

玻璃体切割联合白内障超声乳化及 IOL 植入术中运用飞秒激光的临床研究

邢 滨¹, 徐惠民²

作者单位:¹(450000) 中国河南省郑州市第一人民医院眼科;
²(450000) 中国河南省郑州市, 郑州艾格眼科医院
作者简介:邢滨,男,副主任医师,研究方向:青光眼、近视、白内障、泪道疾病、眼眶病、眼表疾病和玻璃体疾病。
通讯作者:邢滨. xb62101@sina.com
收稿日期:2016-02-02 修回日期:2016-06-07

Clinical study of femtosecond laser in vitrectomy combined with phacoemulsification and intraocular lens implantation

Bin Xing¹, Hui-Min Xu²

¹Department of Ophthalmology, Zhengzhou First People's Hospital, Zhengzhou 450000, Henan Province, China; ²Zhengzhou Eyegood Ophthalmic Hospital, Zhengzhou 450000, Henan Province, China
Correspondence to: Bin Xing. Department of Ophthalmology, Zhengzhou First People's Hospital, Zhengzhou 450000, Henan Province, China. xb62101@sina.com
Received:2016-02-02 Accepted:2016-06-07

Abstract

• **AIM:** To analyze the clinical value of femtosecond laser in vitrectomy combined with phacoemulsification and intraocular lens (IOL) implantation.

• **METHODS:** We selected 100 patients (102 eyes) undergoing vitrectomy combined with phacoemulsification and IOL implantation in our hospital from October 31 2013 to October 31 2015. They were divided into routine operation group, 50 cases (52 eyes), and femtosecond laser group, 50 cases (50 eyes). The parameters were compared between the two groups, including total operation time, postoperative complications (elevated intraocular pressure, uveitis, vitreous hemorrhage, and retinal detachment), postoperative intraocular pressure and postoperative half of the visual acuity (near visual acuity, visual acuity, uncorrected visual acuity, corrected visual acuity).

• **RESULTS:** The difference on total operation time of the two groups was statistically significant ($P < 0.05$). The differences between the two groups on postoperative intraocular pressure, uveitis, vitreous hemorrhage, retinal detachment were not statistically significant ($P > 0.05$). There were no significant differences on internal pressure, near visual acuity, far visual acuity, uncorrected visual acuity, corrected visual acuity at 6mo

after surgery ($P > 0.05$).

• **CONCLUSION:** Femtosecond laser in vitrectomy combined with phacoemulsification and IOL implantation has a high safety and efficacy with the advantages as accurate, efficient.

• **KEYWORDS:** vitrectomy; cataract; phacoemulsification; femtosecond laser

Citation: Xing B, Xu HM. Clinical study of femtosecond laser in vitrectomy combined with phacoemulsification and intraocular lens implantation. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(7):1347-1349

摘要

目的: 分析玻璃体切割联合白内障超声乳化及人工晶状体(IOL)植入术中应用飞秒激光的临床价值。

方法: 收集2013-10-31/2015-10-31 在我院就诊需行玻璃体切割联合白内障超声乳化及 IOL 植入术的患者 100 例 102 眼,分为两组:常规手术组 50 例 52 眼和飞秒激光组 50 例 50 眼。比较两组患者总的手术时间、术后并发症(眼压升高、葡萄膜炎、玻璃体出血、视网膜脱离),比较术后 6mo 的眼压、近视力、远视力、裸眼视力、矫正视力。

结果: 两组患者总的手术时间有统计学差异($P < 0.05$), 两组患者术后眼压升高、葡萄膜炎、玻璃体出血、视网膜脱离差异均无统计学意义($P > 0.05$); 术后 6mo 眼压、近视力、远视力、裸眼视力、矫正视力比较,差异均无统计学意义($P > 0.05$)。

