

# 白内障患者手术年龄和眼轴长度与晶状体厚度相关性分析

孙小银<sup>1</sup>, 徐 唐<sup>2</sup>

作者单位:<sup>1</sup>(210014)中国江苏省南京市中西医结合医院眼科;  
<sup>2</sup>(210008)中国江苏省南京市,南京大学医学院附属鼓楼医院眼科

作者简介:孙小银,硕士,住院医师。

通讯作者:孙小银. sunxiaoyin@foxmail.com

收稿日期:2013-09-05 修回日期:2013-10-22

## Correlation of operation age, axial length and lens thickness in cataract

Xiao-Yin Sun<sup>1</sup>, Tang Xu<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Ophthalmology, Nanjing Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Nanjing 210014, Jiangsu Province, China; <sup>2</sup>Department of Ophthalmology, Nanjing Drum Tower Hospital, the Affiliated Hospital of Nanjing University Medical School, Nanjing 210008, Jiangsu Province, China

**Correspondence to:** Xiao-Yin Sun. Department of Ophthalmology, Nanjing Integrated Traditional Chinese and Western Medicine Hospital, Nanjing 210014, Jiangsu Province, China. sunxiaoyin@foxmail.com

Received:2013-09-05 Accepted:2013-10-22

## Abstract

• **AIM:** To study the correlation of operation age, axial length and lens thickness in cataract eyes.

• **METHODS:** A total of 319 patients (393 eyes) were divided into non-high myopia cataract group (198 patients, 237 eyes) and high myopia cataract group (121 patients, 156 eyes) according to the axial length. Axial length and lens thickness were measured with A-mode ultrasound biometry.

• **RESULTS:** There were statistical difference in operation age ( $t=3.614, P=0.000$ ), lens thickness ( $t=-3.081, P=0.002$ ) between the non-high myopia cataract group and high myopia cataract group. The operation age of high myopia cataract group was younger than that of non-high myopia cataract group. The lens thickness in high myopia cataract group was thicker than that in non-high myopia cataract group. There was no significant correlation between age and axial length in the non-high myopia cataract group ( $r=-0.081, P=0.214$ ). Age and lens thickness had positive correlation in the non-high myopia cataract group ( $r=0.178, P=0.006$ ). Axial length and lens thickness had no significant correlation in the non-high myopia cataract group ( $r=-0.050, P=0.442$ ). There was a negative correlation between age and lens thickness in the high myopia cataract group ( $r=-0.211, P=0.008$ ). Age and lens thickness had no significant correlation in the high myopia cataract group ( $r=0.078,$

$P=0.332$ ). Axial length and lens thickness had positive correlation in the high myopia cataract group ( $r=0.207, P=0.010$ ).

• **CONCLUSION:** For the non-high myopia cataract patients, the cataract aggravate as the age increase. The operation age will not change as the axial length change. For the high myopia cataract patients, the cataract will not aggravate as the age increase, and the longer of the axial length, the younger of the operation age.

• **KEYWORDS:** cataract; axial length; age; lens thickness

**Citation:** Sun XY, Xu T. Correlation of operation age, axial length and lens thickness in cataract. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(11):2250-2252

## 摘要

**目的:**探讨白内障患者手术年龄、眼轴长度、晶状体厚度之间相关性。

**方法:**将319例393眼白内障患者根据眼轴长度分为非高度近视白内障组198例237眼及高度近视白内障组121例156眼,用A型超声生物测量眼轴长度及晶状体厚度。

**结果:**非高度近视白内障组及高度近视白内障组在手术年龄( $t=3.614, P=0.000$ )、晶状体厚度( $t=-3.081, P=0.002$ )方面均有统计学差异。高度近视白内障患者手术年龄小于非高度近视白内障患者,晶状体厚度厚于非高度近视白内障患者。非高度近视白内障组手术年龄与眼轴长度无明显相关性( $r=-0.081, P=0.214$ ),手术年龄与晶状体厚度呈正相关( $r=0.178, P=0.006$ ),眼轴长度与晶状体厚度无明显相关性( $r=-0.050, P=0.442$ )。高度近视白内障组手术年龄与眼轴长度呈负相关( $r=-0.211, P=0.008$ ),手术年龄与晶状体厚度无明显相关性( $r=0.078, P=0.332$ ),眼轴长度与晶状体厚度呈正相关( $r=0.207, P=0.010$ )。

