

硅油填充眼 A 超眼轴测算及人工晶状体度数计算

程旭康, 罗艳, 冯劫

作者单位: (430022) 中国湖北省武汉市第一医院眼科
作者简介: 程旭康, 男, 副主任医师, 研究方向: 白内障、眼底病、准分子激光。
通讯作者: 罗艳, 女, 主治医师, 研究方向: 眼科激光临床研究、屈光学。 doctor_luoyan@sina.com
收稿日期: 2009-09-28 修回日期: 2009-11-19

Eye axis measurement with A-ultrasonic scan and the calculation of the power of intraocular lens in silicone oil-filled eyes

Xu-Kang Cheng, Yan Luo, Jie Feng

Department of Ophthalmology, Wuhan No. 1 Hospital, Wuhan 430022, Hubei Province, China

Correspondence to: Yan Luo. Department of Ophthalmology, Wuhan No. 1 Hospital, Wuhan 430022, Hubei Province, China. doctor_luoyan@sina.com

Received: 2009-09-28 Accepted: 2009-11-19

Abstract

• AIM: To evaluate the accuracy of modified sound speed for the measurement of eye axis and the power of intraocular lens (IOL) in silicone oil-filled eye.

• METHODS: Twenty-four cases with cataract after silicone oil tamponade from 2003 to 2008 in our hospital were included. The eye axis length were measured with A-ultrasonic scan and calculated by the sound speed modified formula. The power of IOL were then calculated through SRK II formula. All cases underwent the operation of silicone oil removal combined with phacoemulsification and IOL implantation. 3 months after surgery all eyes were reexamined and the actual axial length were again measured. The eye axis length and the refraction state were compared before and after the operation.

• RESULTS: The eye axis length was 25.25 ± 0.65 mm before silicone oil tamponade and 24.80 ± 0.67 mm after the operation. And the postoperative eye axis length measurements showed no statistical significance compared with the preoperative measurement. The mean difference of the refraction state before and after the operation was 1.50 ± 0.40 D, and the difference was not significant.

• CONCLUSION: Eye axis lens measurement with A-ultrasonic scan by modified sound speed shows better clinical practicability in silicone oil-filled eyes than traditional manual counting method.

• KEYWORDS: silicone oil; A-ultrasonic; eye axis

Cheng XK, Luo Y, Feng J. Eye axis measurement with A-ultrasonic scan and the calculation of the power of intraocular lens in silicone

oil-filled eyes. *Int J Ophthalmol (Guoji Yanke Zazhi)* 2010;10(2): 314-315

摘要

目的: 评价声速调整法测量硅油眼眼轴、测算人工晶状体度数的准确性。

方法: 对 2003/2008 年于我院治疗的 24 例硅油填充术后并发性白内障患者, 采取坐位眼轴测量并改变硅油眼中超声波的传播速度来修正眼轴长度, 再将计算所得眼轴长度代入 SRK II 公式计算拟植入的人工晶状体度数。行硅油取出术联合白内障摘除 + 人工晶状体植入术。术后 3mo 测量眼轴及屈光状态。对手术前后眼轴长度进行对比, 将术后屈光状态与术前预期值比较。

结果: 硅油取出术前平均眼轴长度为 25.25 ± 0.65 mm, 术后平均眼轴长度为 24.80 ± 0.67 mm, 取油前后眼轴长度均值差异无统计学意义。手术后屈光度与术前预期值差值平均为 1.50 ± 0.40 D, 差异无统计学意义。

结论: 通过坐位测量并调整超声波在硅油中的传导速度, 可准确测量硅油填充眼眼轴, 较传统方法测算人工晶状体度数准确率更高。

关键词: 硅油; A-超; 眼轴

DOI: 10.3969/j.issn.1672-5123.2010.02.037

程旭康, 罗艳, 冯劫. 硅油填充眼 A 超眼轴测算及人工晶状体度数计算. 国际眼科杂志 2010;10(2): 314-315

0 引言

随着玻璃体切除联合硅油填充术治疗玻璃体视网膜疾病的应用日益成熟, 其疗效得到肯定。而并发性白内障为该手术最常见的并发症, 发生率达 90% 以上。对确定视网膜复位、眼底情况良好的硅油填充术后白内障患者, 可行白内障超声乳化摘除、人工晶状体植入、硅油取出联合手术^[1]。由于硅油对 A 超测量的影响, 导致无法通过测量值直接计算人工晶状体度数。我们通过声速调整法测量硅油眼眼轴, 计算人工晶状体度数, 并对该方法的准确性进行评价。

1 对象和方法

1.1 对象 2003/2008 年于我院治疗的 24 例硅油填充术后白内障患者, 男 17 例, 女 7 例; 年龄 20 ~ 68 岁 (平均 48.3) 岁; 眼内硅油填充时间 3 ~ 12 (平均 6.8) mo; 行玻璃体切除联合硅油填充术的病因有: 复杂性视网膜脱离、外伤性视网膜脱离、糖尿病性视网膜病变、玻璃体积血等。白内障超声乳化摘除、人工晶状体植入、硅油取出联合手术后随访时间 3 ~ 11 (平均 7.1) mo。