结论: 飞秒激光辅助的玻璃体切割联合白内障超声乳化及 IOL 植入术同常规手术一样,有较高的安全性和疗效,且具有精确、高效等优点。

关键词: 玻璃体切割术;白内障;超声乳化;飞秒激光

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.7.37

引用: 邢滨,徐惠民. 玻璃体切割联合白内障超声乳化及 IOL 植入术中运用飞秒激光的临床研究. *国际眼科杂志* 2016;16(7):1347-1349

0 引言

白内障是临床上引起视力减退的常见疾病,其引起原因包括人体老化、代谢疾病、外伤等,患有白内障疾病的患者常伴有玻璃体视网膜病变,处理白内障的同时需行玻璃体切割术。玻璃体切割术通常用于治疗玻璃体出血、视网膜脱离、恶性青光眼等疾病,目前处理白内障及玻璃体病变的临床常用的手术方法是行玻璃体切割联合白内障超声乳化及人工晶状体(IOL)植入术^[1],该手术操作较复杂并有一定的并发症,临床医师希望通过新的

表1 两组患者手术时间及相关并发症比较

组别	眼数	总手术时间($\bar{x}\pm s$,min)	眼压升高(眼)	葡萄膜炎(眼)	玻璃体出血(眼)	视网膜脱离(眼)
常规组	52	70.60±1.50	5	3	1	2
飞秒激光组	50	58.20±0.84	3	3	2	2
t/χ^2		2.78	0.15	-	-	-
P		<0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

表2 两组患者术后6mo眼部检查各项指标比较

组别	眼数	眼压(mmHg)	近视力	远视力	裸眼视力	矫正视力
常规组	52	14.28±6.72	0.55±0.18	0.35±0.21	0.60±0.05	1.00±0.13
飞秒激光组	50	14.67±5.90	0.54±0.23	0.37±0.09	0.55±0.54	1.02±0.17
t		1.86	0.51	0.21	0.56	0.84
P		>0.05	>0.05	>0.05	>0.05	>0.05

技术或设备来提高手术的安全性和术后治疗效果。目前白内障手术中采用飞秒激光(femtosecond laser, FSL)技术取得了良好的治疗效果, FSL是一种短脉冲激光, 通过汽化来切割组织, 有精准和高效的优点^[2]。本研究的目的在于分析玻璃体切割联合白内障超声乳化及IOL植入术中应用FSL的临床价值^[3]。

1 对象和方法

1.1 对象 收集2013-10-31/2015-10-31在我院就诊需行玻璃体切割联合白内障超声乳化及IOL植入术的患者100例102眼, 男47例48眼, 女53例54眼, 年龄20~85(平均45.5±2.4)岁; 根据是否接受飞秒激光治疗分两组, 分别是常规手术组50例52眼和飞秒激光组50例50眼。常规手术组50例52眼中, 男24例25眼, 女26例27眼; 飞秒激光组50例50眼中, 男23例23眼, 女27例27眼, 两组患者的一般资料(年龄、性别等)差异无统计学意义($P>0.05$)。纳入标准: 角膜透明, 可散瞳至7mm, 可配合手术者。排除标准: 眼球震颤或不能睁眼配合的患者, 角膜混浊不能行飞秒激光、瞳孔偏小的患者, 白内障分级核为IV级以上者(Emery-Little分级标准)等。该研究符合医学伦理学标准, 签署各项手术知情同意书。术前准备: 测眼压、裂隙灯、裸眼视力、眼底镜检查、IOL度数测定等。

1.2 方法 两组患者均经相同的手术小组进行手术。常规手术组(玻璃体切割联合白内障超声乳化及IOL植入术)手术步骤: 常规麻醉、消毒成功后, 采用人工手动的方式在透明角膜上方开切口, 再进行环形撕囊, 对白内障进行超声乳化, 待把晶状体全部取出后行玻璃体切割手术, 常规选择25G睫状体平坦部三通道切口, 主要包括行结膜切开以及巩膜穿刺切开, 行玻璃体切割, 如有裂孔需封堵, 必要时对全视网膜光凝, 可在眼内行硅油填充, 缝合巩膜切口, 置入人工晶状体。注意观察各个切口有无渗漏, 可缝合处理, 术后予以抗炎滴眼液治疗, 要求控制眼压在正常范围之内, 注意卧床休息以及各种并发症的处理。飞秒激光组(飞秒激光辅助玻璃体切割联合白内障超声乳化及IOL植入术): 常规行表面麻醉、消毒成功后, 患者取平卧位, 开睑成功后安装接触式压平镜以及角膜接触镜, 设置飞秒激光机的各项参数, 包括撕囊直径选5mm、十字碎核直径为5.2mm、角膜切开1mm、角膜弧形切口9mm、合适的劈核范围等, 设置成功后安置好激光头进行撕膜, 劈核同时负压吸引, 选择三平面切口包括角膜主、侧切口