**结论:**非高度近视白内障患者随着年龄的增长,白内障逐渐加重,眼轴长度的差异未影响白内障手术年龄。高度近视白内障患者人群中,年龄的差异并未影响白内障严重程度,眼轴越长,白内障的手术年龄越小。

**关键词:**白内障;眼轴长度;年龄;晶状体厚度

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.11.25

**引用:**孙小银,徐唐.白内障患者手术年龄和眼轴长度与晶状体厚度相关性分析. *国际眼科杂志* 2013;13(11):2250-2252

## 0 引言

白内障形成过程中合并轴性高度近视的白内障与非高度近视白内障各有特点。目前对合并轴性高度近视的白内障与非高度近视白内障在手术年龄、眼轴长度、晶状体厚度方面差异及相关性报告甚少,本研究中利用A型

超声生物测量轴性高度近视白内障 156 眼及非高度近视白内障 237 眼手术年龄、眼轴长度、晶状体厚度,进行统计学处理,现报告如下。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 收集 2008-01/2010-03 鼓楼医院收治的白内障患者,行白内障摘除联合人工晶状体 (intraocular lens, IOL) 囊袋内植入术。全部患者术前均排除糖尿病、角膜病变、青光眼、葡萄膜炎、视网膜脱离、视网膜色素变性、黄斑病变、视神经疾病、眼外伤等病史。术中顺利,无后囊破裂及玻璃体溢出,IOL 顺利植入囊袋内。术后排除 IOL 偏位、倾斜病例。共 319 例 393 眼,年龄 26 ~ 89 (平均  $67.84 \pm 10.79$ ) 岁,其中男 141 例 173 眼,女 178 例 220 眼。将术眼根据术前眼轴长度分为两组,眼轴长度  $< 26\text{mm}$  为非高度近视组,共 237 眼 198 例,眼轴长度范围为  $20.38 \sim 25.97$  (平均  $23.74 \pm 1.35$ ) mm。眼轴长度  $\geq 26\text{mm}$ <sup>[1]</sup> 为高度近视组,共 156 眼 121 例,眼轴长度范围为  $26.03 \sim 35.55$  (平均  $28.69 \pm 1.96$ ) mm。

**1.2 方法** 以日本 TOMEY 公司的 UD6000 A/B 型超声波检查仪,以 A 超模式测量术前眼轴长度 (axial length, AL)、晶状体厚度 (lens thickness, LT)。患者仰卧位,以盐酸奥布卡因角膜表面麻醉后,由同一位医师对术眼进行测量。测量者手持硬质 A 超探头垂直轻触于角膜中央区域,嘱患者注视 A 超探头中央红灯,要求所测 A 超波形图中同时出现晶状体前、后囊饱和或接近饱和波;视网膜波呈现宽  $2 \sim 4\text{mm}$ 、无明显梳齿状 (未测至视神经) 的垂直饱和波平台。自动记录 10 次,删除不符合要求波形,以眼轴长度标准偏差  $\leq 0.05\text{mm}$  为标准,取眼轴长度、晶状体厚度的平均值。

统计学分析:采用 SPSS 17.0 统计软件分析数据。应用独立  $t$  检验对比非高度近视组患者与高度近视组患者手术年龄、晶状体厚度差异。应用相关性分析观察手术年龄、眼轴长度、晶状体厚度之间相关性,并用散点图描述相关性。 $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 手术年龄** 非高度近视组患者平均手术年龄  $69.41 \pm 10.89$  岁,高度近视组患者平均手术年龄小于非高度近视组,为  $65.46 \pm 10.21$  岁,两组相比差异有统计学意义 ( $t = 3.614, P = 0.000$ )。

**2.2 晶状体厚度** 非高度近视组术前平均晶状体厚度为  $4.12 \pm 0.58\text{mm}$ ,高度近视组术前平均晶状体厚度厚于非高度近视组,为  $4.30 \pm 0.54\text{mm}$ ,两组相比差异有统计学意义 ( $t = -3.081, P = 0.002$ )。

**2.3 手术年龄与眼轴长度相关性** 非高度近视组手术年龄与眼轴长度无明显相关性 ( $r = -0.081, P = 0.214$ ,图 1A),高度近视组手术年龄与眼轴长度呈负相关 ( $r = -0.211, P = 0.008$ ,图 1B)。

