

原发性急性闭角型青光眼眼前节生物测量参数的探讨

边俊杰,戴惟葭,刘大川

作者单位:(100053)中国北京市,首都医科大学宣武医院眼科
作者简介:边俊杰,毕业于首都医科大学,硕士,研究方向:青光眼。
通讯作者:戴惟葭,毕业于北京大学医学部,博士,研究方向:青光眼。weijiadai@gmail.com
收稿日期:2014-09-04 修回日期:2015-01-15

Study of biological measurement parameters of anterior segment in primary acute angle-closure glaucoma

Jun-Jie Bian, Wei-Jia Dai, Da-Chuan Liu

Department of Ophthalmology, Xuanwu Hospital of Capital Medical University, Beijing 100053, China

Correspondence to: Wei-Jia Dai. Department of Ophthalmology, Xuanwu Hospital of Capital Medical University, Beijing 100053, China. weijiadai@gmail.com

Received:2014-09-04 Accepted:2015-01-15

Abstract

• **AIM:** To investigate biological measurement parameters of anterior segment in acute angle - closure glaucoma (AACG).

• **METHODS:** Forty-six eyes of 46 patients with AACG and 52 eyes of 52 patients with shallow anterior chamber and 50 eyes of 50 normal individuals were examined. The parameters of anterior segment including chamber crowd rate (CCR), lens thickness (LT), lens position (LP) and anterior chamber depth (ACD) were measured by A - ultrasound according to different ages in each group. The data were performed statistical analysis in three groups.

• **RESULTS:** In each age range group ($\geq 50 \sim 59$ years old, $\geq 60 \sim 69$ years old, ≥ 70 years old), statistically significant differences in three groups (AACG, shallow anterior chamber group and the controls) were found in CCR, LT, LP, ACD ($P < 0.01$). There were statistically significant differences only in CCR ($P < 0.01$) but not in LT, LP and ACD ($P > 0.05$) between AACG and shallow anterior chamber group in each age range group.

• **CONCLUSION:** CCR can be used as the index of evaluating crowd state of anterior segment in AACG patients and the sensitivity is better than LT and LP.

• **KEYWORDS:** glaucoma; angle - closure; biological measurement; lens

Citation: Bian JJ, Dai WJ, Liu DC. Study of biological measurement parameters of anterior segment in primary acute angle - closure glaucoma. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2015;15(2):283-285

摘要

目的: 探讨急性闭角型青光眼 (acute angle - closure glaucoma, AACG) 眼前节生物测量参数。

方法: 对 46 例 46 眼 AACG 组患者、52 例 52 眼浅前房组患者和 50 例 50 眼正常眼组患者,按不同年龄段分组,应用接触式 A 超对三组受检者进行眼前节生物测量,包括前房拥挤率 (chamber crowd ratio, CCR)、晶状体厚度 (lens thickness, LT)、晶状体位置 (lens position, LP)、中央前房深度 (anterior chamber depth, ACD)。对三组间眼前节生物测量参数进行统计学分析。

结果: 各年龄段 (50 ~ 59 岁、60 ~ 69 岁、70 岁以上): AACG 组、浅前房组和正常眼组生物测量参数比较, CCR, LT, LP 和 ACD 差异具有统计学意义 ($P < 0.01$)。急性 PACG 组和浅前房组两两比较,各年龄段中:仅 CCR 差异具有显著统计学意义 ($P < 0.01$), LT, LP 和 ACD 差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

结论: CCR 可以作为评价 AACG 患者眼前节拥挤状态的指标,其敏感性优于 LT 和 LP。

关键词: 青光眼;闭角型;生物测量;晶状体

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2015.2.25

引用: 边俊杰,戴惟葭,刘大川. 原发性急性闭角型青光眼眼前节生物测量参数的探讨. *国际眼科杂志* 2015;15(2):283-285

0 引言

青光眼是全球第 2 位致盲性眼病,我国 40 岁以上人群中青光眼患者高达 600 万 ~ 900 万,双眼盲的患者已近 100 万。原发性闭角型青光眼 (primary angle - closure glaucoma, PACG) 是我国青光眼的主要类型,其中急性闭角型青光眼 (acute angle - closure glaucoma, AACG) 由于起病急,眼压升高幅度大,如果治疗不及时,可对视功能造成不可逆性损害。因此,在临床上寻找可以用来评价 AACG 的科学、敏感指标对于疾病的早期诊断和治疗具有十分重要的意义。

