 mmHg 以上。

4.1. 术后高眼压发生的相关因素分析

白内障超声乳化术后发生高眼压是常见的并发症, 其发生原因与粘弹剂残留, 后囊膜破裂, 睫状沟内植入, 皮质残留, 前房积血, 葡萄膜炎, 糖尿病, 高度近视等因素密切相关。1) 前房粘弹剂残留, 导

致术后早期高眼压[2], 本文报道为 13 眼(44.83%), 说明大多数患者高眼压与粘弹剂残留有关。粘弹剂在前房中残留可堵塞房角堵塞小梁网, 房水流出受阻, 导致高眼压。2) 后囊膜破裂 7 眼(24.14%): 术中后囊破裂玻璃体脱出处理不当引起瞳孔阻滞[3], 前房内玻璃体残留可引起术后长时间眼压升高。3) 睫状沟植入 5 眼(17.24%), 人工晶体攀刺激睫状突上皮细胞使房水分泌量增加, 人工晶体攀刺激虹膜后表面, 导致虹膜的炎症反应和色素颗粒脱落和, 影响到前房角或影响房水循环, 房水外流受阻而致眼压升高[4]。4) 皮质残留 2 眼(6.89%), 残留的皮质阻塞小梁网, 房水流出受阻, 导致眼压升高。5) 前房积血出现 2 眼(6.89%), 术中超乳或 I/A 注吸损伤虹膜导致前房积血, 变性的红细胞 - 血影细胞及吞噬了血红蛋白的巨噬细胞或色素颗粒阻塞了小梁网导致眼压升高。6) 囊袋阻滞综合征 2 眼(3.45%), 撕囊口小于人工晶体光学直径, 人工晶体隆起堵塞前囊膜开口, 向前压迫瞳孔造成瞳孔阻滞引起眼压升高。7) 葡萄膜炎 1 眼(3.45%), 由于血 - 房水屏障受损, 术后非感染性炎症反应重, 前房的炎症细胞、炎性渗出物阻塞小梁网, 炎症刺激导致小梁网充血、水肿使房水流出受阻, 容易发生眼压升高[5]。8) 高度近视 1 眼(3.45%), 高度近视患者与隐匿性开角型青光眼有关, 高度近视表现出巩膜结缔组织的改变, 导致眼轴延长, 眼球壁偏薄, 抗压张力减低, 房水流出阻力增加, 加之手术操作对房水循环系统的破坏, 术后使用糖皮质激素, 均可导致眼压升高。9) 糖尿病 1 眼(3.45%), 糖尿病主要是损害微血管壁, 手术创伤引起房角结构破坏或一过性小梁组织炎症水肿, 糖尿病患者容易出现血 - 房水屏障受损, 前房的炎症反应更重, 炎症细胞和渗出物更多, 阻塞小梁网引起眼压升高。

4.2. 术后高眼压的处理

白内障超声乳化术后早期出现眼压升高通常在术后 6 h, 所以一定要早期监测及时发现高眼压, 最重要的是要找出发生高眼压的原因。一般眼压 ≤ 30 mmHg 者 0.2%阿法根滴眼液、0.5%噻吗心安眼液点眼, 一般 24 h 眼压恢复正常。但因粘弹剂残留阻塞小梁网引起眼压 > 30 mmHg 者在无菌操作下, 辅助切口前房放液可作为首选治疗方法[6], 不仅可以放出前房中残留的粘弹剂和还可以放出前房的炎性渗出物, 在短时间内就可以降低眼压, 角膜水肿明显减轻, 视力提高, 患者症状消失, 且可以重复应用。静脉快速滴注 20%甘露醇注射液 250 ml, 2~3 次/d, 0.2%阿法根滴眼液、0.5%噻吗心安眼液点眼, 口服醋甲唑胺片 50 mg, 2 次/d; 炎症反应重的患者, 球周注射地塞米松 5 mg、醋酸泼尼松龙滴眼液滴眼, 一般 24 h 眼压也能恢复正常。所有患者无 1 例发生视力损害、无张力性瞳孔散大、视神经萎缩、视野缺损的临床改变。

通过以上病例回顾性分析, 前房粘弹剂残留和后囊膜破裂是引起术后高眼压的主要原因, 其次是睫状沟内植入、皮质残留、前房积血、囊袋阻滞综合征所致。陈旧性葡萄膜炎、糖尿病和高度近视并发白内障患者术后也容易出现高眼压。手术技巧娴熟, 术中动作轻柔, 防止术中后囊膜破裂玻璃体脱出, 避免人工晶体睫状沟内植入, 术后及时发现和正确处理高眼压, 能有效防止术后高眼压, 避免对视功能造成不可逆性损害。

参考文献

- [1] 唐义林. 白内障超声乳化吸出人工晶状体植入术后 24 小时眼压变化的临床分析[J]. 临床眼科杂志, 2010, 18(3): 213-215.
- [2] Oshika, T., Bissen-Miyajima, H., Fujita, Y., *et al.* (2010) Prospective Randomized Comparison of DisCoVisc and Healon5 in Phacoemulsification and Intraocular Lens Implantation. *Eye*, **24**, 1376-1381. <https://doi.org/10.1038/eye.2010.47>
- [3] 姚克. 微小切口白内障手术学[M]. 北京: 北京科学技术出版社, 2012: 223.
- [4] 李美玉. 青光眼学[M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 470-475.

-
- [5] Paganelli, F., Cardillo, J.A., Melo, L.A., *et al.* (2004) A Single Intraoperative Sub-Tenon's Capsule Surgery Inflammation. *Ophthalmology*, **111**, 2102-2108. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2004.04.026>
- [6] Dascalu, A.M., Alexandrescu, C., Popa-Cherecheanu, A., *et al.* (2011) Structure Function Correlation in Early Diagnosis of Glaucoma Progression. *Oftalmologia*, **55**, 111-116.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网页面 <http://kns.cnki.net/kns/brief/result.aspx?dbPrefix=WWJD>
下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2167-6542, 即可查询
2. 打开知网首页 <http://cnki.net/>
左侧“国际文献总库”进入, 输入文章标题, 即可查询

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>
期刊邮箱: hjo@hanspub.org