**2.4 手术年龄与晶状体厚度相关性** 非高度近视组手术年龄与晶状体厚度呈正相关 ( $r = 0.178, P = 0.006$ ,图 2A),高度近视组手术年龄与晶状体厚度无明显相关性 ( $r = 0.078, P = 0.332$ ,图 2B)。

**2.5 眼轴长度与晶状体厚度相关性** 非高度近视组眼轴长度与晶状体厚度无明显相关性 ( $r = -0.050, P = 0.442$ ,图 3A),高度近视组眼轴长度与晶状体厚度呈正相关 ( $r = 0.207, P = 0.010$ ,图 3B)。

## 3 讨论

本研究中眼轴的测量采用 A 型超声方法,这是目前最准确的眼轴测量方法之一<sup>[2]</sup>。测量时 A 型超声束依次

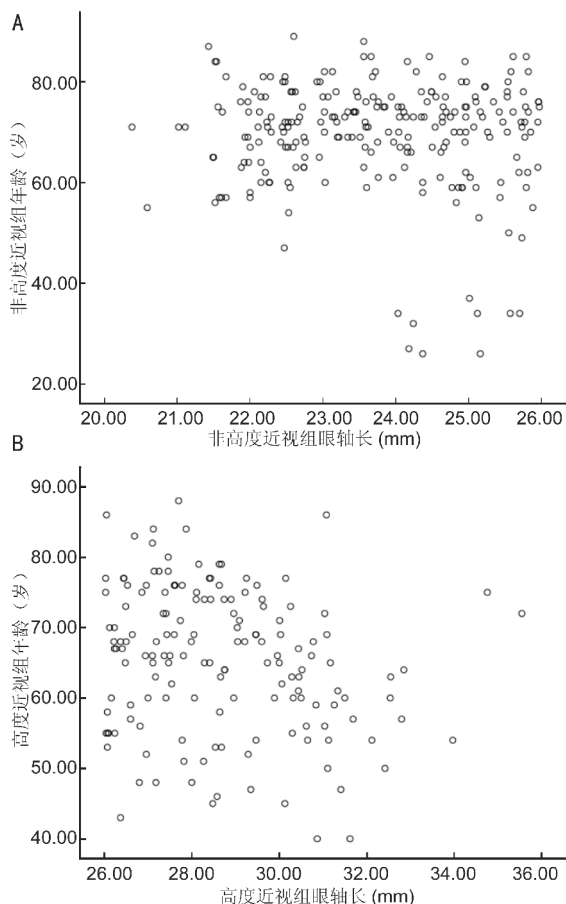


图 1 手术年龄与眼轴长度的散点图 A:非高度近视组;B:高度近视组。

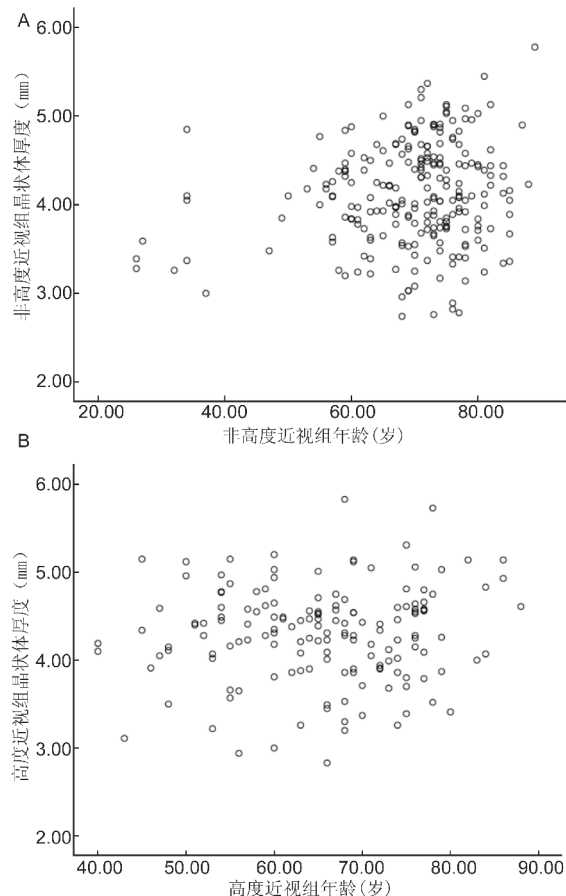


图 2 手术年龄与晶状体厚度的散点图 A:非高度近视组;B:高度近视组。

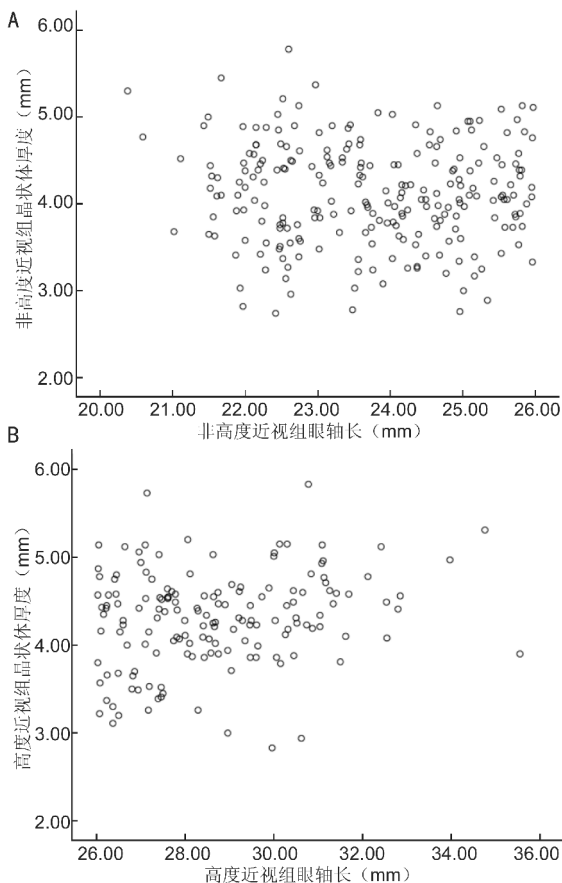


图3 眼轴长度与晶状体厚度的散点图 A:非高度近视组;B:高度近视组。

穿越角膜中央,晶状体前、后极,视网膜黄斑区附近并被反射,波形图上可清晰分辨角膜、晶状体前、后囊和视网膜各回声波,从而精确测量眼轴长度、晶状体厚度等数据。所有患者均由同一位技术熟练医师测量,测量过程中,测量者一边测量一边观察图像,选择符合条件图像进行读取数据,使数据的误差最小。目前 IOL-Master 也可精确测量眼轴长度等参数,且精确性较高、操作简便,但临床常可发现对于白内障混浊严重或注视功能不好的患者,往往无法进行测量,此时仍需行 A 超测量的方法<sup>[3]</sup>。

