

白内障超声乳化吸除术前后黄斑区厚度变化的 OCT 观察

沈秋好¹, 刘丹²

作者单位:¹(121001) 中国辽宁省锦州市, 辽宁医学院;
²(121001) 中国辽宁省锦州市, 辽宁医学院附属第一医院眼科
作者简介:沈秋好,在读硕士研究生,研究方向:白内障。
通讯作者:刘丹,硕士,教授,主任医师,硕士研究生导师,研究
方向:白内障。13504067170@163.com
收稿日期:2015-03-26 修回日期:2015-06-11

Macular thickness changes before and after phacoemulsification by optical coherence tomography

Qiu-Yu Shen¹, Dan Liu²

¹Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China;
²Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China

Correspondence to: Dan Liu. Department of Ophthalmology, the First Affiliated Hospital of Liaoning Medical University, Jinzhou 121001, Liaoning Province, China. 13504067170@163.com
Received:2015-03-26 Accepted:2015-06-11

Abstract

• **AIM:** To observe the influence of phacoemulsification combined with intraocular lens implantation on retinal thickness changes of macular center fovea using optical coherence tomography (OCT) in cataract patients.

• **METHODS:** Surgical eyes of 60 cases with cataract were as surgery group, the contralateral eye were as controls group. There was no complication before and during the surgery. Macular thickness was examined by OCT preoperatively and 1wk, 1, 3, and 6mo after surgery. The retinal thickness changes of macular center fovea were compared after surgery. The SPSS 17.0 software was used for statistical analysis. The paired *t*-test and variance analysis were used in two groups before and after surgery for relevant statistical data analysis ($\alpha=0.05$).

• **RESULTS:** In surgery group, the retinal thickness changes of macular center fovea at 1wk, 1, 3mo after treatment had significant differences compared with preoperation ($P<0.05$). The retinal thickness changes of macular center fovea at 6mo after treatment had no statistical significance compared with preoperation ($P>0.05$). The retinal thickness changes of macular center fovea was significantly higher than other groups at 1mo after treatment ($P<0.05$). The center fovea appeared to

be abnormally thickened in 12 eyes, including 10 eyes of single fovea thickening and 2 eyes of cystoid macular edema in 2~4wk following surgery. Eleven eyes of them were resolved till 6mo postoperatively. In control group, preoperation or after operation for 1wk, 1, 3, and 6mo respectively, *P* values were without statistical differences ($P>0.05$). There were no statistical significant differences on retinal thickness of macular center fovea between two groups before and 6mo after surgery ($P>0.05$), while there were significant differences at 1wk, 1 and 3mo after surgery ($P<0.05$).

• **CONCLUSION:** The retinal thickness changes of macular center fovea increases significantly after phacoemulsification combined with intraocular lens implantation. In a few of cases appear macular edema, but the majority of patients can be restored, prognosis is good.

• **KEYWORDS:** macular center fovea; phacoemulsification; optical coherence tomography; cystoid macular edema

Citation: Shen QY, Liu D. Macular thickness changes before and after phacoemulsification by optical coherence tomography. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2015;15(7):1214-1216

摘要

目的: 观察白内障超声乳化联合人工晶状体植入术对白内障患者黄斑中心凹视网膜厚度变化的影响。

方法: 将 60 例白内障患者的手术眼作为手术组, 对侧眼作为对照组, 两组术前、术中无并发症, 术前和术后 1wk、1, 3, 6mo 黄斑区行 OCT 测量, 观察两组术后黄斑中心凹视网膜厚度变化。

结果: 手术组: 术后 1wk 和 1, 3mo 黄斑中心凹视网膜厚度与术前相比, 均有统计学差异 ($P<0.05$), 术后 6mo 黄斑中心凹视网膜厚度与术前相比, 无统计学差异 ($P>0.05$), 术后 1mo 黄斑中心凹视网膜厚度明显高于其他组 ($P<0.05$)。其中 12 眼术后出现黄斑水肿, 均发生于术后 2~4wk, 包括 10 眼中心凹增厚及 2 眼黄斑囊样水肿, 其中 11 眼于 6mo 内自愈。对照组: 术前黄斑中心凹视网膜厚度与术后 1wk、1, 3, 6mo 相比, 均无统计学差异 ($P>0.05$)。手术组与对照组: 两组术前、术后 6mo 黄斑中心凹视网膜厚度对比, 均无统计学差异 ($P>0.05$), 两组术后 1wk 和 1, 3mo 黄斑中心凹视网膜厚度对比, 均有统计学差异 ($P<0.05$)。

