

老年人可疑房角关闭眼的超声生物显微镜研究

朱蓓菁, 唐建明, 赵 婕, 忽 俊, 陆 豪

基金项目:上海市宝山区科学技术委员会课题资助项目(No. 09-E-11);上海市卫生局重点专科建设资助项目(No. ZK2012A03);上海曙光医院宝山分院中西医结合重点专科资助项目(No. ZXYZK201001)

作者单位:(201900)中国上海市,上海曙光医院宝山分院眼科

作者简介:朱蓓菁,女,主治医师,研究方向:青光眼。

通讯作者:朱蓓菁. 13917318775@139.com

收稿日期:2012-12-09 修回日期:2012-12-25

Ultrasound biomicroscopy of eye in the elderly with primary angle closure suspect

Bei-Jing Zhu, Jian-Ming Tang, Jie Zhao, Jun Hu, Hao Lu

Foundation items: Science and Technology Committee of Shanghai Baoshan Branch, China (No. 09-E-11); Key Project of Shanghai Health Bureau, China (No. ZK2012A03); Key Project for Combination of Traditional Chinese Medicine and Western Medicine of Shanghai Shuguang Hospital Baoshan Branch, China (No. ZXYZK201001)

Department of Ophthalmology, Shanghai Shuguang Hospital Baoshan Branch, Shanghai 201900, China

Correspondence to: Bei-Jing Zhu. Department of Ophthalmology, Shanghai Shuguang Hospital Baoshan Branch, Shanghai 201900, China. 13917318775@139.com

Received: 2012-12-09 Accepted: 2012-12-25

Abstract

• **AIM:** To investigate the potential dissect element of elderly acute primary angle closure for early glaucoma prevention by measuring the parameters of anterior eye segment in the elderly with primary angle closure using ultrasound biomicroscopy (UBM) and A-scan ultrasonography.

• **METHODS:** A retrospective study was performed based on the measured parameters with two samples. The first sample included 35 primary angle closure suspect eyes of 33 patients aging from 55 to 83 years old and the second sample included 25 healthy eyes of 25 randomly selected volunteers aging from 55 to 80 years old. The anterior chamber depth (ACD), angle opening distance (AOD₅₀₀), iris-lens contract distance (ILCD), trabecular-ciliary process distance (TCPD), the ciliary processes around the scleral forward rotation angle (B angle), iris thickness (IT) were measured by UBM. Axial length (AL), lens thickness (LT), relative lens position (RLP) were measured by A-scan ultrasonography.

• **RESULTS:** We compared the parameters measured for 35 primary angle closure suspect eyes and 25 healthy

eyes. For Crystal related parameters, the RLP of angle closure suspect eyes decreased significantly ($P < 0.01$) from that of healthy eyes, the LT of angle closure suspect eyes increased significantly ($P < 0.05$) from that of healthy eyes, the ILCD of angle closure suspect eyes increased significantly ($P < 0.01$) from that of healthy eyes; For ciliary body parameters, the TCPD, B angle of angle closure suspect eyes decreased significantly ($P < 0.01$) from that of healthy eyes; For anterior chamber associated parameters, the ACD, AOD₅₀₀ of angle closure suspect eyes decreased significantly ($P < 0.01$) from that of healthy eyes. However, there was no difference in IT between the primary angle closure suspect eyes and the healthy eyes.

• **CONCLUSION:** Lens forward positioning, lens thickness increase, and ciliary body position forward swing are high risk factors of elderly acute primary angle closure.

• **KEYWORDS:** ultrasound biomicroscopy; anterior eye parameters; elderly; primary angle closure suspect

Citation: Zhu BJ, Tang JM, Zhao J, et al. Ultrasound biomicroscopy of eye in the elderly with primary angle closure suspect. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2013;13(1):112-114

摘要

目的: 利用超声生物显微镜(UBM)结合A超定量测量老年人可疑房角关闭眼的眼前段生物学参数,探讨老年人发生急性房角关闭的潜在解剖因素以利青光眼的早期预防。
方法: 回顾性分析年龄55~83岁临床诊断为可疑房角关闭患者33例35眼。随机选取年龄55~80岁的健康志愿者25例25眼作为对照组。应用UBM测量两组的中央前房深度(ACD),房角开放距离500(AOD₅₀₀),虹膜晶状体接触距离(ILCD),小梁睫状体距离(TCPD),睫状体绕巩膜突向前旋转角度(B角),虹膜厚度(IT)。应用A超测量两组的晶状体厚度(LT),眼轴长度(AL)。并计算出晶状体相对位置(RLP)。

