

前房维持器下爆破与连续模式硬核白内障超声乳化术 对角膜内皮细胞的影响

陈光胜,王冬梅,杜毅,黄红波
(柳州市眼科医院,广西柳州 545001)

【摘要】 目的 探讨前房维持器下爆破与连续两种模式硬核白内障超声乳化术对角膜内皮细胞的影响。方法 将63例(63眼)IV级硬核白内障患者连续随机分为两组:前房维持器下爆破模式组32例(32眼)、前房维持器下连续模式组31例(31眼)。比较两组术中并发症、术后非矫正远视力(Uncorrected distance visual acuity, UCDVA)、角膜切口水肿情况、角膜内皮细胞损失率、角膜内皮六角形细胞比例,累积能量复合参数(Accumulated energy complex parameter, AECP)等。随访1个月。结果 前房维持器下爆破模式组与前房维持器下连续模式对照组比较:术后1个月UCDVA(已转换为logMAR分值)分别为(0.23±0.16)分及(0.31±0.23)分,差异无统计学意义($P>0.05$);术中发生后囊破裂者仅连续模式组1例,差异无统计学意义($P>0.05$);而术中浅前房发生率分别为6.25%及54.84%、术后1d角膜水肿的发生率分别为6.25%及45.16%、术后1个月角膜内皮细胞损失率分别为(0.11±0.11)%及(0.17±0.12)%,角膜内皮六角形细胞比例下降幅度分别为(4.98±4.21)%及(8.25±7.63)%,术中AECP分别为(416.21±605.87)及(1144.77±715.95),爆破模式组较连续模式组均有显著降低($P<0.05$)。结论 前房维持器下爆破与连续两种模式均能安全、有效、简化、易行地实施硬核白内障超声乳化摘除术,均为理想的术式选择,但两种方法比较,前房维持器下爆破超声能量模式可明显降低超声乳化白内障吸除术的AECP,还可以减轻眼内组织的损伤程度,降低角膜水肿的发生率,减少角膜内皮细胞损伤率,值得推广使用。

【关键词】 前房维持器;硬核白内障;角膜内皮细胞

【中图分类号】 R779.6 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2013)21-3161-03

Effect of hard nucleus cataract with burst and continuous mode during phacoemulsification under anterior chamber maintenance on corneal endothelial cell. CHEN Guang-sheng, WANG Dong-mei, DU Yi, HUANG Hong-bo. Department of Ophthalmology, Liuzhou Eye Hospital, Liuzhou 545001, Guangxi, CHINA

【Abstract】 Objective To evaluate the effect of hard nucleus cataract with burst and continuous mode during phacoemulsification under anterior chamber maintenance on corneal endothelial cell. **Methods** Sixty-three patients (63 eyes) of IV grade hard nuclear cataract treated by phacoemulsification and intraocular lens implantation were divided into two groups randomly: burst mode group ($n=32$, 32 eyes, burst mode under the anterior chamber maintainer, continuous mode group ($n=31$, 31 eyes, continuous mode under anterior chamber maintainer. Intraoperative complications, postoperative uncorrected distance visual acuity (UCDVA), corneal incision edema, corneal endothelial cell loss rate, the proportion of hexagonal cells, accumulated energy complex parameters (AECP) were recorded. The patients were followed up for 1 month. **Results** The difference on UCDVA (changed to logMAR score) 1 month after treatment of the two groups was not statistically significant, (0.23±0.16) and (0.31±0.23), respectively. Intraoperative posterior capsular rupture was only found in the continuous mode group (1 case), showing no statistically significant difference with that in the burst mode group (0 case), $P>0.05$. In the burst mode group, the shallow anterior chamber incidence, corneal edema 1 day after surgery, corneal endothelial cell loss rate 1 month postoperative, the percentage of hexagonal cells of the corneal endothelium decline and the ACEP intraoperative [6.25%, 6.25%, (0.15±0.11)%, (4.98±12.21)%, (416.21±605.87), respectively] were significantly reduced compared with the continuous mode group [54.84%, 45.16%, (0.17±0.12)%, (8.25±7.63)%, (1144.77±715.95)], $P<0.05$. **Conclusion** Hard nucleus cataract with burst and continuous mode during phacoemulsification under anterior chamber maintenance are both safe, effective, simplified and easy to implement, but the burst mode can significantly reduce the phacoemulsification surgery ACEP and the extent of tissue damage within the eye, which lead to lower incidence of corneal edema and rate of corneal endothelial cell damage.