结论: 白内障超声乳化联合人工晶状体植入术后黄斑中心凹视网膜厚度显著增加, 少数患者会出现黄斑水肿, 但绝大多数患者可自愈, 预后良好。

关键词: 黄斑中心凹; 超声乳化白内障吸除术; 光学相干

断层扫描;黄斑囊样水肿

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.7.26

引用:沈秋好,刘丹.白内障超声乳化吸除术前后黄斑区厚度变化的OCT观察.国际眼科杂志2015;15(7):1214-1216

0 引言

随着白内障超声乳化吸除术的出现,黄斑囊样水肿(cystoid macular edema, CME)已很少出现,但对白内障手术后的视觉效果仍然是一个不利的主要原因。据报道白内障超声乳化摘除术后健康人群黄斑囊样水肿的发病率为0.1%~2%^[1]。光学相干断层成像技术(optical coherence tomography, OCT)是近些年来应用的新检查技术中对视网膜组织分辨率最高的仪器。我们对行白内障超声乳化联合人工晶状体植入术的患者进行黄斑区OCT检查,测量术前、术后的黄斑区视网膜厚度,比较术前、术后的黄斑中心凹厚度变化,并观察其演变趋势。对术后黄斑区水肿早期诊断及治疗具有一定临床指导意义。

1 对象和方法

1.1 对象 选择2013-10/2014-10在我院行白内障超声乳化术治疗的60例患者,根据LOCS III的标准对晶状体核的硬度分级,均在IV级内,手术均由同一术者完成。患者平均年龄65.5±10.3岁,男/女为26/34,年龄及性别无统计学差异($P>0.05$);术前视力0.05~0.3,除术前合并角膜变性、青光眼、葡萄膜炎、黄斑病变、眼部手术及外伤史、糖尿病、高血压等相关眼科及全身疾病、术前无法取得理想的黄斑区OCT扫描患者。

1.2 方法 术前测量视力、眼压、眼B超、角膜曲率按第2代回归(SRK-II)公式计算人工晶状体度数、眼A超、眼轴21~27mm、角膜内皮计数、裂隙灯检查眼前节。晶状体未完全混浊患者散瞳行间接眼底镜检查,对于完全混浊晶状体因无法取得理想的黄斑区OCT扫描,故排除之。手术由同一位手术医师完成,结膜下浸润麻醉,制颞上方巩膜隧道切口及角膜缘侧切口,将黏弹剂注入前房,连续环形撕囊(直径约5~6mm)并行水分离,拦截劈核法,根据LOCS III的标准对晶状体核的硬度分级,均在IV级内,术中行白内障超声乳化术(phacoemulsification aspiration, PEA),超声能量:6%~9%,有效超声时间:15~20s,原位超声法碎核,逐渐吸去核和剩余皮质并将少量黏弹剂注入囊袋和前房内,将折叠型人工晶状体植入囊袋内并吸去剩余皮质和黏弹剂,电凝结膜切口以使其关闭。术后给予患者普拉洛芬、妥布霉素地塞米松滴眼液局部点手术眼,每天4次,连续点2wk。测量黄斑区视网膜厚度的方法:术前和术后1wk;1,3,6mo应用Cirrus HD-OCT TM400(Carl Zeiss Meditec AC,德国)对患者黄斑区行512×128三维扫描,患者散瞳采用内注视并以黄斑中心凹为中心进行扫描。均由同一位检查者对患者行黄斑区视网膜厚度的OCT测量,连续进行3次并取平均值。

统计学分析:该研究应用SPSS 17.0统计学软件,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用配对 t 检验及方差分析对数据进行相关统计学分析,取 $\alpha=0.05$ 为检验水准。

