

# 三种方法测量原发性急性闭角型青光眼前房深度的研究

梁宗宝,李维娜,李超

作者单位:(362000)中国福建省泉州市,中国人民解放军第180医院眼科

作者简介:梁宗宝,毕业于福建医科大学,硕士,住院医师,研究方向:青光眼。

通讯作者:李维娜,副主任医师,研究方向:青光眼。272352803@qq.com

收稿日期:2016-02-18 修回日期:2016-05-13

## Measurement of anterior chamber depth with three methods in patients with primary acute angle-closure glaucoma

Zong-Bao Liang, Wei-Na Li, Chao Li

Department of Ophthalmology, the 180<sup>th</sup> Hospital of PLA, Quanzhou 362000, Fujian Province, China

Correspondence to: Wei-Na Li. Department of Ophthalmology, the 180<sup>th</sup> Hospital of PLA, Quanzhou 362000, Fujian Province, China. 272352803@qq.com

Received:2016-02-18 Accepted:2016-05-13

### Abstract

• AIM: To investigate the measurement of central anterior chamber depth (ACD) in patients with acute primary angle - closure glaucoma (APACG) with A - scan ultrasound, Pentacam and ultrasonic biological microscope (UBM).

• METHODS: Thirty-five patients (35 eyes) with APACG were selected, of whom central ACD were measured with A-scan ultrasound, Pentacam and UBM.

• RESULTS: The measurement values of ACD with A - scan ultrasound, UBM and Pentacam were  $1.5633 \pm 0.2089$ ,  $1.5783 \pm 0.2067$ ,  $1.6275 \pm 0.2296$ mm, which was equal variance tested by the homogeneity of variance, and was significant different by multiple comparison ( $F=4.074$ ,  $P=0.026$ ). The difference of ACD between the two groups of A - scan ultrasound and UBM, A - scan ultrasound and Pentacam, UBM and Pentacam were statistically significant ( $P=0.032$ ,  $0.023$ ,  $0.012$ ). Altman - Bland analysis showed that the three methods were not consistent with each other.

• CONCLUSION: The ACD value of the APACG with the three methods is the largest using Pentacam, followed by UBM and A - scan ultrasound. In clinical the three methods with different advantages can complement each

other, but cannot be replaced. In order to obtain more accurate results, we should combine the advantage and make comprehensive analysis.

• KEYWORDS: A - scan ultrasound; ultrasonic biological microscope; Pentacam; acute primary angle - closure glaucoma; anterior chamber depth

Citation: Liang ZB, Li WN, Li Chao. Measurement of anterior chamber depth with three methods in patients with primary acute angle-closure glaucoma. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016;16(6):1156-1158

### 摘要

目的:探讨A超、超声生物显微镜(ultrasonic biological microscope,UBM)及眼前节分析仪(Pentacam)测量原发性急性闭角型青光眼(acute primary angle-closure glaucoma,APACG)中央前房深度(central anterior chamber depth,ACD)的研究。

方法:选取APACG患者35例35眼,采用A超、UBM及Pentacam测量其中央ACD。

结果:A超、UBM及Pentacam测量APACG的ACD值分别为 $1.5633 \pm 0.2089$ 、 $1.5783 \pm 0.2067$ 、 $1.6275 \pm 0.2296$ mm,结果经Levene方差齐性检验方差齐, LSD-t方法进行两组间多重比较,差异具有统计学意义( $F=4.074$ ,  $P=0.026$ )。A超与UBM、A超与Pentacam、UBM与Pentacam的ACD比较,差异具有统计学意义( $P=0.032$ 、 $0.023$ 、 $0.012$ )。应用Bland-Altman分析显示,三种方法相互间一致性较差。

结论:三种方法测得APACG的ACD,Pentacam测得的结果最大,其次是UBM,A超测得的结果最小。在临床上A超、UBM及Pentacam检查具有各自不同的优势,可以相互弥补,不能取代,在临床工作中应把这三者优势结合起来,综合分析,才能得出更准确的结果。

关键词:A超;超声生物显微镜;眼前节分析仪;原发性急性闭角型青光眼;中央前房深度

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.6.41

引用:梁宗宝,李维娜,李超.三种方法测量原发性急性闭角型青光眼前房深度的研究.国际眼科杂志2016;16(6):1156-1158

### 0 引言

青光眼是一种以视神经萎缩、视野缺损及病理性眼压升高为共同表现的疾病,是当今世界范围内的一种不可逆性致盲性眼病,同时也是导致视力丧失的主要原因<sup>[1-2]</sup>。在国外以原发性开角型青光眼最常见,而在我国却是以原

发性闭角型青光眼为主。原发性闭角型青光眼(primary angle-closure glaucoma, PACG)具有浅前房、窄房角、厚晶状体等解剖结构,其中以原发性急性闭角型青光眼(acute primary angle-closure glaucoma, APACG)最常见。浅前房是闭角型青光眼发病的主要因素之一<sup>[3]</sup>,对于一些不利于进行房角镜检查的患者,前房深度检查可以协助医生了解患者前房情况,以便为患者提供更合适的治疗方案,故前房深度的测量对于 APACG 患者的诊断及治疗具有重要意义。本研究着重探讨 A 超、超声生物显微镜(ultrasonic biological microscope, UBM)及眼前节分析仪(Pentacam)在测量 APACG 患者中央前房深度(anterior chamber depth, ACD)中进行比较,对其结果的一致性及其可行性进行分析,为临床应用提供参考。

