

超声生物显微镜在测量正常人群提上睑肌厚度中的应用

刘力苇,李爽,王康

基金项目:北京市卫生系统高层次卫生技术人才培养计划(No. 2014-3-008);首都医科大学附属北京友谊医院科研启动基金(No. yyqdk2014-19)

作者单位:(100050) 中国北京市,首都医科大学附属北京友谊医院眼科

作者简介:刘力苇,在读硕士研究生,研究方向:眼整形。

通讯作者:王康,博士,副主任医师,副教授,硕士研究生导师,研究方向:眼整形、眼底病。bnbn2000@163.com

收稿日期:2015-10-18 修回日期:2016-01-11

Application of ultrasound biomicroscopy for measuring the thickness of levator palpebrae muscle in normal population

Li-Wei Liu, Shuang Li, Kang Wang

Foundation items: Training Project for High - Level Health Technology Talents in Beijing Health System (No. 2014-3-008); Scientific Research Initiating Foundation of Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University (No. yyqdk2014-19)

Department of Ophthalmology, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China

Correspondence to: Kang Wang. Department of Ophthalmology, Beijing Friendship Hospital, Capital Medical University, Beijing 100050, China. bnbn2000@163.com

Received:2015-10-18 Accepted:2016-01-11

Abstract

• **AIM:** To measure the thickness of the normal levator palpebrae muscle by using ultrasound biomicroscopy (UBM) and to provide clinical guidance for the surgical treatment of blepharoptosis.

• **METHODS:** Seventy-five cases (150 eyes) with normal levator palpebrae muscle were collected in our hospital. The normal levator palpebrae muscle was categorized into youth group (aged 20 ~ 39), middle-aged group (aged 40 ~ 59) and older group (aged >60), 25 cases with 50 eyes in every group. The number of male was 30 (60 eyes) and the number of female was 45 (90 eyes). UBM was applied to measure the thickness of levator palpebrae muscle of each eye. The results were analyzed statistically and to see if the thickness might be effected by age or gender.

• **RESULTS:** The mean thickness of levator palpebrae muscle in youth group, middle-aged group and older group were 0.833 ± 0.054 , 0.723 ± 0.021 and 0.644 ± 0.037 mm respectively. The mean thickness was 0.748 ± 0.100 mm in females and 0.734 ± 0.078 mm in males. By one-way ANOVA, the thicknesses of levator palpebrae muscle among the three different groups were different, and the differences were statistically significant ($P < 0.01$). There

was no significant difference on the thickness of the levator muscle between gender.

• **CONCLUSION:** UBM is a convenient, non-invasive test which can be used to measure the thickness of the levator palpebrae muscle. The levator palpebrae muscle becomes thinner gradually as aging, even without senile blepharoptosis, and the gender has nothing to do with the thicknesses of levator palpebrae muscle.

• **KEYWORDS:** levator palpebrae muscle; ultrasound biomicroscopy; blepharoptosis; measurement; age

Citation: Liu LW, Li S, Wang K. Application of ultrasound biomicroscopy for measuring the thickness of levator palpebrae muscle in normal population. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2016; 16(2):370-372

摘要

目的:探讨通过超声生物显微镜(ultrasound biomicroscopy, UBM)相对精确地测量正常人群的提上睑肌厚度在上睑下垂手术治疗中的临床价值。

方法:采用随机临床对照研究。随机选择非眼睑相关疾病的病例75例150眼,其中20~39岁(青年组)、40~59岁(中年组)、>60岁(老年组)各25例50眼。其中男30例60眼,女45例90眼。通过超声生物显微镜测量提上睑肌厚度,观察结果并运用统计学方法分析年龄及性别因素对提上睑肌厚度的影响。

结果:经测量三组平均值分别为 0.833 ± 0.054 、 0.723 ± 0.021 、 0.644 ± 0.037 mm。女性与男性的平均值分别为 0.748 ± 0.100 、 0.734 ± 0.078 mm。统计学采用单因素方差分析法,结果显示超声生物显微镜检查不同年龄段正常人群的提上睑肌厚度各组间差异有统计学意义($P < 0.01$),不同性别人群的提上睑肌厚度差异无统计学意义。

结论:超声生物显微镜是一种便捷、非侵入性且可以比较精确测量提上睑肌厚度的方法。随着年龄增大,即便未患有老年性上睑下垂,提上睑肌厚度也会逐渐变薄,但是提上睑肌的厚度与性别无关。