本研究中高度近视白内障组手术年龄明显小于非高度近视白内障组,且在非高度近视白内障组,随着眼轴长度的变化,手术年龄无明显变化,而在高度近视白内障组手术年龄与眼轴长度呈负相关,即随着眼轴的增加,手术年龄趋于年轻化。可见高度近视患者发生白内障较早,且眼轴越长即近视度数越高,发生白内障年龄越早。高度近视导致白内障可能机制是:近视眼患者的调节力下降,睫状肌过度收缩而致晶状体压力增加,同时,收缩牵拉会使晶状体周边部纤维分离。高度近视晶状体中,抗氧化能力下降,未饱和脂质氧化增加。同时,高度近视眼轴的增加,使得后房加深,改变了晶状体的新陈代谢,导致白内障形成<sup>[2]</sup>。

本研究中非高度近视白内障组晶状体厚度为  $4.12 \pm 0.58\text{mm}$ ,与章玉群等<sup>[4]</sup>报道的老年性白内障晶状体厚度一致。高度近视白内障组晶状体厚度明显厚于非高度近视白内障组,且高度近视白内障组晶状体厚度与眼轴长度呈正相关,即眼轴越长,晶状体厚度越厚。霍豫星等<sup>[5]</sup>测量了尚未并发白内障的近视眼晶状体厚度,结果显示高度近视患者晶状体明显增厚,中低度近视眼晶状体厚度的改变没有特异性。其结果与本研究结果有相似之

处。推测本研究中高度近视白内障组较非高度近视白内障组晶状体厚度增加,其原因可能与未并发白内障时,高度近视患者晶状体厚度即较非高度近视患者晶状体厚度增厚有关。但本研究中高度近视患者晶状体厚度比霍豫星等<sup>[5]</sup>测量的未并发白内障的高度近视晶状体厚度明显增加,可能的原因是高度近视患者并发白内障后晶状体蛋白变性水肿,厚度进一步增加。

