

挤压劈核在过熟期白内障超声乳化吸除术中的应用

李庚营, 朱平丽, 苏敏, 杜丽玲, 何伟

作者单位: (125000) 中国辽宁省葫芦岛市眼科医院

作者简介: 李庚营, 学士, 主治医师, 医疗院长兼病房主任, 研究方向: 白内障、青光眼、眼外伤。

通讯作者: 李庚营. hldlgy@126.com

收稿日期: 2014-01-08 修回日期: 2014-06-10

Application of lift and squeeze technique in phacoemulsification of hypermature cataract

Geng-Ying Li, Ping-Li Zhu, Min Su, Li-Ling Du, Wei He

Eye Hospital of Huludao City, Huludao 125000, Liaoning Province, China

Correspondence to: Geng-Ying Li. Eye Hospital of Huludao City, Huludao 125000, Liaoning Province, China. hldlgy@126.com

Received: 2014-01-08 Accepted: 2014-06-10

Abstract

• AIM: To evaluate the effectiveness and security of lift and squeeze technique in phacoemulsification of hypermature cataract.

• METHODS: From June 2010 to June 2013, totally 156 eyes with hypermature cataract, which received phacoemulsification in our hospital, were enrolled. Lift and squeeze technique was used to chop the nucleus, and 1g/L Trypan blue was used for capsulorhexis. Average time of phaco complication, corneal edema and visual outcome were recorded.

• RESULTS: The best-corrected visual acuity (BCVA) was 0.1-0.4 in 15 eyes (9.6%), 0.5-0.7 in 82 (52.6%) eyes, and 0.8-1.0 in 59 (37.8%) eyes at 3mo after surgery. The phaco time was 25-56s (average 42±10s), the maximum phaco power was 30%. Posterior capsular rupture and vitreous loss happened in 2 eyes (1.3%), and the IOLs were implanted in the sulcus. Corneal edema classified at grade I were seen in 12 eyes (7.7%), and 5 eyes (3.2%) at grade II, no eye at grade III and grade IV. The mean endothelial cell loss was 8.7% at 3mo.

• CONCLUSION: Crystalline lens capsule staining with Trypan blue increase the success rate of intact continuous curvilinear capsulorhexis (CCC). The lift and squeeze technique reduces the stress on the zonules and capsule, and decreases the phaco time and phaco power.

• KEYWORDS: phacoemulsification; chop; hypermature cataract

Citation: Li GY, Zhu PL, Su M, et al. Application of lift and squeeze technique in phacoemulsification of hypermature cataract.

Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci) 2014;14(7):1241-1243

摘要

目的: 评价挤压劈核技术在过熟期白内障超声乳化手术中应用的有效性和安全性。

方法: 收录 2010-06/2013-06 于我院行超声乳化摘除术的过熟期白内障 156 眼, 术中采用挤压劈核技术, 1g/L 台盼蓝辅助撕囊。观察术中超声乳化时间、并发症、术后角膜水肿及视力恢复情况。

结果: 术后 3mo, 最佳矫正视力 0.1~0.4 者 15 眼 (9.6%), 0.5~0.7 者 82 眼 (52.6%), 0.8~1.0 者 59 眼 (37.8%)。超声乳化时间 25~56 (平均 42±10)s, 最大超声乳化能量 30%。术中后囊膜破裂玻璃体脱出 2 眼 (1.3%), IOL 植入睫状沟。术后角膜水肿 I 级者 12 眼 (7.7%)、II 级者 5 眼 (3.2%), III 级及 IV 级者 0 眼。术后 3mo 平均角膜内皮丢失率为 8.7%。

结论: 台盼蓝囊膜染色技术增加了连续环形撕囊的成功率; 挤压劈核减少了对悬韧带和晶状体囊膜的牵拉, 缩短了超声乳化时间, 减少了能量的应用。

关键词: 超声乳化; 劈核; 过熟期白内障

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2014.07.17

引用: 李庚营, 朱平丽, 苏敏, 等. 挤压劈核在过熟期白内障超声乳化吸除术中的应用. 国际眼科杂志 2014;14(7):1241-1243

0 引言

我国广大农村地区的白内障患者, 多数是在视力严重丧失后才到医院就治, 其中有部分患者的白内障已到过熟期, 由于过熟期白内障有其固有的特点, 此类患者的白内障手术往往伴有更多的并发症^[1]。现回顾我院采用挤压劈核及台盼蓝晶状体囊膜染色辅助连续环形撕囊 (continuous curvilinear capsulorhexis, CCC) 超声乳化手术治疗过熟期白内障 156 眼, 旨在探讨如何减少并发症及提高手术成功率。