2 结果

2.1 一般情况 本组患者60例,手术过程顺利,术中均

无后囊膜破裂,囊袋内植入折叠型人工晶状体,与术前相比,术后视力均有不同程度地改善,9例患者术后第1d出现角膜轻度水肿,经药物治疗,于术后第2~5d角膜恢复透明,眼底检查均未见明显异常,并无其他严重的术后并发症。手术组:术后1wk,最佳矫正视力 ≥ 1.0 者35眼,0.3~0.8者24眼, <0.3 者1眼;术后1mo,最佳矫正视力 ≥ 1.0 者28眼,0.3~0.8者30眼, <0.3 者2眼;术后3mo,最佳矫正视力 ≥ 1.0 者40眼,0.3~0.8者19眼, <0.3 者1眼;术后6mo,最佳矫正视力 ≥ 1.0 者46眼,0.8~0.3者13眼, <0.3 者1眼。

2.2 两组患者黄斑中心凹视网膜厚度演变趋势分析 取黄斑中心1mm直径范围内视网膜厚度的平均值作为最终的黄斑中心凹视网膜厚度。手术组:术后1wk和1,3mo黄斑中心凹视网膜厚度与术前比较,均有统计学差异($P<0.05$),术后6mo黄斑中心凹视网膜厚度与术前比较,无统计学差异($P>0.05$),术后1mo黄斑中心凹视网膜厚度明显高于其他组($P<0.05$)。其中12眼术后出现黄斑水肿,均发生于术后2~4wk,包括10眼中心凹增厚及2眼CME患者,其中11眼于6mo内自愈。对照组:术前黄斑中心凹视网膜厚度与术后1wk和1,3,6mo比较,均无统计学差异($P>0.05$)。手术组与对照组:两组术前、术后6mo黄斑中心凹视网膜厚度对比,均无统计学差异($P>0.05$),两组术后1wk和1,3mo黄斑中心凹视网膜厚度对比,均有统计学差异($P<0.05$,表1)。

2.3 两组患者黄斑中心凹厚度变化 术后厚度异常者为任何一期超过平均厚度3SD以上(厚于294.65 μm)而OCT无明显低反射腔者,OCT有明显低反射腔者为CME,术后12眼发生黄斑水肿,均出现于术后2~4wk,包括10眼中心凹增厚(最佳矫正视力均在0.3~0.8)及2眼CME(最佳矫正视力均在0.3以下),其中10眼中心凹增厚(6眼最佳矫正视力 ≥ 1.0 ,4眼最佳矫正视力在0.3~0.8)及1眼CME(最佳矫正视力在0.3~0.8)于6mo内自愈,其中1眼CME至术后1a水肿范围缩小,但高度无明显变化,视力一直维持在0.3以下。

3 讨论

白内障术后黄斑水肿是导致视力减退的主要原因之一,临床表现比较隐蔽,以往诊断主要依靠眼底镜、荧光素眼底血管造影等检查方法,缺乏客观定量标准。OCT技术是一种具有无创伤性、高分辨率和非接触性的组织断层成像方法^[2],可为白内障术后黄斑疾病的早期诊断及治疗提供可靠理论依据。目前,该影像学检查技术已被广泛地应用于临床。黄斑中心凹视网膜厚度是诊断黄斑水肿的客观定量的指标。白内障术后CME是白内障术后常见并发症之一,其机制可能为:手术机械损伤引起葡萄膜炎,血浆蛋白和炎性细胞进入充满液体的眼内腔和术后炎性介质和前列腺素的释放,同时白内障术后睫状体的泵机制超负荷被抑制,不能清除过多的炎性物质,损伤血-视网膜屏障,手术意外、晶状体后囊屏障失去、玻璃体脱出、前移玻璃体牵拉视网膜,导致血-视网膜屏障破坏^[3]。这些因素导致黄斑区视网膜毛细血管通透性增强,进而导致视网膜水肿。本研究对白内障超声乳化联合人工晶状体植入术患者的手术眼、未实行该手术的对侧眼,手术前及手术后进行黄斑区OCT检查,比较手术前后及两组间黄斑中心凹视网膜厚度的改变,以观察其演变趋势,以便早期发现并及时治疗黄斑水肿。

表1 两组术前和术后黄斑中心凹视网膜厚度变化情况 ($\bar{x} \pm s, \mu\text{m}$)

分组	n(眼)	术前	术后 1wk	术后 1mo	术后 3mo	术后 6mo
手术组	60	241.2±10.8	269.3±14.0	280.8±16.4	271.6±14.9	245.1±12.5
对照组	60	240.6±11.8	244.5±12.3	247.8±12.9	246.1±12.1	243.9±11.9