本研究中高度近视白内障患者年龄与晶状体厚度无明显相关性,非高度近视白内障患者年龄与晶状体厚度呈正相关,即随着年龄的增加,晶状体厚度增厚。曾阳发等<sup>[6]</sup>选择了无白内障、无高度近视的正常人眼,对年龄与晶状体厚度进行相关分析,结果显示两者呈正相关( $r=0.806, P=0.000$ )。Allouch 等<sup>[7]</sup>的研究表明,随着年龄增长,晶状体厚度每年增加  $26\mu\text{m}$ ,Shyn 等<sup>[8]</sup>的研究亦表明,晶状体厚度每年增厚  $15\mu\text{m}$ 。因此,正常人的晶状体随年龄的增长,其厚度和体积逐渐增加,并可引起晶状体悬韧带松弛而导致晶状体前移,致前房角变窄、前房深度变浅<sup>[6]</sup>,老年人晶状体囊膜的氧化损伤导致通透性改变,引起晶状体蛋白变性水肿,发生白内障,厚度进一步增加,引起前房及前房角的变化,从而有形成闭角型青光眼的解剖因素<sup>[4]</sup>。马海华等<sup>[9]</sup>在未给白内障患者进行根据眼轴长度分组时,观察发现白内障患者年龄与晶状体厚度无相关性。本研究中,非高度近视白内障患者年龄与晶状体厚度虽呈正相关,但相关系数较低仅为 0.178,可能与本研究中根据眼轴长度只分为两个组,未进行更细致的分组观察有关。还有可能的原因是:白内障近成熟期蛋白变性水肿,厚度增加,但晶状体硬化弹性减低及睫状肌力度变弱也可使晶状体稍变薄,可见晶状体核硬度不尽相同时,晶状体厚度亦有差别,因此白内障晶状体增厚是综合因素的结果<sup>[9]</sup>。

因此可见对于非高度近视白内障患者,随着年龄的增长,白内障逐渐加重,晶状体逐渐增厚,有引起前房变浅、前房角变窄的可能,眼轴长度的差异未带来手术年龄的差异。在高度近视白内障患者人群中,年龄的差别并未出现白内障严重程度的差异,随着眼轴的增长,并发白内障的年龄趋于年轻。因此在临床上,对于前房相对较浅的老年患者,在发生白内障后,可尽早行白内障手术,以免白内障加重明显时使前房进一步变浅,形成闭角型青光眼从而对视功能及视神经造成影响。对于高度近视患者,可进行健康宣教,告知患者近视度数越深、眼轴越长,并发白内障的年龄可能越年轻,从而使高度近视患者了解自己的病情,有利于在发生白内障时及时就诊治疗。

#### 参考文献

- 1 代为,赵世红. 负度数折叠式人工晶状体植入术治疗白内障合并轴性高度近视. 国际眼科杂志 2011;11(1):121-122
- 2 郭学龙,赵刚平,余建洪. 白内障患者的眼轴及角膜曲率测量值统计分析. 国际眼科杂志 2008;8(7):1458-1459
- 3 张亚丽,赵云娥,王勤美. 用 A 超、B 超及 IOL-Master 测量高度近视白内障眼轴的精确性比较. 中国实用眼科杂志 2005;23(9):972-974
- 4 章玉群,王于蓝,盛耀华,等. 老年性白内障眼晶状体厚度相关分析. 上海医学 2007;30(11):811-813
- 5 霍豫星,丁华. 近视眼眼轴长度、前房深度及晶状体厚度的测量分析. 眼科新进展 2006;26(9):696-698
- 6 曾阳发,刘杏,何明光,等. 晶状体随年龄增长对眼前段轴向空间结构的影响. 中山大学学报:医学科学版 2007;28(6):695-698
- 7 Allouch C, Touzeau O, Kopito R, et al. Crystalline lens biometry using A-scan ultrasound and the Orbscan device. *J Fr Ophthalmol* 2005;28(9):925-932
- 8 Shyn KH, Kim HC. A photodocumented study on lens thickness and densitometric value according to the type of cataract. *Ophthalmic Res* 1992;24(Suppl 1):32-35
- 9 马海华,葛蓁,刘波,等. 白内障患者眼生物测量的相关性. 国际眼科杂志 2007;7(6):1609-1611