切开, 角膜弧形松解切口, 囊袋内碎核等, 后面的操作同常规的玻璃体切割联合白内障超声乳化及IOL植入术^[4]。观察两组患者总的手术时间、术后并发症(眼压升高、葡萄膜炎、玻璃体积血、视网膜脱离等); 比较术后6mo眼压、近视力、远视力、裸眼视力、矫正视力, 采用小数视力表。

统计学分析: 统计分析软件为SPSS 13.0, 计量资料以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示, 采用两独立样本均数 t 检验; 计数资料以百分比形式表示, 进行 χ^2 检验, 对于 $T<5$ 的计数资料采用Fisher确切概率法。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

两组患者总的手术时间比较, 差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患者的并发症、术后眼压升高、葡萄膜炎、玻璃体出血、视网膜脱离差异均无统计学意义($P>0.05$, 表1); 术后6mo两组患者近视力、远视力、裸眼视力、矫正视力、眼压比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$, 表2)。

3 讨论

白内障摘除及IOL植入术是眼科手术中最常见的手术之一, 但近年来在欧美等发达国家, 玻璃体切割手术量仅次于白内障手术。玻璃体视网膜疾病可伴有白内障同时存在, 或玻璃体切割术后会导致白内障疾病的发生率升高, 所以临床上需同时进行晶状体及玻璃体手术。随着科学技术的发展以及各种眼科设备的开发和利用, 目前玻璃体切割联合白内障超声乳化及IOL植入术^[5]的手术量呈上升的趋势, 两者联合手术有一定的优势, 包括术中先行白内障超声乳化扩大了玻璃体切割术的操作视野, 特别适合用于球内异物、外伤性白内障的患者, 有利于对玻璃体、视网膜疾病的精细操作^[6-7]; 联合手术减少多次手术的风险, 缩短了患者总的住院时间, 减少患者的经济负担; 研究表明联合手术使得眼内填充物的量增多、持续时间延长, 也让裂孔的封闭率上升。但玻璃体联合白内障手术也有其劣势, 主要是因为联合手术过程较复杂, 各个手术切口主要依靠临床医师手动进行操作, 且精细度要求较高和有丰富的手术经验, 但是人类手动操作有其局限性; 此外需要长时间的操作, 手术的难度增大, 随之手术的并发症发生率升高。因此, 我们希望通过一种新的技术或设备来保证联合手术的安全性和好的临床治疗效果, 飞秒激光正是这样的新设备, 国外学者Nagy等在2009年第一次报告在

白内障手术中飞秒激光的运用,表明飞秒激光有精确、高效的优点。

本研究在玻璃体切割联合白内障超声乳化及 IOL 植入术中应用了飞秒激光,相对并发症并未提高,但总的手术时间减少,有其独特的优势。在整个联合手术中准确的前囊撕囊是重要步骤,无论是撕囊过大或过小可导致植入晶状体的向前或向后偏移、倾斜,造成患者近视、远视的发生,本研究中通过术前先设定飞秒激光前囊撕开的数值,使得撕囊精确化,减少人手动操作的误差,帮助评估撕囊的大小及形态。相对于常规组,本研究的飞秒激光组术后 6mo 视力、眼压^[8]差异无统计学意义($P>0.05$)。有研究表明,飞秒激光同常规手术一样,术后视力均较术前有所提高^[9]。白内障术中的碎核也是重要步骤,术中操作失误可对角膜内皮细胞造成损伤,本研究中通过术前设定飞秒激光劈核方式,可包括“+”、“#”等类型,在一定程度上帮助减少了超声乳化的时间^[10],从而减少了超声能量的释放,有助于保护周围的细胞组织、减少不必要的损伤^[11];此外飞秒激光制作的角膜切口边缘更加规则及精准地减少了切口的渗漏,减少术后眼内炎的发生率,有封闭性的特点,飞秒激光辅助的玻璃体联合白内障手术同常规手术一样,有较高的安全性和疗效^[12],而且飞秒激光在撕囊、碎核、角膜切口制作等方面更加精确和高效,常见的并发症发生率也未升高^[13]。