结果: 老年人可疑房角关闭眼与正常对照组相比,晶状体相关参数:RLP明显偏前($P < 0.01$),LT增加($P < 0.05$),ILCD增加($P < 0.01$),差异具有统计学意义;睫状体相关参数:TCPD,B角明显减小($P < 0.01$),差异具有统计学意义;前房相关参数:ACD,AOD₅₀₀明显减小($P < 0.01$),差异具有统计学意义;虹膜参数:IT基本无差异($P > 0.05$)。

结论: 老年人发生急性房角关闭的危险因素是晶状体位置厚度的改变,并且存在有睫状体位置的前移前旋。

关键词: 超声生物显微镜;眼前段;老年人;可疑房角关闭

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2013.01.31

引用: 朱蓓菁,唐建明,赵婕,等. 老年人可疑房角关闭眼的超声

生物显微镜研究. 国际眼科杂志 2013;13(1):112-114

0 引言

可疑原发性房角关闭是指解剖上存在窄房角,有房角关闭危险的患眼^[1]。临床上常见具备这种解剖因素的老年人在促发机制作用下易于发生急性房角关闭。超声生物显微镜(UBM)是高频超声诊断仪,它能弥补前房角镜的不足,使房角深部及后房结构清晰可见,能更全面地了解原发性闭角型青光眼眼前段的解剖结构特点,并能对眼组织进行生物测量^[2]。本文采用 UBM 结合 A 超的定量测量技术,观测年龄大于 55 岁临床诊断可疑房角关闭眼的眼前段生物学参数,探讨老年人发生房角关闭的潜在解剖特点,为老年人这一特殊群体临床青光眼的干预提供理论依据。

1 对象和方法

1.1 对象 回顾性分析 2009-01/2012-03 本院诊断可疑原发性房角关闭者 33 例 35 眼,年龄 55~83(平均 69±9.8)岁,其中男 6 例 6 眼,女 27 例 29 眼。病例入选标准:(1) Van Herick 法测量周边前房深度≤1/2 角膜厚度;(2) 暗室激发试验呈阳性表现,或对侧眼存在急性房角关闭发作病史;(3) 该眼无急性房角关闭发作史;(4) IOP < 21mmHg;(5) 杯/盘比<0.5;(6) 视野结果正常;(7) 屈光度数介于-1.00~+1.00DS;(8) 所有病例均未经药物和手术治疗。另随机选取正常志愿者 25 例 25 眼作为对照组,年龄 55~80(平均 70±9.4)岁,其中男 6 例 6 眼,女例 19 例 19 眼。对照组入选标准:(1) 无眼部不适症状;(2) IOP<21mmHg;(3) 周边前房深度≥1 角膜厚度;(4) 无青光眼急性发作和青光眼家族史;(5) 杯/盘比<0.5 且双眼杯/盘比差异<0.2;(6) 视野结果正常;(7) 屈光度数介于-1.00~+1.00DS。

1.2 方法 仪器及检查方法:所有病例经过视力、裂隙灯、眼压、眼底、房角镜、视野检查。

1.2.1 UBM 检查 扫描方法:选用天津索维公司 SW-3200 型全景超声生物显微镜进行检查,换能器频率为 50MHz,检查深度 5mm,分辨率 50μm,监视器显示范围为 5mm×5mm。在半暗室中,患者平卧床上,被检眼滴 4g/L 盐酸奥布卡因滴眼剂(倍诺喜)1~2 滴,麻醉眼表面。选取合适眼裂大小的眼杯,注入灭菌注射用水,超声乳化头置入水中,垂直于眼球表面及角膜缘,行瞳孔中央区及 12:00,3:00,6:00,9:00 位放射状扫描。12:00,3:00,6:00,9:00 位四象限放射状扫描,结果取其平均值。数据处理:根据 Pavlin 等^[3]法检测以下指标:(1) 中央前房深度(ACD):角膜内表面到晶状体表面的距离。(2) 房角开放距离 500(AOD₅₀₀):距巩膜突 500μm 的巩膜内缘处为 A 点,做 A 点与巩膜突的连线,于 A 点做该连线的垂直线交虹膜于 B 点,AB 距离即为 AOD₅₀₀。(3) 虹膜晶状体接触距离(ILCD):虹膜内表面与晶状体前表面夹角顶点至瞳孔缘距离。在一定程度上代表瞳孔阻滞力。(4) 小梁睫状体距离(TCPD):通过 A 点垂直于虹膜到达睫状突的线距为 TCPD。代表睫状突位置前移的趋势。(5) 杨晖等^[4]新设计的指标 B 角:周边角膜内表面为一边,睫状突前表面为另一边形成的夹角。代表了睫状突位置绕巩膜突向前旋转的趋势。(6) 虹膜厚度(IT):TCPD 上的虹膜厚度。