关键词:提上睑肌;超声生物显微镜;上睑下垂;测量方法;年龄

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2016.2.48

引用:刘力苇,李爽,王康.超声生物显微镜在测量正常人群提上睑肌厚度中的应用.国际眼科杂志2016;16(2):370-372

0 引言

超声生物显微镜(ultrasound biomicroscopy, UBM)是上世纪90年代初由加拿大多伦多大学首先发明并应用于临床的一个高频超声波检查方法(50~100MHz),产生的图像能达到4mm深,40~50 μ m的分辨率,可清晰地显示出

许多眼前节结构的图像,使用方便,具有无创伤、高清晰度的特点,适于疾病的诊断。近年来,UBM 技术逐渐应用到与眼部运动相关的肌肉厚度测量,如正常人眼轮匝肌、提上睑肌腱膜、Müller 肌-结膜复合体厚度的测量以及先天性和腱膜性上睑下垂患者提上睑肌腱膜厚度的测量^[1-2]。上睑下垂是指在无额肌参与下,两眼自然睁开平视时,上睑缘遮盖瞳孔上方超过 2mm 的异常形态,部分或全部遮盖瞳孔而影响视力^[3]。已有研究证实不同程度的上睑下垂患者的提上睑肌厚度有明显的区别,但未见文献研究未患眼睑疾病的正常人群提上睑肌厚度是否会随着年龄增大而变薄以及提上睑肌的厚度是否与性别有关。因此,我们随机选取不同年龄段的正常人群,测量提上睑肌厚度,并通过统计学分析提上睑肌厚度是否会随着年龄变化而改变以及是否与性别有关。本研究遵循赫尔辛基宣言原则,参与者均知情同意。

1 对象和方法

1.1 对象 收集 2014-10/2015-03 在首都医科大学附属友谊医院眼科就诊的非眼睑相关疾病的病例 75 例 150 眼,年龄 20~85 岁,其中男 30 例 60 眼,女 45 例 90 眼。将 150 眼分为 3 组:(1)青年组:年龄 20~39(平均 27.2±3.2)岁者 25 例 50 眼,其中男 24 眼,女 26 眼;(2)中年组:年龄 40~59(平均 49.4±5.9)岁者 25 例 50 眼,其中男 20 眼,女 30 眼;(3)老年组:年龄 60~85(平均 72.2±6.2)岁者 25 例 50 眼,其中男 16 眼,女 34 眼。入选标准:下垂的上睑遮盖角膜小于 2mm,除屈光不正外无其他眼部及系统性疾病。排除标准:下垂的上睑遮盖角膜大于 2mm,不能配合检查或有眼睑相关疾病手术史的患者。所有受试者在进行 UBM 检查前均被告知并签署知情同意书,皆自愿接受检查。

1.2 方法 采用随机临床对照研究。采用 Zeiss-Humphrey,UBM840 型超声生物显微镜,换能器频率 50MHz,探查深度约 4mm 左右,分辨率为 20 μ m,监视器所显示的观察范围为 5mm×5mm。测量方法:探测时,受检者取仰卧位,眼睑闭合不动,医生根据受检者眼裂大小选择合适的眼杯,将眼杯置于上睑缘上约 1.5cm 至眉下缘之间,在眼杯内放置适量接触剂,以探头通过接触剂接触上睑皮肤进行探查^[4],根据提上睑肌解剖结构将提上睑肌腱膜厚度测量集中在睑板上缘。UBM 探头向皮肤深层探测到低回声区即为提上睑肌腱膜(图 1)。每次测量时保证眼杯置于眼睑相同位置,保证每例受检者的受检部位、条件相同。每眼测量 5~10min。探头较重,一定要将探头的 3 个关节固定好。所有测量均由同一名医师操作,每眼测量 3 次,取平均值,所获得的结果存盘待分析。

统计学分析:全部数据采用 SPSS 19.0 统计软件处理,对计数资料进行 χ^2 检验,数据资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示。对各组数据采用单因素方差分析法进行统计学分析,若差异有统计学意义,进一步采用 SNK 检验进行组内两两比较,以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

所有患者测量的提上睑肌平均厚度为 0.550~1.010mm,按年龄分组的青年、中年、老年组平均值分别为 0.833±0.054、0.723±0.021、0.644±0.037mm。按性别分组的男、女的平均值分别为 0.734±0.078、0.748±0.100mm。经单因素方差分析法统计学处理,提上睑肌厚