【Key words】 Anterior chamber maintenance; Hard nucleus cataract; Corneal endothelial cell

白内障是眼科最主要致盲疾病,目前治疗方法以手术为主,主流方法为白内障超声乳化术。我国白内障患者主要为硬核,多集中在农村地区。但是硬核超声乳化白内障摘除手术由于超声时间较长、能量较大、术后并发症较多,术后造成角膜内皮细胞严重损伤会影响术后视力的恢复。因此寻找一种术中尽可能缩短超声时间和降低超声能量的手术方法极为重要。前房维持器最早出现于 20 世纪 80 年代欧美国国家^[1],之后广泛应用于眼科临床^[2-4],它在内眼手术中可以加深或维持前房,利于或简化各种手术操作,尤其适用于行白内障超声乳化术少于 10 000 例的手术医生。为了探讨前房维持器下爆破与连续两种模式硬核白内障超声乳化术对角膜内皮细胞损伤的影响,笔者对我院近年来行前房维持器下爆破和连续模式硬核白内障超声乳化术患者的疗效和安全性进行比较分析,现将结果报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取我院 2010 年 6 月至 2011 年 6 月就诊的硬核白内障患者 63 例 63 眼,其中男性 29 例(29 眼),女性 34 例(34 眼),平均年龄(70.9±6.5)岁。同时排除先天性白内障和外伤性白内障,以及因高度近视、角膜变性、青光眼及葡萄膜炎等疾病引起的并发性白内障患者。根据 Emery 分类法将晶状体核硬度为 IV 级核, B 超检查提示无视网膜脱离,列为本组的研究对象。所有病例按随机连续分为两组。其中前房维持器下爆破模式组共 32 例(32 眼),其中男性 18 例(18 眼),女性 14 例(14 眼),平均年龄(69.5±7.7)岁,此组实施透明角膜切口前房维持器下爆破模式超乳白内障吸出联合人工晶状体植入术。前房维持器下连续模式组共 31 例(31 眼),其中男性 11 例(11 眼),女性 20 例(20 眼),平均年龄(71.5±7.7)岁,实施透明角膜切口连续模式超声乳化白内障吸出联合人工晶状体植入术。

1.2 方法 术前采用美多丽点眼散瞳,使用倍诺喜滴眼液表面麻醉,并对皮肤及结膜囊进行常规消毒,颞上或鼻上角膜切口长度 3 mm,深度 1/2 角膜厚度,前房注入粘弹剂,行 5~6 mm 连续环行撕囊,水分离晶状体核。采用 ALCON 公司生产的 Legacy 20000

型超乳仪,前房维持器从颞下透明角膜 1.2 mm 切口置入,直接快速采用劈核技术吸除晶状体核,吸收干净残留皮质。同时植入正视化、直径 6 mm 折叠式人工晶状体,水密切口。术后滴入典必殊眼药水 1 个月。在术中记录超声乳化晶状体核的实际超声能量(Actual power, AP)以及有效超声的时间(Effect Phaco time, EPT),用来计算累积能量复合参数(Accumulated energy comPlex Parameter, AECP),即 AECP=AP×EPT。观察超乳握持力、核跟随性及术中浅前房次数,术后记录角膜切口水肿情况,术后第 1 个月的随访视力以及角膜内皮细胞计数情况(采用日本 Topcon 公司 SP2000 型非接触角膜内皮镜),均由同一位技师进行测量。

1.3 统计学方法 所有数据均采用 SPSS16.0 统计软件进行数据分析,计量资料采用 *t* 检验,计数资料采用 χ^2 检验,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 术后视力 视力转换为 logMAR 分值,术后 1 个月。前房维持器下爆破模式组裸眼视力分值为(0.23±0.16)分,连续模式对照组为(0.31±0.23)分,两组比较差异无统计学意义($t=-1.677, P=0.1>0.05$)。

