

经结膜入路行Müller肌切除术中白线移动性的评估测试

WHITE LINE MOTILITY TEST IN TRANSCONJUNCTIVAL MUELLERECTOMY FOR BLEPHAROPTOSIS

© V.V. Potyomkin^{1,2}, E.V. Goltsman²

¹ Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia;

² City Ophthalmologic Center of City hospital No. 2, Saint Petersburg, Russia

For citation: Potyomkin VV, Goltsman EV. White line motility test in transconjunctival muellerectomy for blepharoptosis. *Ophthalmology Journal*. 2019;12(4):87-91. <https://doi.org/10.17816/OV15811>

Received: 22.08.2019

Revised: 27.09.2019

Accepted: 18.12.2019

◇ **背景**: 众所周知, 治疗轻度及中度上睑下垂睑板肌(STM) (又称Müller肌) 切除术的主要适应证是去氧肾上腺素试验(PE)呈阳性。但是, 最近有研究表明, STM切除术可以在PE试验呈弱阳性和阴性的情况下进行。然而, 根据类似的PE试验结果, 关于外科医生在规划STM切除术时应参考哪些标准的问题仍然没有定论。作者开发了一个测试来评估白线的活动性, 并帮助回答这个问题。

◇ **材料与方法**: 研究过程中对75例患者(103个眼睑)进行了检查, 研究对象是在2017年11月至2019年8月期间由市第二综合医院第五显微眼外科为手术治疗上睑下垂而收治入院的。

结果: PE试验呈阳性反应的患者术后对白线移动性并无明显依赖性, 而呈阴性和弱阳性反应的患者则表现出明显的依赖性。

◇ **结论**: 白线移动性的评估测试是判断对PH试验呈阴性和弱阳性反应患者Müller肌切除量的参考标准。

◇ **关键词**: 上睑下垂; 睑板肌切除术; 去氧肾上腺素试验; 白线移动性

◇ **Introduction.** It is common knowledge that positive response to phenylephrine (PE) test remains the main indication for superior tarsal muscle (STM) resection for mild and moderate blepharoptosis. However, in recent times, there have been reports about possibility of STM resection in patients with weakly positive and negative responses to the PE test. However, the question remains open what a surgeon should focus on when planning STM resection in these cases? Authors have developed a test for assessing motility of the white line that could help to answer this question. **Materials and methods.** 75 patients (103 eyelids) operated for blepharoptosis with STM resection in Saint Petersburg City Hospital No. 2 from November 2017 until August 2019 were enrolled in the study. **Results.** We found no significant correlation between the result of white line motility test in patients with positive response to PE test and the effect of surgery, while in patients with weak and negative PE test results there was a strong correlation. **Conclusion.** The white line motility test could help to assess the desired amount of STM resection in patients with weak and negative phenylephrine test results.

◇ **Keywords:** blepharoptosis; superior tarsal muscle resection; phenylephrin test; white line motility.

引言

仅从20世纪60-70年代, 经结膜入路的上睑下垂手术才开始广受欢迎, 当时首次发表了关于Müller肌(STM)切除术的资料, 也被称为Fasanella—Servat手术, 后来进行了多次改良[1]。有趣的是该方法的作者建议主要切除上睑提肌的筋膜联合STM、睑板及结膜。然而, 根据组织学检查, 被切除的仅仅是STM和结膜。值得注意的是, 在1923年Blaskovics上睑提肌切除术的第一次改良也是经结膜入路进行的[2]。其结果的可预测性, 上眼睑的自然轮廓, 皮肤上无明

显的疤痕, 以及操作的方便性使得经结膜入路在上睑下垂手术中占据了一席之地。

长期以来, 成功规划上STM切除术的唯一客观标准是去氧肾上腺素试验(PE)的结果。本试验的实质在于药物 α_2 肾上腺素(去氧肾上腺素)刺激交感神经支配的STM, 并评估滴注前和滴注后5分钟第一眼角膜中心光反射点到上眼睑边缘之间的距离[3, 4]。因此, 行STM切除术的主要适应症之一是该试验呈阳性反应。然而, 在近年来的文献中, 越来越多的数据表明, 在(PE)试验结果呈弱阳性和阴性的情况下进行

STM切除术的可能性[5, 6]。然而, 当PHE试验呈此类反应时, 关于外科医生在规划STM切除术时应参考哪些标准的问题仍然没有定论。

STM是由交感神经支配的平滑肌, 起源于上睑提肌筋膜Whitnall韧带略微向前, 固定到睑板的上边缘[7, 8]。STM局部解剖学的许多方面是众所周知的, 但不能说上睑提肌筋膜的过渡区在STM。后者称为白线。E. A. Vanderson在研究尸眼眶周STM形态时, 发现了过渡区的存在, 不仅在客观检查上存在差异, 在组织学检查上也存在差异。该区域是上睑提肌的横纹肌向STM的平滑肌过渡的点, 其纤维与结缔组织交织在一起[9]。此外, 在一些标本上发现了有连接上述两种肌肉的疏松结缔组织桥的存在。在该区域未发现软骨组织。因此, 毫无疑问, 根据组织学鉴定存在一个完整的解剖结构, 简称为白线(见图1)。