1.2.2 A 超测量 选用天津索维公司 SW2000 型眼科 A/B 超声检测仪测量。将探头直接与角膜中央接触,迅速测出

表 1 两组晶状体相关参数比较

分组	LT(mm)	RLP	ILCD(mm)
病例组	4.803±0.351	1.850±0.133	0.792±0.280
对照组	4.386±0.606	2.083±0.151	0.458±0.128
<i>t</i>	2.25	-3.76	5.05
<i>P</i>	<0.05	<0.01	<0.01

表 2 两组睫状体相关参数比较

分组	TCPD(mm)	B 角(度)
病例组	0.797±0.187	56.485±11.719
对照组	0.984±0.222	83.057±10.908
<i>t</i>	-3.10	-6.71
<i>P</i>	<0.01	<0.01

表 3 两组前房相关参数比较

分组	ACD	AOD ₅₀₀
病例组	1.826±0.221	0.061±0.037
对照组	2.820±0.398	0.348±0.164
<i>t</i>	-10.68	-8.51
<i>P</i>	<0.01	<0.01

晶状体厚度(LT)及眼轴长度(AL)。测量 10 次,取平均值。计算出晶状体相对位置(RLP):前房深度与 1/2 晶状体厚度之和与眼轴长度之比乘以 10。

1.2.3 生物学参数分组 将上述生物学参数分为 4 组:(1) 晶状体相关参数:LT,RLP 和 ILCD;(2) 睫状体相关参数:TCPD,B 角;(3) 前房相关参数:ACD,AOD₅₀₀;(4) 虹膜厚度:IT。

统计学分析:用 SAS 统计软件中成组 *t* 检验对检测数据进行统计学处理,*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组晶状体相关参数比较 两组晶状体相关参数比较见表 1。老年人可疑房角关闭眼与正常对照组晶状体相关参数相比,晶状体厚度(LT)增加(*P*<0.05),晶状体相对位置(RLP)偏前,虹膜晶状体接触距离(ILCD)增加(*P*<0.01)。

2.2 两组睫状体相关参数比较 两组睫状体相关参数比较见表 2。老年人可疑房角关闭眼与正常对照组睫状体相关参数相比,小梁睫状体距离(TCPD),睫状突位置绕巩膜突向前旋转角度(B 角)减小(*P*<0.01)。

2.3 两组前房相关参数比较 两组前房相关参数比较见表 3。老年人可疑房角关闭眼与正常对照组前房相关参数相比,中央前房深度(ACD),房角开放距离 500(AOD₅₀₀)减小(*P*<0.01)。典型患者和典型正常人前房相关参数的 UBM 图像见图 1,2。

2.4 两组虹膜厚度比较 可疑房角关闭眼(病例组)IT 为 0.393±0.104mm,对照组为 0.410±0.082mm,两组间比较无统计学差异(*t*=-0.62,*P*>0.05)

3 讨论

目前有大量各种不同的手段对原发性闭角型青光眼的眼前段生物学结构进行研究。其中最常见的是超声生物显微镜、房角镜以及眼前段光学相干断层扫描(AS-OCT)。传统的房角镜检查仅能对房角表面形态进行观



图1 可疑房角关闭眼 A:中央前房深度浅(ab段);B:房角开放距离短(ab段)。

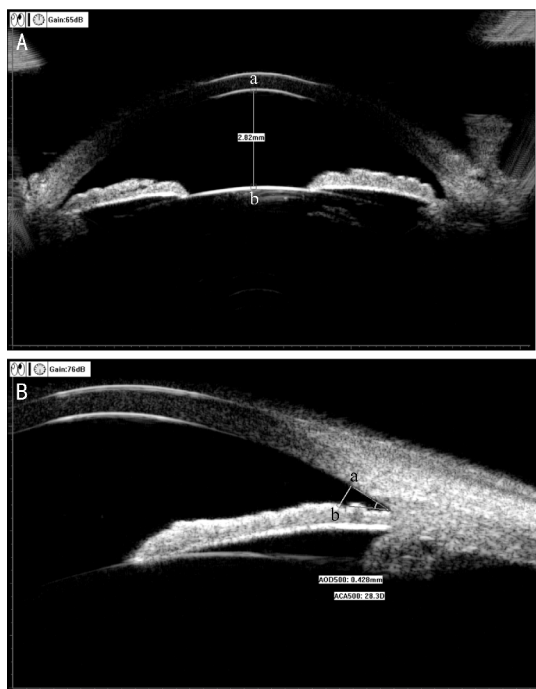


图2 正常眼 A:中央前房深度(ab段);B:房角开放距离(ab段)。

察,不能检查与房角相关的解剖结构如睫状体位置和周边虹膜厚度等,在分析房角狭窄及关闭机制方面存在缺点。而且由于照明光和机械性干扰的影响,在房角镜下观察到的房角状态比自然状态下的房角要宽^[5]。AS-OCT是一种利用近红外光对生物组织进行断层成像的影像学技术。尽管能清晰地显示一些房角结构(如巩膜突),但不能观察到虹膜之后的组织结构(如后房与睫状体)。因此AS-OCT在观察房角形态上存在着较大制约^[6]。UBM以高频超声波作为检测能源,不受屈光介质透明度影响,不但能观察房角表面的形态而且可显示房角深部、后房、睫