2.2 术中及术后并发症 术中发生后囊破裂者仅连续模式组 1 例,两组比较差异无统计学意义($P>0.05$);而术中浅前房发生率分别为 6.25%及 54.84%、术后 1 d 角膜水肿的发生率分别为 6.25%及 45.16%,爆破模式组较连续模式组均有显著降低($P<0.05$),见表 1。

表 1 前房维持器下两种超声模式术中及术后并发症情况[例(%)]

组别	总人数	术后 1 d 角膜水肿	术中浅前房	术中囊膜破裂
爆破模式组	32	2(6.25)	2(6.25)	0(0)
连续模式组	31	14(45.16)	17(54.84)	1(3.23)
χ^2 值		12.583	17.649	1.049
<i>P</i> 值		0.00	0.000	0.306

2.3 前房维持器下角膜内皮细胞参数变化 术后 1 个月角膜内皮细胞损失率分别为(0.15±0.11)%及(0.17±0.12)%,角膜内皮六角形细胞比例下降幅度分别为(4.98±12.21)%及(8.25±7.63)%,爆破模式组较连续模式组均有显著降低($P<0.05$)。见表 2。

表 2 前房维持器下两组模式角膜内皮变化($\bar{x}\pm s$)

组别	术前		术后 1 个月		
	角膜内皮细胞密度计数 (个/mm ²)	角膜六角形细胞比例 (%)	角膜内皮密度计数 损失率(%)	角膜六角形细胞 比例(%)	角膜六角形细胞比例 下降幅度(%)
爆破模式组	2697.93±328.01	52.03±10.51	0.11±0.11	46.56±9.69	4.98±4.21
连续模式组	2732.23±997.52	50.83±11.79	0.17±0.12	42.43±7.39	8.25±7.63
χ^2 值	0.182	0.427	2.07	1.898	2.097
<i>P</i> 值	0.856	0.671	0.043	0.062	0.042

2.4 手术参数 前房维持器下爆破模式组 AECP为(416.21±605.87),前房维持器下连续模式对照组(1 144.77±715.95),两组比较差异有统计学意义($t=-4.365, P=0.00<0.05$)。

3 讨论

前房维持器最早出现于1980年,之后广泛应用于欧美,它在白内障手术中可以加深或维持前房,利于或简化各种手术操作,尤其对于行白内障超声乳化术少于10 000例的手术医生。白内障超声乳化术最早出现于1967年,早期因角膜内皮损伤导致角膜水肿在一段时期内被废弃,有文献报道超声乳化术后角膜水肿的发生率为12.7%^[5]。后来随着手术器械的改进、手术技巧提高、粘弹剂及超声乳化仪改善等,已成为治疗白内障的最佳术式,现已在我国日益普及,连续模式、爆破模式是较常用的两种模式,其中爆破模式是近年来出现的以有效降低超声能量为目标治疗硬核白内障的新型超声能量模式^[6-7]。国内外目前实施硬核白内障超声乳化摘除术中,各种手术器械的改进与手术技巧提高、新型粘弹剂的使用及超声乳化仪能量模式改进等等,都具有独特优点,但也存在不足之处,临床医师一直期待有更多、更好的治疗硬核白内障新方法。

目前前房维持器下爆破与连续两种模式硬核白内障超声乳化术在国内较少应用,尤其前房维持器下爆破模式硬核白内障超声乳化术对角膜内皮细胞损伤研究在国内未见报道。本课题通过研究前房维持器下两种模式硬核白内障超声乳化术对角膜内皮细胞的影响,比较两组术后视力、角膜切口水肿情况、角膜内皮细胞损失率、累积能量复合参数及术中浅前房次数。从结果上看,两组的角膜内皮细胞损失率分别为15%、17%,与吴峥等^[8]报道相似,说明前房维持器的使用并没有加重角膜内皮的损害。分析原因,前房维持器的应用在角膜上增加了一个手术切口以及前房维持器产生的水流对角膜内皮的冲刷,这会可能加重对角膜内皮的损害;但是前房维持器的应用可以加深前房增加水流从主切口或辅助切口流出,这样可以多带走一些超声乳化产生的能量,前房稳定及加深也可减少角膜内皮的损害,一正一反,得出结论,前房维持器的应用不会加重角膜内皮的损害,可以使手术简便、易行,对手术技术不很熟练的术者或超声乳化仪管道系统不很好的情况,作用很大。