1.2 方法

1.2.1 术前眼轴及人工晶状体度数计算 术前患者取坐位行 A 超眼轴测量 (天津迈达公司, 2100 型)。采取声速调整法计算矫正眼轴长度, 即矫正眼轴值 = 硅油填充段的测量值 $\times 0.652$ + 其它各段测量值 (0.652 系超声波在

37℃平衡盐液和硅油中测距的比例常数),然后按 SRK II 公式计算出人工晶状体的度数。

1.2.2 手术方法 建立玻璃体腔液体灌注系统:颞下角膜缘后 3.5mm 作玻璃体灌注切口,缝线固定灌注管,术中维持眼内压在 10~15mmHg。白内障摘除和人工晶状体植入:上方角巩膜缘常规切口,行白内障超声乳化摘除,若后囊完整,囊袋内植入折叠型后房人工晶状体,然后经睫状体行后段硅油取出术;若后囊不完整,则先行经前段硅油取出术,再行睫状沟植入人工晶状体或睫状沟缝线固定人工晶状体。人工晶状体植入后详查眼底,若发现视网膜损伤、出血、裂孔等问题,作相应处理,气液交换后缝合切口,包盖术眼。

1.2.3 术后随访 术后 3mo 随访观察患者眼轴、残留屈光度。与术前值进行统计学分析。所有患者手术前后均由 1 人进行 A 超检查操作。

统计学分析:采用 SPSS 10.0 软件采用 *t* 检验行统计学分析,以 $P < 0.05$ 为有统计学意义。

2 结果

硅油取出术前平均眼轴长度矫正值为 25.25 ± 0.65 mm,术后平均眼轴长度为 24.80 ± 0.67 mm,手术前后眼轴长度均值差异无统计学意义。手术后 3mo 屈光状态稳定时的屈光度与预期值差值平均为 1.50 ± 0.40 D,差异无统计学意义。

3 讨论

超声波在硅油填充的玻璃体腔内速度变慢(987m/s),而在正常眼玻璃体中的速度为 1532m/s,因此硅油填充眼超声波检查时,显示眼球变大,眼轴拉长,给硅油填充眼 IOL 度数的测算带来困难^[2]。既往的方法多为硅油取出术后 3mo 另行人工晶状体植入术^[3,4]、参考玻璃体切除术前所测眼轴值或健眼生理数值计算人工晶状体度数。然而前者给患者增加了痛苦及经济负担;后者受到玻璃体切除手术操作(例如联合巩膜环扎术等)或眼压变化对实际眼轴的影响,采用健眼数值由于不是患眼眼轴,误差较大。

声速调整法是近年较为常用的测算方法之一^[5,6],主要根据超声波的回波测距原理对超声在不同介质中的测量值进行换算。有报道采取该方法计算矫正眼轴长度,即矫正眼轴值 = 硅油填充段的测量值 $\times 0.652$ + 其它各段测量值(0.652 系超声波在 37℃平衡盐液和硅油中测距的比例常数)。然后按 SRK II 公式计算出人工晶状体的度数。本组 24 例患者中,硅油取出术前平均眼轴长度矫正值为 25.25 ± 0.65 mm,术后平均眼轴长度为 24.80 ± 0.67 mm,取油前后眼轴长度均值差异无统计学意义。手术后 3mo 屈光状态稳定时的屈光度与预期值无明显差异,取得满意的疗效。

我们对所有患者采取坐位 A 超测量。测量前要求患者平静端坐 10min 以上,以利于眼内硅油的稳定,玻璃体腔内液体沉积于下方,保证眼轴所经过的玻璃体腔完全由硅油填充,此时测量值为超声波经由硅油到达眼球后壁所得值,排除了玻璃体腔内其它液体的影响。该方法对于硅油乳化、玻璃体积血等特殊情况下不能适用。不同的硅油材质与玻璃体的比例常数有所不同,会导致一定的计算误差,存在一定的缺陷。

参考文献

- 1 高玉,柳林. HEINE 视网膜计预测硅油填充眼硅油取出联合 IOL 植入术后视力的临床研究. 国际眼科杂志 2007;7(3):716-717
- 2 杨志强. 硅油取出联合白内障摘出人工晶状体植入. 眼外伤职业眼病杂志 2007;29(6):457-459
- 3 柳林,高玉. 硅油取出联合二期后房型人工晶状体植入术. 国际眼科杂志 2007;7(4):1003-1005
- 4 王雨生,张自峰,惠延年. 硅油填充眼硅油取出与人工晶状体植入 26 例. 第四军医大学学报 2003;24(13):1177-1179
- 5 Mark P, Howard F, Richard S, et al. Immersion A-scan compared with partial coherence interferometry outcomes analysis. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(2):239-242
- 6 Thomas O, Martin T. Calibration of axial length measurements with the Zeiss IOL Master. *J Cataract Refract Surg* 2005;31(7):1345-1350