1 对象和方法

1.1 对象 所有入选患者 148 例 148 眼均来自 2012-10/2014-03 就诊于首都医科大学宣武医院眼科门诊,分三组进行对照研究。AACG 组:46 例 46 眼,其中男 9 例 9 眼,女 37 例 37 眼;浅前房组:52 例 52 眼,其中男 15 例 15 眼,女 37 例 37 眼;正常眼组:50 例 50 眼,其中男 10 例 10 眼,女 40 例 40 眼。

1.1.1 急性发作组入选标准^[1] 选择首次单眼发作,持续时间 $< 72\text{h}$, 发作眼压 (非接触眼压计测量) $> 40\text{mmHg}$ ($1\text{mmHg} = 0.133\text{kPa}$), 发作前未使用其他任何降眼压药物,未进行激光治疗,无眼部手术史的患者。就诊时出现以下至少两种症状:(1) 眼胀痛或眼眶周痛;(2) 恶心和

表1 三组临床资料不同年龄段性别构成比 眼

分组	总眼数	50~59岁		60~69岁		≥70岁	
		男	女	男	女	男	女
急性发作组	46	2	9	4	16	3	12
浅前房组	52	4	11	8	17	3	9
正常眼组	50	3	12	5	20	2	8

表2 年龄段50~59岁三组受检者眼前节生物测量参数比较 $\bar{x} \pm s$

分组	总眼数	ACD(mm)	LT(mm)	LP(mm)	CCR
急性发作组	11	1.89±0.12	5.79±0.23	4.59±0.25	3.37±0.17
浅前房组	15	2.03±0.24	5.65±0.27	4.67±0.21	2.54±0.18
正常眼组	15	2.98±0.31	4.53±0.35	5.59±0.36	1.72±0.11

(或)呕吐;(3)阵发性雾视、虹视症状。裂隙灯检查同时存在以下至少两种体征:(1)睫状充血;(2)无/有轻度角膜水肿;(3)瞳孔中度散大,对光反射消失;(4)浅前房。

1.1.2 浅前房组入选标准 应用 Van Herick 描述的方法评估周边前房深度,应用最窄细的裂隙光束,垂直投照和聚焦在颞侧或鼻侧周边角膜,相当于角膜缘的角膜与虹膜即将接合处。将显微镜调至与裂隙灯呈 60°角处,观察最周边部角膜内皮与最周边部虹膜表面之间的距离,并与该处角膜光学切面的厚度 (corneal thickness, CT) 进行比较。定义周边前房 < 1/2CT 为浅前房,检查结果由两名青光眼专业医生共同认可。同时满足:(1)非接触眼压计测量眼压 10~21mmHg;(2)矫正视力 ≥ 0.6;(3)视神经杯/盘 < 0.3,排除其他眼部病变;(4)无闭角青光眼急性发作病史;(5)房角检查动态下可见完整房角结构,无慢性周边前粘连的相关体征;(6)屈光度球镜 ≤ 3.00DS,柱镜 ≤ 1.00DC,双眼中选择屈光度较小的眼进入研究。

1.1.3 正常眼组入选标准 按照男:女 = 1:4 进行入选:(1)矫正视力 ≥ 0.6;(2)至少 3 次以上非接触眼压计测量眼压 < 21mmHg;(3)周边前房 > 1CT;(4)杯/盘 (C/D) ≤ 0.3,且双眼 C/D 差值 ≤ 0.2;(5)静态下检查房角开放,无周边前粘连的相关体征;(6)无闭角型青光眼急性发作及青光眼家族史;(7)无眼部其他病变;(8)屈光度球镜 ≤ 3.00DS,柱镜 ≤ 1.00DC,双眼中选择屈光度较小的眼进入研究。