## 1 对象和方法

**1.1 对象** 选取住院已确诊为 APACG 患者 35 例 35 眼的急性发作眼,年龄 45~78(平均 63.51±8.76)岁。所有患者均排除角膜病、眼部手术及外伤病史。所有患者均经药物治疗眼压控制稳定,角膜水肿消退后测量相关数据。

### 1.2 方法

**1.2.1 Pentacam 三维眼前节分析系统检查方法** 检查时患者不需滴表面麻醉,不接触角膜,且需在暗室中进行。嘱被检者将下颌置于下颌托上,且前额靠在前额带上,令受检者注视闪烁的视标,检查者使用操纵杆按屏幕提示进行瞄准和对焦, Scheimpflug 三维成像系统在不到 2s 内完成 360°扫描,拍摄 25 张图像。取仪器接受成像质量显示 OK 的检测结果,记录中央 ACD 值,重复测量 3 次,取其平均值。

**1.2.2 A 超检查方法** 嘱患者平卧位,表面麻醉后让患者被检眼垂直注视上方,用酒精棉球消毒超声探头后晾干。检查者手持 A 型超声探头并垂直于角膜中央,探头轻轻接触角膜测量 5 次,记录中央 ACD 值并取均值。

**1.2.3 UBM 检查方法** 检者取仰卧位,表面麻醉后于结膜囊内置入适合睑裂大小的眼杯,杯内注入蒸馏水作为导声剂,探头置于眼球角膜中央垂直线上进行检查,当图像显示角膜、晶状体前囊回声达到最大亮度、两侧虹膜对称时,采集及保存图像,测量角膜后表面的强回声带至晶状体前表面的强回声带之间的距离即为中央 ACD,重复测量 3 次,取其平均值。

统计学分析:采用 SPSS 11.5 统计学软件对数据进行处理。计量资料均以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )形式表示,对三种方法测量的中央 ACD 进行方差齐性检验、方差分析和 LSD-*t* 检验,并采用 Bland-Altman 分析法进行一致性分析。以  $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 三种方法测量 APACG 患者 ACD 的比较** 采用 A 超、UBM 及 Pentacam 测量 APACG 的 ACD 数值分别为 1.5633±0.2089、1.5783±0.2067、1.6275±0.2296mm,结果经 levene 方差齐性检验方差齐, LSD-*t* 方法进行两组间多重比较,差异具有统计学意义( $F=4.074, P=0.026$ )。A 超与 UBM、A 超与 Pentacam、UBM 与 Pentacam 的 ACD 比较,差异具有统计学意义( $P=0.032, 0.023, 0.012$ )。

表 1 三种方法测量 ACD 的 Bland-Altman 分析

检查方法	95% 一致性区间	差值均数
A 超 vs UBM	-0.5163 ~ 0.7497	0.1167
A 超 vs Pentacam	-0.8321 ~ 0.4441	-0.1940
UBM vs Pentacam	-0.7496 ~ 0.5709	-0.0894

**2.2 三种方法测量 APACG 患者 ACD 的 Bland-Altman 分析** A 超、UBM 及 Pentacam 测得 APACG 患者 ACD 两两间进行 Bland-Altman 分析后所得 95% 一致性界限和差值的均数见表 1。

## 3 讨论

前房深度反映的是从角膜内表面至晶状体前表面的距离,其常用于白内障、青光眼等的测量,也是临床上观测眼球生物学参数的重要指标之一<sup>[4-5]</sup>。闭角型青光眼具有其独特浅前房的结构,特别对于急性闭角型青光眼患者,浅前房这种解剖异常是其发生、发展的主要因素之一<sup>[6]</sup>。因此,如何精确测量前房深度对闭角型青光眼的诊断和治疗具有重要的指导意义。目前临床工作中 ACD 的测量可采用多种仪器,主要有 A 型超声、IOL Master、UBM、AS-OCT 及 Pentacam 三维眼前节分析系统等<sup>[7]</sup>。本研究采用 A 超、UBM 及 Pentacam 测量 APACG 的前房深度。

A 超检查一直被认为是测量 ACD 的首选,但是由于检查前需要表面麻醉,而且需要患者配合注视,更依赖于操作者的经验,所以一般结果需要与光学测量方法等相结合<sup>[8]</sup>。UBM 是采用高频超声成像技术,对活体眼前节解剖结构观察、测量的一种无创性检查,其可直接显示角膜、晶状体前表面断层切面,可以准确测量、定位 ACD 的位置,具有高分辨、实时、不受角膜等影响<sup>[9]</sup>。Pentacam 通过旋转摄像,分层扫描获取不同高度点,从而获得眼前节三维图像,其可测量前房角、前房容积、中央和周边 ACD,有助于及早发现潜在的闭角型青光眼<sup>[10-11]</sup>。