我们比较了两组术后1个月视力、术中后囊膜破裂情况等,差异均无统计学意义($P<0.05$)。说明前房维持器下爆破与连续两种模式均能安全、有效、简化、

易行地实施硬核白内障超声乳化摘除术,术后视力均较好,均为理想的术式选择。但两种方法比较,前房维持器下爆破超声能量使术中浅前房次数、角膜水肿的发生率、术后1个月角膜内皮细胞损失率、角膜内皮六角形细胞比例下降幅度等都有所降低,同时,比较两者术中AECP以爆破超声能量模式者显著降低。晶状体核分级程度、超声乳化时间长短以及超声能量大小是角膜内皮细胞损伤的主要危险因素^[9]。爆破超声能量模式可以降低EPT和总体超声能量,从而进一步满足硬核白内障超声乳化对手术的要求。作为一种安全有效新型超声乳化模式,爆破模式低能量、高流量、高压应该提倡,高压可以增加超乳手柄对晶状体核的握持力,使得快速劈核成为可能,能量的瞬间释放及高流量、高压可以增强核跟随性和效率。在本研究中,笔者认为爆破模式在手术中对超乳握持力、核跟随性也较连续模式好。

综上所述,前房维持器下爆破与连续两种模式均能安全、有效、简化、易行地实施硬核白内障超声乳化摘除术,角膜内皮细胞的损伤较小,均为理想的术式选择,但两种方法比较,前房维持器下爆破超声能量模式可明显降低超声乳化白内障摘除术的AECP,还可以减轻眼内组织的损伤程度,降低角膜水肿的发生率,减少角膜内皮细胞损伤率,值得推广使用。

参考文献

- [1] Lewicky AO, Lopez OI, Petkus RW, et al. The Chamber Maintainer System (CMS) [J]. *Ophthalmic surgery*, 1982, 13(11): 921-927.
- [2] Blumenthal M, Moisseiev J. Anterior chamber maintainer for extracapsular cataract extraction and intraocular lens implantation [J]. *J Cataract Refract Surg*, 1987, 13(2): 204-206.
- [3] Rahar S, Sethi H, Sethi H, et al. Needle capsulorhexis in intumescent white cataract using slow injecting viscoelastic device through an anterior chamber maintainer [J]. *Nepal J Ophthalmol*, 2011, 3(6): 214-215.
- [4] 梁 民, 梁式森. 过熟期白内障前房维持器灌注下连续环形撕囊 [J]. *中华眼外伤职业眼病杂志*, 2012, 34(6): 424-426.
- [5] Lesiewska-Junk H, Malukiewicz-Wisniewska G. Late results of endothelial cell loss after cataract surgery [J]. *Klin Oczna*, 2002, 104(5-6): 374-376.
- [6] 施雪涛, 徐 千, 张佳英. 爆破模式与连续模式超声乳化治疗IV级硬核白内障的临床比较 [J]. *临床眼科杂志*, 2009, 17(2): 143-145.
- [7] 张志辉. 同级硬核白内障超声乳化术两种能量模式的应用观察 [J]. *眼科新进展*, 2009, 29(4): 294-296.
- [8] 吴峥, 瞿 佳, 樊映川, 等. 白内障超声乳化术后Orbscan II角膜参数与内皮细胞丢失率相关性的研究 [J]. *中国实用眼科杂志*, 2007, 25(8): 840-843.
- [9] 马 烈, 刘 芳, 顾丽萍, 等. 白内障超声乳化术中角膜内皮细胞损伤的相关因素分析 [J]. *国际眼科杂志*, 2012, 12(1): 90-92.

(收稿日期:2013-05-24)