1.2 方法

1.2.1 眼前节参数生物测量方法 采用接触式 A 超(美国 Humphrey 835 眼科专用 A/B 型超声系统)测量,探头正常频率为 10±10% MHz,由同一检查者完成检查。患者仰卧位,应用 0.4% 盐酸奥布卡因滴眼液常规点眼 3 次对角膜进行表面麻醉。嘱患者受检眼注视红灯,探头逐渐接近眼球,在探头接触到角膜的瞬间,仪器自动冻结图像并测量三项原始数据,包括:中央前房深度 (anterior chamber depth, ACD)、晶状体厚度 (lens thickness, LT)、眼轴长度 (axial length, AL),重复测量 10 次,要求三组数据 SD ≤ 0.10。测量后氯霉素眼水点眼 1 次。

1.2.2 AACG 患者临床资料采集和治疗方法 对于符合入选条件的 AACG 患者,在用药治疗前采集临床数据(要求 10min 内完成)。数据采集完毕后,进行 AACG 急诊治疗:给予 20% 甘露醇静脉滴注,局部滴 1% 毛果芸香碱眼液、2% 卡替洛尔滴眼液等,并嘱次日复诊。

1.2.3 眼前节生物测量参数定义 (1)前房拥挤率 (chamber crowd ratio, CCR):为本研究引入的新研究参数,

定义为 LT 和 ACD 的比值,即 LT/ACD,CCR 可以准确反映 LT 和 ACD 的反向变化,目的在于敏感地评价前房空间拥挤状态变化的情况。(2)中央前房深度 (anterior chamber depth, ACD):为角膜内表面至晶状体前表面的距离,本组数据减 0.5mm,为临床实际 ACD 值。(3)晶状体厚度 (lens thickness, LT):为晶状体前后极之间的距离。(4)晶状体位置 (lens position, LP):根据以往的研究资料,LP 为前房顶点至晶状体中点的距离,即 LP 定义为 ACD + 1/2LT,本组数据减 0.5mm,为临床实际 LP 值。

统计学分析:采用 SPSS 17.0 软件,眼前节各测量参数数据采用均数 ± 标准差描述,不同年龄段三组资料的性别构成比采用卡方检验分析;比较三组资料不同年龄段眼前节生物测量参数差异采用单因素方差分析(各样本均来自正态分布),AACG 组与浅前房组生物测量参数两两比较采用 LSD-t 检验(此软件仅提供 P 值)。以 P < 0.05 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 急性发作组、浅前房组、正常眼组患者共 148 例 148 眼,按年龄段分组(50~59 岁、60~69 岁、≥70 岁)。三组临床资料不同年龄段性别构成比差异经卡方检验无统计学意义(χ² = 0.319, 1.259, 0.120; P > 0.05; 表 1)。

2.2 眼前节生物测量参数结果

2.2.1 年龄段 50~59 岁眼前节生物测量参数结果 急性发作组、浅前房组、正常眼组,三组间 ACD, LT, LP 和 CCR 测量值比较,差异具有显著统计学意义 (F = 79.47, 29.71, 42.98, 99.22; P < 0.01)。进一步 AACG 组与浅前房组两两比较 (LSD-t 检验):CCR 具有显著统计学差异 (P < 0.01), ACD, LT 和 LP 差异无统计学意义 (P = 0.094, 0.204, 0.197; 表 2)。

2.2.2 年龄段 60~69 岁眼前节生物测量参数结果 三组间 ACD, LT, LP 和 CCR 测量值比较,差异具有显著统计学意义 (F = 67.30, 26.79, 34.03, 78.02; P < 0.01)。进一步 AACG 组与浅前房组两两比较 (LSD-t 检验):CCR 具有显著统计学意义 (P < 0.01), ACD, LT 和 LP 差异无统计学意义 (P = 0.397, 0.114, 0.078; 表 3)。