1 对象和方法

1.1 对象 收录 2010-06/2013-06 于我院行超声乳化白内障吸除术的过熟期白内障患者 138 例 156 眼, 其中男 62 例, 女 76 例; 年龄 60~96 (平均 72.5) 岁; 右眼 56 例, 左眼 64 例, 双眼 18 例; 术前视力光感~手动/眼前; 排除有青光眼、眼外伤、角膜变性、虹膜炎、剥脱综合征、高度近视及严重眼底疾病的患者。仪器及术中用剂: 应用意大利 OPTIKON 公司生产的 OPTIKON 2000 PULSAR 超声乳化仪, 60°标准乳化头, 设定最大能量为 30%, 负压 350mmHg (蠕动泵), 流量 36mL/min。黏弹剂 (ophthalmic viscosurgical device, OVD) 为辉瑞公司生产的 Healon 5。前囊膜染色剂为 1g/L 台盼蓝 (Trypan blue)。

表1 手术前后 BCVA 分布情况

BCVA	眼 (%)				
	术前	术后 1d	术后 7d	术后 1mo	术后 3mo
光感	19(12.2)	0	0	0	0
手动	126(80.8)	0	0	0	0
指数	11(7.0)	0	0	0	0
0.1~0.4	0	32(20.5)	16(10.3)	12(7.7)	15(9.6)
0.5~0.7	0	71(45.5)	83(53.2)	80(51.3)	82(52.6)
0.8~1.0	0	53(34.0)	57(36.5)	64(41.0)	59(37.8)

1.2 方法

1.2.1 手术方法 表面麻醉后,15°穿刺刀于3:00,9:00位角膜缘处各做一1mm侧切口,由9:00位侧切口注入台盼蓝然后注入稍多的黏弹剂,截囊针在瞳孔中央做一小的扇形划开,待乳化皮质溢出,囊袋内压力降低后再进行撕囊,如果溢出乳化皮质较多,可I/A吸除,再补充适量的黏弹剂继续撕囊,如CCC失败则改为开罐式截囊,之后制作透明角膜主切口或巩膜隧道切口,超声乳化针头斜面向下吸除前囊口处松散的晶状体皮质,充分暴露晶状体核,然后保持超声乳化针头斜面向下置于晶状体核中央稍偏上方的表面,开启较大的能量,使超声乳化针头直接插入晶状体核中央,达晶状体核1/2厚度后停止超声,脚踏退回2档保持抽吸状态,此时超声乳化针头吸住晶状体核并向上轻提,劈核器由6:00位囊膜口绕过晶状体核赤道部进入晶状体核下方,与超声乳化针头相向挤压晶状体核,使其一分为二,轻轻转核到适当位置,再用上述方法逐一将晶状体核劈开游离出小块并超声粉碎吸除。I/A清除残余晶状体皮质,前房及囊袋内注入黏弹剂,IOL植入,吸除黏弹剂,水密侧切口。所有手术均由同一经验丰富的医生完成。

1.2.2 观察项目及指标 术前记录角膜内皮细胞计数;记录术中超声乳化能量、平均乳化时间,是否完整CCC,及并发症的情况,如前囊膜口裂开、后囊膜破裂、玻璃体脱出、坠核等;术后第1d;1wk;1,3mo分别检查并记录BCVA、角膜内皮细胞计数、角膜水肿程度及高眼压等相关并发症。角膜水肿按以下方法进行分级^[2]:0级为角膜透明无水肿;I级为角膜局限性薄雾状水肿,内皮光滑,虹膜纹理清晰可见;II级为角膜浅灰色水肿,内皮粗糙,虹膜纹理模糊;III级为角膜弥漫性灰白色水肿,内皮呈龟裂状,虹膜纹理不清;IV级为角膜乳白色水肿,眼内结构窥不清。

2 结果

2.1 视力 手术前后BCVA见表1。术后3mo,最佳矫正视力0.1~0.4者15眼(9.6%),0.5~0.7者82眼(52.6%),0.8~1.0者59眼(37.8%)。

2.2 角膜内皮细胞计数 术前平均角膜内皮细胞计数为2563±162个/mm²,术后3mo平均角膜内皮细胞计数为2334±158个/mm²,平均角膜丢失率为8.7%。