通过研究发现, A 超、UBM 及 Pentacam 测得原发性急性闭角型青光眼的前房深度中, Pentacam 测得的结果最大,其次是 UBM, A 超测得的结果最小。这三种方法测得的结果经 levene 方差齐性检验方差齐, LSD-*t* 方法进行两组间多重比较,两组间的多重比较差异具有统计学意义( $F=4.074, P=0.026$ )。Pentacam 测得的 ACD 较 A 超及 UBM 大,分析可能与 Pentacam 是一种非接触角膜的测量,可以大大减少操作误差,具有较高的准确性,而 A 超探头直接接触角膜,有可能操作过程中压迫角膜,引起 ACD 偏小, UBM 也是一种通过在结膜囊内置入眼杯,同样也存在导致 ACD 偏小的可能。Bland-Altman 分析显示, A 超与 UBM 测得的 ACD 相差 0.1167mm, 95% 的一致性界限为 -0.5163 ~ 0.7497, A 超与 Pentacam 测得的 ACD 相差 -0.1940mm, 95% 的一致性界限为 -0.8321 ~ 0.4441, UBM 与 Pentacam 测得的 ACD 相差 -0.0894mm, 95% 的一致性界限为 -0.7496 ~ 0.5709。按照 Bland-Altman 的统计学假设:如果两种方法的一致性非常好,那么两者结果差值的平均数就接近于 0,而且所有的差值应该平均分布于平均线的两侧,所以临床上一般不建议这三种测量方法相互

取代。特别是对于一些青光眼需要行白内障手术的患者,如果相差1mm眼轴的误差,可对远视眼产生2.5D的误差,对近视眼产生1.0D误差,正视眼产生1.5D误差<sup>[12]</sup>。

综上所述,临床上测量ACD方法多样,与传统的超声及光学方法相比,Pentacam具有定位准确、分辨率高等特点。A超检查不仅可以反映ACD大小,而且可以测出眼轴长度,但是测量过程与操作者的经验、患者的配合程度密切相关。而Pentacam为非接触性检查,与A超、UBM检查相比,其更容易被患者接受,但是其无法反映前房角情况,特别是对于角膜或房水混浊的患者。综合考虑,若操作者技术较熟练,对于门诊怀疑房角关闭患者,首选UBM测量,不仅可以反映前房深度,而且可以反映房角开放情况,但是对于一些怀疑新生血管性青光眼或色素性青光眼患者等建议行前房角镜检查,特别对于一些设备不齐全医院,建议首选前房角镜检查,但是需要患者一定的配合。对于一些早期筛查青光眼患者,可以选择Pentacam,不仅可以反映前房深度,而且可以显示前房角、前房容积、中央和周边ACD等,便于较全面了解前房情况。而A超检查主要可以测量前房深度、眼轴长度和晶状体厚度,可以排除真性小眼球、高度近视眼等情况。对于一些拟行手术治疗的青光眼患者,建议进行A超、UBM及Pentacam检查,以便全面了解眼球情况。总之,临床上A超、UBM及Pentacam检查具有各自不同的优势,可以相互弥补,不能取代,故临床工作中特别是测量原发性急性闭角型青光眼患者应把这三者优势结合起来,综合分析,才能得出更准确的结果。

#### 参考文献

- 1 葛坚,赵家良.眼科学.第1版.北京:人民卫生出版社2005;245-248
- 2 Quigley HA, Broman AT. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br J Ophthalmol* 2006;90(3):262-267
- 3 Xu L, Cao WF, Wang YX, et al. Anterior chamber depth and chamber angle and their associations with ocular and general parameters; the Beijing Eye Study. *Am J Ophthalmol* 2008;145(5):929-936
- 4 王利红,王丽敏,王文战.原发性闭角型青光眼危险因素探讨.中华实用诊断与治疗杂志2013;27(1):101-103
- 5 杨海燕.高眼压持续状态急性闭角型青光眼手术治疗分析.中华实用诊断与治疗杂志2012;26(8):818-819
- 6 Aung T, Nolan WP, Machin D, et al. Anterior chamber depth and the risk of primary angle closure in 2 East Asian populations. *Arch Ophthalmol* 2005;123(4):527-532
- 7 Lee AC, Qazi MA, Peopse JS, et al. Biometry and intraocular lens power calculation. *Curr Opin Ophthalmol* 2008;19(1):13-17
- 8 Rose LT, Moshegov CN. Comparison of the Zeiss IOL MASTER and applanation A-scan ultrasound; biometry for intraocular lens calculation. *Clin Exp Ophthalmol* 2003;31(2):121-124
- 9 Ishikawa H, Schuman JS. Anterior segment imaging: ultrasound biomicroscopy. *Ophthalmol Clin North Am* 2004;17(1):7-20
- 10 江丹,刘新泉,吴强. Pentacam 对白内障患者前房参数测量的研究.眼科新进展2010;30(8):755-757
- 11 郭玉峰,赵少贞. Pentacam 眼前节测量及分析系统的临床应用进展.国际眼科纵览2006;30(1):10-14
- 12 杨文利,王宁利.眼超声诊断学.北京:科学技术文献出版社2006;292