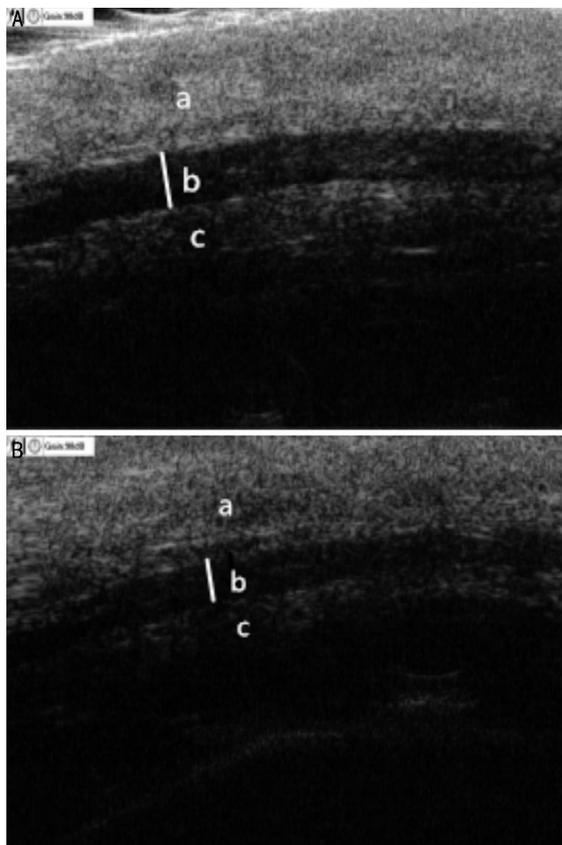


图 1 UBM 测量患者提上睑肌厚度的影像 A:青年组(26 岁,男)提上睑肌厚度(0.840mm);B:老年组(68 岁,女)的提上睑肌厚度(0.645mm)。a:眼轮匝肌;b:提上睑肌腱膜,c:Müller 氏肌复合体与球结膜。

度数值属于正态分布,三组提上睑肌厚度差异有统计学意义($F=154.704, P<0.01$)。进一步采用 SNK 检验进行青年组、中年组、老年组三组组内两两比较,两组间提上睑肌厚度均有明显的差异($P<0.01$)。男、女两组间提上睑肌厚度差异无统计学意义($F=0.492, P>0.05$)。

3 讨论

具有提上睑作用的最主要肌肉是提上睑肌,它起始于视神经前方总腱环上蝶骨小翼的下方,肌腹走行于上直肌上方,在离眶尖约 36mm 处(相当于上穹隆结膜顶点处),提上睑肌变薄变宽,呈扇形膜状扩展形成提上睑肌腱膜,腱膜的中央部附着于上睑板前下 1/3 处,并借肌肉筋膜鞘附着到上穹隆结膜^[3]。先天性上睑下垂绝大多数是由于上睑提肌发育不全^[5-6],大部分老年性上睑下垂是各种原因引起的提上睑肌腱膜的损伤或提上睑肌腱膜的退行性改变。

上睑下垂的程度分级和提上睑肌肌力的测定是依靠医师的观察和刻度尺测量,这样的测量方法必然存在不可避免的误差,因此,迫切需要一种更为精确地测量方法,以指导上睑下垂的手术治疗。本研究是利用 UBM 的放大作用,依据提上睑肌的解剖结构,探测提上睑肌腱膜厚度,统计分析不同年龄段正常人群提上睑肌腱膜的平均厚度,为上睑下垂的手术设计提供参考依据。

UBM 检查作为近年来引入眼科临床上的一种新的影像学检查方法,具有高分辨率、非侵入性、非干扰和不受角膜混浊度及虹膜的影响等特点^[7-9],可在活体清楚观察眼前节结构,明显延伸了眼前节的可视范围,为眼前节的生

理和病理研究,包括诊断、疗效的动态观察及发病机制的探讨等提供了准确的客观依据^[10]。近年来,Hakan等^[1]已经开始将UBM应用于探测正常人眼睑的组织结构,并且初步获得了一些数据。它提供了一种在活体上观察提上睑肌的新方法,为上睑下垂的明确诊断、程度分级及手术方式的选择提供了一种非常好的检查方法。先前已有研究通过UBM检查不同程度上睑下垂患者的提上睑肌,提上睑肌腱膜通过其低内部结构反射率,可区别于眼睑其他结构,借此可以测量出下垂程度不同的提上睑肌腱膜厚度,从而给予临床医生更为准确的术前指导^[3,11-12]。但Hakan等只是通过UBM观察眼轮匝肌、提上睑肌腱膜、Müller肌等正常眼睑的组织结构,而未对不同年龄段正常人群的提上睑肌厚度进行更加详尽的统计学分析。Hosal等^[2]利用UBM检查不同程度上睑下垂患者的提上睑肌厚度,已经证实上睑下垂的程度越重,提上睑肌就越薄。