2.3 角膜水肿情况 术后第1d,角膜水肿0级者139眼(89.1%)、I级者12眼(7.7%)、II级者5眼(3.2%)、III级及IV级者0眼,且所有角膜水肿的患者药物对症治疗1wk后角膜水肿均迅速消失。

2.4 术中超声能量与平均超声乳化时间 术中设定最大超声能量为30%;超声乳化时间25~56(平均42±10)s。

2.5 并发症 术中完整CCC者149眼(95.5%),其中有15眼(9.6%)撕囊时囊膜向周边裂开,反向撕囊使之连

续;7眼(4.5%)在刺破前囊膜时出现放射状裂开,改为截囊,并行小切口手术,顺利娩核;后囊膜破裂2眼(1.3%),1眼为刺破囊膜时放射状裂开直到后囊,1眼为晶状体核块边缘划破后囊,2眼均行前部玻璃体切割,同期行睫状沟植入IOL。术中无坠核、虹膜脱出及前房积血等并发症的发生。术后第2d,有5眼(3.2%)眼压高,前房放水后恢复正常。

3 讨论

白内障超声乳化吸除术的两个主要关键点在于完整的CCC和安全、高效的碎核技术,以上两点对于过熟期白内障显得更加至关重要^[1,3,4]。

过熟期白内障中IV~V级核占据相当高的比率,此期晶状体核往往有以下特点:(1)核大而粘韧,不易裂开;(2)晶状体皮质液化,使晶状体核直接裸露于后囊膜;(3)核自然游离,漂浮易动,不易固定用力。因此术中如何牢牢将核固定,并劈裂成半,是手术的关键。若使用分而治之法(divide and conquer)常规从核中央刻槽,对非过熟期IV级以下晶状体核有效,而对过熟期漂动的硬核则易产生向后的反弹力,从而对晶状体囊袋造成威胁。而在采用挤压劈核时乳化针头斜面向下(Bevel-down),这样可以让晶状体核块更好的堵塞超声乳化针头,并在全堵时产生较高的负压吸住晶状体核块,以便有效地使用劈核器进行劈核;且高压可以增加核块的随性^[5,6],有利于核块的清除;乳化头斜面向下可增加其与核的接触面积,增加对核的乳化能力和超声乳化效率,从而缩短超声乳化时间;Raskin等^[6]曾报道Bevel-down技术明显降低对角膜内皮的损伤,而后囊膜破裂的风险和超声乳化针头斜面向上(Bevel-up)无差别,我们手术当中无1例因超声乳化头斜面向下造成后囊膜破裂坠核等并发症的发生。挤压劈核时超声乳化头就像一机械手利用负压“拿起”晶状体核块并拖到“安全区”与劈核器上下挤压将核劈开,并同时乳化吸除,不但劈核效果确切,不容易损伤后囊膜,并且减少了对悬韧带的压力;且此方法省去了刻槽步骤,减少了超声能量和热量的释放,增加了超声能量的利用率,从而减少了对眼组织的损伤。本研究无1例出现严重的并发症,术后虽然有17眼出现不同程度的角膜水肿,但治疗3~7d后均恢复正常,分析其原因:(1)术者操作熟练;(2)挤压劈核安全有效。大大减少了超声能量和超声乳化时间,从而减少了对角膜内皮的损伤。

完整的CCC是白内障超声乳化手术成功的另一个关键点,由于过熟期白内障往往出现以下情况,这使得在完成完整的CCC时比较困难^[1,3,4,7]:(1)晶状体高度混浊,术中无眼底红光反射,降低撕囊轨迹的可见度;(2)晶状体皮质乳化,在刺破前囊膜后,混浊乳化的乳糜样的皮质立即溢到前房遮挡视线;(3)晶状体皮质水肿膨胀、囊袋内