目前飞秒激光在临床上应用日趋增多^[14],对于联合手术而言,飞秒激光也有局限性。对于眼球震颤、角膜混浊、瞳孔偏小、白内障分级核为 IV 级以上患者,一般不适合用飞秒激光,此外联合手术时,常需要转移手术室,给手术带来了一定的不便,飞秒激光的手术费用也较高^[15]。本研究为非多中心、大样本量的研究,且术后随访时间较短,希望通过后期的数据收集、分析来验证飞秒激光的优越性,使这一新技术为更多的患者造福。

参考文献

1 Ewe SY, Abell RG, Oakley CL, *et al.* A Comparative Cohort Study of Visual Outcomes in Femtosecond Laser - Assisted versus Phacoemulsification Cataract Surgery. *Ophthalmology* 2016; 123(1):178-182
2 张颖. 飞秒激光辅助白内障超声乳化术临床效果观察. 世界最新医

学信息文摘 2016;16(7):83-84

3 Bali SJ, Hodge C, Chen S, *et al.* Femtosecond laser assisted cataract surgery in phacovitrectomy. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 2012;250(10):1549-1551
4 Conrad-Hengerer I, Al SM, Hengerer FH, *et al.* Comparison of visual recovery and refractive stability between femtosecond laser - assisted cataract surgery and standard phacoemulsification; six-month follow-up. *J Cataract Refract Surg* 2015;41(7):1356-1364
5 Moon H, Sohn HJ, Lee DY, *et al.* Combined 23-gauge sutureless vitrectomy and clear corneal phacoemulsification for rhegmatogenous retinal detachment repair. *Int J Ophthalmol* 2015;8(1):122-127
6 左志高,尹黎,马宁,等. 飞秒激光辅助的白内障超声乳化手术的临床应用. 武警医学 2015;26(11):1111-1114
7 张雨霞,李乃洋,赵岐. 飞秒激光与传统超声乳化白内障手术的临床对比研究. 实用医学杂志 2016;32(4):556-558
8 Khandekar R, Behrens A, Al TA, *et al.* Determinants of visual outcomes in femtosecond laser assisted cataract surgery and phacoemulsification; a nested case control study. *Middle East Afr J Ophthalmol* 2015;22(3):356-361
9 刘万蓉,谢招彝,唐爱东,等. 计算机引导下的飞秒激光辅助白内障手术治疗对患者视力远期预后的影响及其安全性分析. 眼科新进展 2015;35(12):1155-1159
10 Conrad - Hengerer I, Hengerer FH, Schultz T, *et al.* Effect of femtosecond laser fragmentation on effective phacoemulsification time in cataract surgery. *J Refract Surg* 2012;28(12):879-883
11 Takacs AI, Kovacs I, Mihaltz K, *et al.* Central corneal volume and endothelial cell count following femtosecond laser - assisted refractive cataract surgery compared to conventional phacoemulsification. *J Refract Surg* 2012;28(6):387-391
12 赵刚平,张弛. 飞秒激光辅助白内障超声乳化手术. 中华临床医师杂志(电子版)2012;6(16):4585-4588
13 Chen M, Swinney C, Chen M. Comparing the intraoperative complication rate of femtosecond laser - assisted cataract surgery to traditional phacoemulsification. *Int J Ophthalmol* 2015;8(1):201-203
14 Filkorn T, Kovacs I, Takacs A, *et al.* Comparison of IOL power calculation and refractive outcome after laser refractive cataract surgery with a femtosecond laser versus conventional phacoemulsification. *J Refract Surg* 2012;28(8):540-544
15 Abell RG, Vote BJ. Cost-effectiveness of femtosecond laser-assisted cataract surgery versus phacoemulsification cataract surgery. *Ophthalmology* 2014;121(1):10-16