状体、虹膜晶状体相对位置、虹膜厚度等一些隐藏的信息,从而完成房角的整体观测,并且能对房角及相关组织进行精确的测量。

原发性闭角型青光眼发病机制与特征性的解剖结构相关。且随着年龄的增加,这部分解剖因素变得突出,增加了房角关闭的可能性。我们在本项研究中应用UBM结合A超测量到老年人可疑房角关闭眼比正常眼平均晶状体相对位置偏前,晶状体厚度增加,晶状体虹膜接触距离增加。考虑可疑房角关闭的患者眼轴偏短,晶状体在眼内位置相对偏前,且随着年龄增加,晶状体增厚,与虹膜距离缩短,使原本就偏前的晶状体顶推周边虹膜前移,使房角变窄;另一方面由于晶状体位置偏前,虹膜与晶状体前表面接触距离增加,增加了瞳孔阻滞力,后房压力升高,将周边虹膜向前推移,使已狭窄的房角易于关闭。

我们利用UBM观察到老年人可疑房角关闭眼较正常眼小梁睫状体距离,B角减小。小梁睫状体距离代表睫状体位置前移,B角代表了睫状体位置前旋的趋势。说明易发生房角关闭的老年人在房角关闭前睫状体位置就存在前移和前旋趋势。推测一方面由于晶状体的增厚,通过悬韧带牵拉睫状突前移,前旋,顶推虹膜根部,使房角变窄。另一方面可能由于患眼本就存在前位的睫状体。

我们利用UBM还观察到老年人可疑房角关闭眼较正常眼前房中央深度偏浅,房角开放距离500减小。考虑老年可疑房角关闭眼由于晶状体的前移和增厚,睫状突的前移前旋,顶推虹膜根部,使周边前房变窄,而且由于眼轴偏短,晶状体前后径增大,位置前移,前房中央轴深亦明显偏浅。而在低年龄房角关闭患者中,由于发病机制是虹膜周边高褶或/和睫状体前位,使周边前房较浅,而前房中央轴深可以正常。我们还观察到老年人可疑房角关闭眼较正常眼虹膜厚度偏薄,但无统计学上差异。推测虹膜厚度变化未在老年可疑房角关闭眼的房角变窄中起到关键作用。

具备了上述这些眼球解剖特征的患眼,或是在情绪激动、过度疲劳、近距离用眼过度、暗室环境等刺激因素下,直接或间接通过内分泌系统引起眼部植物神经功能的紊乱,交感-副交感系统失去平衡,使得瞳孔扩大加重瞳孔阻滞;或是睫状肌调节痉挛,向前顶推根部虹膜,向小梁网贴近,导致原本拥堵的房角堵塞关闭和粘连,眼压升高,导致青光眼急性发作^[7]。

综上所述,晶状体的增厚位置前移,睫状体前移前旋是老年人发生房角关闭的关键因素。早期行晶状体摘除可以降低这类老年人发生房角关闭的几率。

参考文献

- 1 贺翔鸽,刘蕊,王秀青. 美国眼科学会“原发性房角关闭处理指南”简介. 国外医学眼科学分册 2005;29(3):209-212
- 2 李凤鸣. 中华眼科学. 北京:人民卫生出版社 2005:2869
- 3 Pavlin CJ, Harasiewicz K, Sherar MD, et al. Ultrasound biomicroscopy of anterior segment structures in normal and glaucomatous eyes. *Am J Ophthalmol* 1992;113(4):381-389
- 4 杨晖,林振德,陈秀琦,等. 年龄对睫状突位置及高度影响的初步研究. 中国实用眼科杂志 2000;18(11):694-697
- 5 王宁利,刘文. 活体超声生物显微镜眼科学. 北京:科学出版社 2010:108
- 6 林伸,张伟草,王宁利. 激光周边虹膜切除术后前房及房角形态评价方法的研究进展. 中华实验眼科杂志 2011;29(2):175-178
- 7 孙兴怀. 原发性闭角型青光眼的认识再认识. 眼科 2006;15(2):76-78