2.2.3 年龄段 70 岁以上眼前节生物测量参数结果 三组间 ACD, LT, LP 和 CCR 测量值比较,差异具有显著统计学意义 (F = 56.93, 22.13, 28.93, 67.71; P < 0.01)。进一步 AACG 组与浅前房组两两比较 (LSD-t 检验):CCR 具有显著统计学意义 (P < 0.01), ACD, LT 和 LP 差异无统计学意义 (P = 0.255, 0.371, 0.437; 表 4)。

表3 年龄段60~69岁三组受检者眼前节生物测量参数比较

分组	总眼数	ACD(mm)	LT(mm)	LP(mm)	CCR
急性发作组	20	1.90±0.17	5.77±0.22	4.44±0.23	3.38±0.11
浅前房组	25	1.93±0.25	5.57±0.24	4.65±0.25	2.64±0.12
正常眼组	25	2.88±0.30	4.60±0.36	5.30±0.30	1.89±0.10

表4 年龄段70岁以上三组受检者眼前节生物测量参数比较

分组	总眼数	ACD(mm)	LT(mm)	LP(mm)	CCR
急性发作组	15	1.86±0.17	5.80±0.23	4.69±0.24	3.31±0.16
浅前房组	12	1.91±0.12	5.69±0.28	4.63±0.27	2.77±0.13
正常眼组	10	2.77±0.16	4.95±0.36	5.51±0.34	2.01±0.10

3 讨论

3.1 评价 AACG 的传统生物测量指标——晶状体厚度、晶状体位置

AACG 具有角膜直径较小、前房浅、晶状体增厚、晶状体相对位置靠前等眼部解剖结构异常^[2,3]。其中与房角关闭关系最密切的解剖因素是浅前房,而中央前房的深度取决于晶状体前表面的位置,它由 LT 和 LP 决定。我们在分析 AACG 患者眼前节生物测量的相关指标时,需充分考虑年龄因素,为此我们将受检者以 10a 为一年龄段进行分组,旨在排除年龄增长因素对检测结果的影响。晶状体厚度(LT)参数为评价 AACG 的重要指标之一。随年龄增加,晶状体体积增大,与虹膜间距离缩短,在闭角型青光眼患者中此种现象更加明显,而且容易诱发瞳孔阻滞^[4]。从表 2~4 可以看出,LT 值:50~59 岁年龄段,AACG 组、浅前房组、正常眼组依次为 5.79±0.23,5.65±0.27,4.53±0.35mm;60~69 岁年龄段依次为 5.77±0.22,5.57±0.24,4.60±0.36mm,70 岁以上年龄段依次为 5.80±0.23,5.69±0.28,4.95±0.36mm。各年龄段,组间 LT 差异均具有统计学意义。晶状体位置(LP)定义为 ACD+1/2LT,LP 主要反映晶状体-虹膜隔的位置,与正常眼相比,AACG 的晶状体-虹膜隔位置偏前,使前房角变窄诱发急性房角关闭^[5-7]。表 2~4 显示,LP 值:50~59 岁年龄段,AACG 组、浅前房组、正常眼组依次为 4.59±0.25,4.67±0.21,5.59±0.36mm;60~69 岁年龄段依次为 4.44±0.23,4.65±0.25,5.30±0.30mm;70 岁以上年龄段依次为 4.69±0.24,4.63±0.27,5.51±0.34mm。各年龄段,组间 LP 差异均具有统计学意义,以上数据统计结果与既往文献报道一致^[8]。Yip 等^[9]认为,AACG 患者除了眼解剖结构异常以外,晶状体是疾病发生发展中不可忽视的因素,晶状体随年龄增长可出现厚度和体积的增长,以及晶状体悬韧带松弛而导致晶状体位置的改变,这些因素均导致前房空间狭小,前房拥挤率增加。但进一步分析,AACG 组与浅前房组两两比较时,LT 和 LP 差异在各年龄段中均无统计学意义。即晶状体的增厚在 AACG 组和具有解剖基础的浅前房组中改变并不显著,同时从 LP 的定义公式分析:ACD 与 LT 呈反向变化,这种变化在 AACG 患者中更加明显,从而导致两者的代数和和 AACG 组与浅前房组中差异不显著。