张力大,在进行CCC时,晶状体囊膜很容易向赤道部甚至后囊膜裂开,有时在刺破晶状体前囊膜时囊袋瞬间裂开,形成典型的“阿根廷国旗”现象;(4)前囊膜上的钙化斑影响撕囊轨迹;(5)晶状体囊膜菲薄、脆弱,悬韧带松弛易断裂。针对上述原因,我们提出三条建议:(1)晶状体囊膜染色;(2)撕囊之前注入略多的高内聚性黏弹剂,如Healon 5;(3)撕囊成功后再做主切口。这样有以下好处:(1)染色剂增加撕囊轨迹的可见度;(2)术中注入略多的高内聚性黏弹剂,压平晶状体,降低囊膜内与前房的压力差,这样在刺破前囊膜时,混浊液化的皮质不至于迅速涌入前房,从而降低囊膜放射状裂开的几率;(3)撕囊成功后再做主切口,这样做有两点好处:1) CCC时仅有角膜两个近1mm的侧切口,术中黏弹剂不易溢出,增加前房的稳定性;2)如果术中撕囊不顺利,可制作巩膜隧道,改为更为安全的小切口手术。针对过熟期白内障的晶状体囊膜容易向周边裂开,我们建议先在瞳孔中心部做一个小的扇形划开,待乳化的晶状体皮质流出、囊袋内压力降低后再继续撕囊,El-Sebaey^[8]发现先在瞳孔中间做一2~3mm的环形撕开,待囊袋内压力降低后再扩大前囊口到5~6mm,这样可以大大降低晶状体前囊膜向周边裂开的几率,我们的方法与El-Sebaey的两步撕囊法有异曲同工之妙,并且省去了二次撕囊的步骤。如果溢出的乳化皮质太多影响撕囊,可I/A清除之后补充足够的黏弹剂再进行撕囊。当囊膜发生放射状撕裂时,我们常采用以下处理方法:(1)从相反方向撕囊,使之连接。(2)改用开罐式截囊方法。(3)必要时改为更为安全的小切口手术。囊膜染色剂的应用大大提高了囊膜的可见度,增加完整CCC的成功率;术中可选择使用1g/L台盼蓝,5g/L吲哚青绿,0.5g/L龙胆紫,20g/L荧光素钠及自家血进行囊膜染色;大量的研究证实眼内应用此类活体染色剂是安全有效的^[9-11],并且指出台盼蓝、吲哚青绿、龙胆紫的染色效果较好^[11]。本研究中所有的病例都用1g/L台盼蓝进行囊膜

染色,效果理想。

总之,挤压劈核技术能有效的碎核,并结合 Bevel-down 技术大大增强了超声乳化功效,缩短了超声乳化时间,从而减少了对角膜内皮细胞的损伤。术中高内聚性黏弹剂、囊膜染色剂的应用及手术技术的革新提高前房的稳定性,降低囊膜裂开及后囊膜破裂的发生几率,从而提高手术的成功率。

参考文献

- 1 Shahid E, Sheikh A, Fasih U. Complications of hypermature cataract and its visual outcome. *Pak J Ophthalmol* 2011;27(2):258-262
- 2 谢立信,姚瞻,黄钰,等. 超声乳化白内障吸除术后角膜内皮细胞损伤和修复的研究. *中华眼科杂志* 2004;40(2):90-93
- 3 Chakarabati A, Singh S, Krishnaas R. Phacoemulsification in eyes with white cataract. *J Cataract Refract Surg* 2000;26(7):1041-1047
- 4 Dada VK, Sharma N, Sudan R, et al. Anterior capsule staining for capsulorhexis in cases of white cataract: comparative clinical study. *J Cataract Refract Surg* 2004;30(2):326-333
- 5 李朝辉,何守志,王凤翔. 高负压吸引手法劈核技术在超声乳化白内障吸除手术中的应用. *中华眼科杂志* 2001;37(3):185-187
- 6 Raskin E, Paula JS, Cruz AA. Effect of bevel position on the corneal endothelium after phacoemulsification. *Arq Bras Oftalmol* 2010;73(6):508-510
- 7 Hawlina M, Stunf S, Hvala A. Ultrastructure of anterior lens capsule of intumescent white cataract. *Acta Ophthalmologica* 2011;89(4):e367-e370
- 8 El-Sebaey A. Two stages versus one stage capsulorhexis in white intumescent cataract. *Menoufiya Med J* 2011;24(1):45-48
- 9 Jacob S, Agarwal A, Agarwal S, et al. Trypan blue as an adjunct for safe phacoemulsification in eyes with white cataract. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(10):1819-1825
- 10 Xiao Y, Wang YH, Fu ZY, et al. Staining the anterior capsule with indocyanine green or trypan blue for capsulorhexis in eyes with white cataract. *Int Ophthalmol* 2004;25(5-6):273-276
- 11 Dada VK, Sharma N, Sudan R, et al. Anterior capsule staining for capsulorhexis in cases of white cataract: comparative clinical study. *J Cataract Refract Surg* 2004;30(2):326-333