此项研究中可以看到,青年组(20~39岁)的提上睑肌厚度的平均值为 $0.833 \pm 0.054\text{mm}$;中年组(40~59岁)的提上睑肌厚度的平均值为 $0.723 \pm 0.021\text{mm}$;老年组(60~85岁)的提上睑肌厚度的平均值为 $0.644 \pm 0.037\text{mm}$ 。这三组不同年龄段人群的提上睑肌厚度差异有统计学意义,说明随着年龄的增加,即便不发生因提上睑肌发育不全或提上睑肌腱膜损伤(如腱膜伸长、变薄、裂孔、部分或全部从睑板表面断裂等)导致的上睑下垂,提上睑肌本身也会因老化而出现萎缩变薄的情况,这种正常范围内的萎缩变薄不足以导致上睑下垂的发生,提上睑肌的厚度也会在正常范围内变薄。因此,在利用提上睑肌厚度进行手术设计和手术术式选择尤其是采用缩短或增强提上睑肌力量的手术时,要考虑这部分正常范围内的提上睑肌厚度的变化,这样更利于手术的设计及术后效果的评估,以防出现过矫。

除UBM之外,Georgouli等^[13]将计算机断层扫描(CT)及磁共振成像(MRI)应用于包括提上睑肌及其腱膜在内的眼外肌解剖和功能研究。还有学者将MRI技术应用于研究甲状腺相关眼病引起的眼外肌改变,对病变肌肉的容量和横截面积进行定量测量,从而探讨甲状腺相关眼病的发病机制^[10]。但与MRI相比^[14],UBM是一种更加便捷、廉价的检查方法,更是一种无创伤的安全的检查手段,因此更易于在任何一个眼科专科配备使用。

综上所述,UBM对于探查眼睑等组织结构及测量提上睑肌腱膜厚度,具有不可替代的优势。不同年龄段提上睑肌厚度不同且随着年龄的增加提上睑肌变薄,但这还需要进一步扩大样本量来判断。本研究仅为我们系列研究的开题之篇,尚有许多难点需要攻克。如何减少测量误差、进一步明确提上睑肌UBM信号的涵义、提上睑肌厚度结果与病理改变的相关性、如何将测量结果与手术评估动态结合等,这些需要同道们的共同努力。使得UBM可以为临床医生提供更加可靠的术式选择以及预后分析的依据,更好的指导上睑下垂的手术治疗。

参考文献

- 1 Haken D, Nelson CC. Ultrasound biomicroscopy of the upper eyelid structures in normal eyelids. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2007;23(2):122-125
- 2 Hosal BM, Ayer NG, Zileliogh G, et al. Ultrasound biomicroscopy of the levator aponeurosis in congenital and aponeurotic blephar-optosis. *Ophthalm Plast Reconstr Surg* 2004;20(4):308-311
- 3 范先群. 眼整形外科学. 北京:科学技术出版社 2009:110-133
- 4 马涛,郑永生. 先天性上睑下垂手术治疗及术式选择. *中国美容医学* 2008;17(3):454-458
- 5 徐乃江. 实用眼整形美容手术学. 郑州:郑州大学出版社 2003:136
- 6 王伟. 整形外科学. 杭州:浙江科学技术出版社 1999:940-950
- 7 Pavlin CJ, Sherar MD, Foster FS. Subsurface ultrasound microscopic imaging of the intact eye. *Ophthalmology* 1990;97(2):244-250
- 8 Dhakrishnan S, Goldsmith J, Huang D, et al. Comparison of optical coherence tomography and ultrasound biomicroscopy for detection of narrow anterior chamber angles. *Arch Ophthalmol* 2005;123(8):1053-1059
- 9 Guo S, Gewirtz M, Thaker R, et al. Characterizing pseudoexfoliation syndrome through the use of ultrasound biomicroscopy. *J Cataract Refract Surg* 2006;32(4):614-617
- 10 赖铭莹,王宁利,叶天才,等. 超声生物显微镜在眼前段挫伤中的初步应用. *中国实用眼科杂志* 1998;16(7):408-410
- 11 王红波,孙凤仙. 超声生物显微镜在上睑下垂分级诊断中应用. *中国实用眼科杂志* 2013;31(8):1061-1063
- 12 马涛,郑永生,杨文利,等. 超声生物显微镜在上睑下垂手术术式选择中的应用. *医学信息* 2008;21(5):711-713
- 13 Georgouli L, Tian S, Isberg B. Magnetic resonance imaging and ultrasound measurements of extraocular muscles in thyroid-associated ophthalmopathy at different stages of the disease. *Acta Ophthalmol Scand* 2007;85(4):192-201
- 14 孙倩,李冬梅,姜虹,等. 单纯性先天性上睑下垂患者提上睑肌形态学磁共振测量研究. *眼科* 2012;21(3):201-205