随着白内障超声乳化手术技巧的不断提高及手术设备的不断改进,术中术后严重并发症的发生率已逐渐减低,手术效果显著提高。黄斑水肿成为白内障超声乳化术后影响视觉效果的关键因素之一。黄斑水肿在 OCT 上可表现为视网膜肿胀、囊样水肿以及浆液性视网膜脱离。我们对白内障术后患者的黄斑区进行观测,发现 12 例黄斑水肿,包括 10 例中心凹增厚、视网膜肿胀及 2 例黄斑囊样水肿,11 眼于 6mo 内自愈,其中 1 眼黄斑囊样水肿预后不良。视网膜水肿先出现视网膜肿胀,OCT 表现为海绵样肿胀,视网膜神经上皮层增厚,继而细胞液化坏死,形成囊样水肿,OCT 呈现视网膜外层囊样低反射区。若水肿长期不愈,囊隔融合,水肿占据视网膜全层,仅留下一薄层视网膜内层组织,OCT 表现为神经上皮层巨大低反射隆起,表面剩余一薄层组织,并且预后不良。由此可见,OCT 显示的黄斑部增厚是组织学水肿的一种,即细胞内肿胀,临床上未必能够及时发现,而大家所熟知的黄斑囊样水肿是组织学水肿发展的后一阶段。本研究采用 OCT 对 60 眼白内障超声乳化术前及术后黄斑中心凹视网膜厚度进行测量,发现术后 1mo 术眼平均厚度增加明显,与术前比较有显著统计学差异($P < 0.05$)。术后 6mo 黄斑中心凹视网膜厚度与术前比较差异无统计学意义($P > 0.05$)。文献报道,白内障超声乳化术后 2h,OCT 检查视网膜黄斑部无改变^[4],证实白内障吸除术后早期对视网膜无影响。国内研究显示,白内障超声乳化术可造成黄斑区视网膜水肿,白内障超声乳化吸除术后 4~6wk 最易出现黄斑水肿^[5]。白内障超声乳化吸出术后患者最佳矫正视力与黄斑中心的厚度呈负相关,即黄斑中心视网膜厚度增加越明显则术后视力恢复越差^[6]。本研究术后随着黄斑中心凹视网膜厚度的先增后减,最佳矫正视力 ≥ 1.0 者的数量呈现先减

后增的趋势,提示最佳矫正视力与黄斑中心厚度负相关一致。随着白内障手术技巧的不断提高及手术设备的不断改进,一些术后并发症所致的视力不佳越来越少见,作为白内障术后对视觉效果影响极大的黄斑囊样水肿,也随着超声乳化技术的进步及后囊完整性的保持,其发病率已显著减低。

总之,黄斑囊样水肿作为白内障超声乳化术后的并发症越来越受到重视。OCT 是近些年来应用的新技术,具有非接触性、高分辨率和无创伤的组织断层成像特点,在临床上已得到了广泛的应用。通过本组病例临床观察:OCT 可以从三维角度观察黄斑区组织结构的细微变化,并且测量黄斑部视网膜厚度,定性描述黄斑区视网膜各组织结构变化特点,有利于对病情进行客观评价与分析,可为白内障术后黄斑疾病的早期诊断与治疗提供重要理论依据。

参考文献

- Mentes J, Erakgun T, Afrashi F, et al. Incidence of cystoid macular edema after uncomplicated phacoemulsification. *Ophthalmologica* 2003; 21 (7):408-412
- Falavarjani KG, Modarres M, Nikeghbali A. OCT and cataract. *Ophthalmology* 2010;117(4): 849-850
- Ghosh S, Roy I, Biswas PN, et al. Prospective randomized comparative study of macular thickness following phacoemulsification and manual small incision cataract surgery. *Acta Ophthalmol* 2010;88(4):102-106
- Greving R, Becker H. Retinal thickness immediately after cataract surgery measured by optical coherence tomography. *Ophthalmic Surg Lasers* 2000;31(3):215-217
- 张红,田芳,冯国文. 白内障超声乳化术后黄斑部的光学相干断层扫描. *眼科研究* 2005;6(6): 632-635
- 华佩炎,彭清,王诗园,等. 超声乳化白内障术后黄斑区光学相干断层扫描观察. *国际眼科杂志* 2010;10(8):1503-1505