3.2 评价 AACG 的敏感生物测量指标——前房拥挤率

研究中我们定义前房拥挤率(CCR)为晶状体厚度(LT)和中央前房深度(ACD)的比值^[10]。统计学上认为,比值可以很好地反映前后两组数的反向变化趋势,由于眼前节空间仅由 ACD 及 LT 组成,急性发作眼较正常眼 ACD 更小而 LT 更大^[11,12],因此二者的比值可以更科学、更敏感地描述眼前节的拥挤状态。从表 2~4 统计结果可以看出:各年龄段急性发作组与浅前房组两两比较,仅有 CCR 变

化差异具有统计学意义。急性发作组与浅前房组 50~59 岁年龄段中 CCR 分别为 3.37±0.17,2.54±0.18;60~69 岁年龄段中 CCR 分别为 3.38±0.11,2.64±0.12;70 岁以上年龄段 CCR 分别为 3.31±0.16,2.77±0.13,差异均具有统计学意义。而同年龄段中 LT 和 LP 在急性发作组与浅前房组的差异均无统计学意义。这充分说明了 CCR 可以更科学地反映 AACG 患者眼前节的拥挤状态,CCR 可以和 LT 与 LP 一同作为评价 AACG 患者眼前节状态的监测指标,而且 CCR 较之 LT 和 LP,其设计更加科学、合理、敏感性更强。

房角的关闭并非生而有之,而是由于晶状体体积不断增加以及由此引起的位置改变,致使眼前段结构不断变窄所引发的,这些改变对正常人房角并不产生危险性后果,但对于眼前段结构拥挤的患眼则可能出现房角关闭,甚至引发 AACG。从这一角度看,可以认为晶状体相关因素(CCR,LT,LP)是房角变窄以致关闭的重要因素,CCR 则具有更强的敏感性。

参考文献

- 李美玉. 青光眼学. 第 1 版. 北京:人民卫生出版社 2004;301-302
- Lim MC, Lim LS, Gazzard G, et al. Lens opacity, thickness, and position in subjects with acute primary angle closure. *J Glaucoma* 2006; 15(3):260-263
- Huang G, Gonzalez E, Peng PH, et al. Anterior chamber depth, iridocorneal angle width, and intraocular pressure changes after phacoemulsification: narrow vs open iridocorneal angles. *Arch Ophthalmol* 2011;129(10):1283-1290
- Matthew E, Richard K, Steven J. Evidence-based management of primary angle closure glaucoma. *Curr Opin Ophthalmol* 2014;25(2):89-92
- Foster PJ, Oen FT, Machin D, et al. The prevalence of glaucoma in Chinese residents of Singapore: a cross-sectional population survey of the Tanjong Pagar district. *Arch Ophthalmol* 2000;118(8):1105-1111
- 胡小坤,翁景宁,庄鹏. 闭角型青光眼相关白内障手术治疗的研究进展. *国际眼科杂志* 2012;12(3):458-460
- 冯朝晖,周爱意,韩东刚,等. 急性原发性闭角型青光眼发病机制中晶状体因素的探讨. *国际眼科杂志* 2009;9(1):61-63
- Nongpiur ME, He M, Amerasinghe N, et al. Lens vault, thickness, and position in Chinese subjects with angle closure. *Ophthalmology* 2011;118(3):474-479
- Yip LW, Aquino MC, Chew PT. Measurement of anterior lens growth after acute primary angle-closure glaucoma. *Can J Ophthalmol* 2007;42(2):321-322
- 边俊杰,戴惟葭. 晶状体因素与急性闭角型青光眼房角关闭的关联性研究. *解放军医学杂志* 2009;34(8):1009-1011
- Husain R, Gazzard G, Aung T, et al. Initial management of acute primary angle closure: a randomized trial comparing phacoemulsification with laser peripheral iridotomy. *Ophthalmology* 2012;119(11):2274-2281
- Casson RJ, Newland HS, Muecke J. Prevalence of glaucoma in rural Myanmar: the Meiktila Eye Study. *Br J Ophthalmol* 2007;91(6):710-714