鉴于近年来文献中有越来越多关于STM切除术联合白线移位的各种改良的研究[6, 10, 11], 该区域的解剖结构在《上睑提肌—STM》合体研究中是毫无疑问的。作者提出了白线移动性术中的评估试验, 将在下面进行详细描述。

材料与方 法

研究过程中对75例患者(103个眼睑)进行了检查, 研究对象是在2017年11月至2019年8月期间由市第二综合医院第五显微眼外科为手术治疗上睑下垂而收治入院的。所有患者均进行了《开放式天空》型STM切除术, 在部分病例中, 联合上睑板切除术。排除标准为: 外伤性和神经源性的眼睑下垂, 以及上睑肌功能差和中度的眼睑下垂(8毫米及以下), 因创伤导致眼睑下垂并做过矫正手术的。

患者被分为两组: 第一组是PHE试验呈阳性反应的患者, 第二组是PHE试验呈阴性和弱阳性反应的患者。

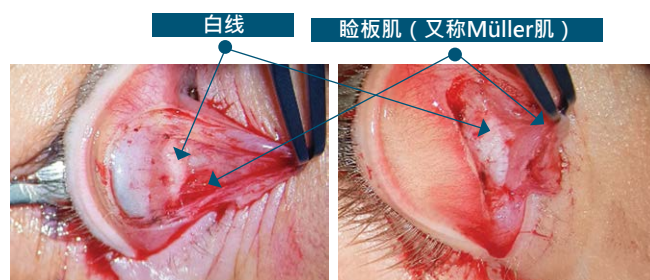


图1. 白线

Fig. 1. White line

所有患者均行STM切除术, 必要时联合上睑板切除术。两组患者均进行了术中白线移动性的评估测试。

测试如下所示。睫状缘上睑中部作一牵引缝线(vicryl 4.00)。借助眼睑拉钩(Desmarres)翻转上眼睑(见图2, a)。结膜与STM从睑板上缘来切断(见图2, b)。分离出一条白线, 并通过拉动STM腹部来评估其移动性(见图2, c, d)。此外, 根据其移动性的程度, 规划STM切除的量, 以及切除睑板的必要性。

根据我们的观察, 白线的移动性大概从0到4毫米之间变化(见图3, 4)。

所获得的数据表在Microsoft Excel 2010(Microsoft Corporation)中进行编译。采用IBM SPSS Statistics 23程序(IBM Corporation)进行了统计分析。正态性检验采用Shapiro-Wilk检验。采用了相关分析和SpearMan相关系数的计算来评估参数之间的线性关系。

结果

对PHE试验呈阳性反应的患者, 白线移动性与STM切除术结果的相关系数(r)为0.02(根据Cheddock量表结合力非常弱)($p = 0.99$)。

对PHE试验呈弱阳性和阴性反应较弱的患者, 白线移动性与STM切除术结果的相关系数(r)为0.72(根据Cheddock量表结合力强)($p = 0.0005$)。

对PHE试验呈不同反应的患者, 白线移动性与STM切除术结果的相关系数(r)为0.27(根据Cheddock量表结合力较弱)($p = 0.005$)。总数据如表所示。

讨论

行STM切除术的算法不是单一的。行STM切除术的算法有很多, 但这只是再次说明它们不是通用的, 也不是没有缺点。最普遍、最受欢迎的算法是由J. Perry、S. Lake、S. Dresner提出的[12-14]。

J. Perry等人提出的算法基于10%去氧肾上腺素对STM的最大刺激作用相当于将其切除9毫米。如果对PHE试验反应不充分, 则按1:1的比例对睑板进行切除, 即1毫米矫正不足切除1毫米睑板(最大切除2.5毫米)[12]。根据S. Lake等人提出的, 如果对PHE试验反应不充分, 建议在《开放天空》改良中进行STM切除术并联合1毫米睑板切除术, 而不考虑矫正不足的幅度[13]。S. Dresner等人建议根据以下方案仅切

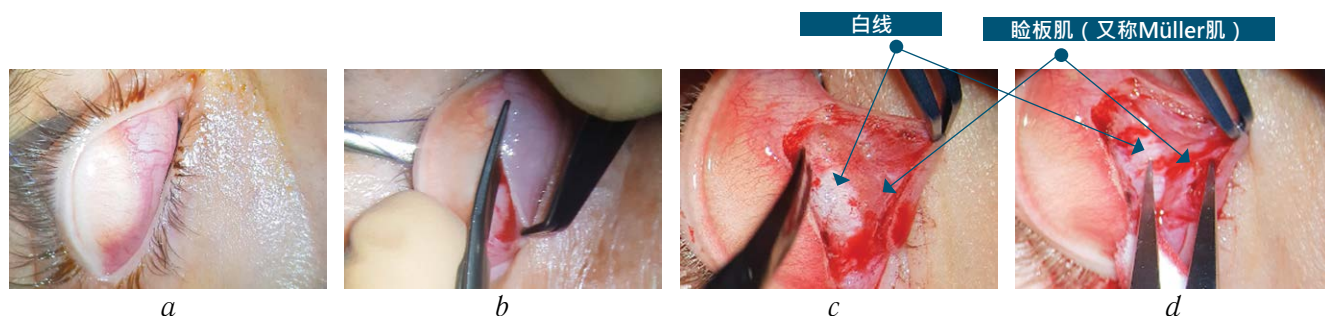


图2. 术中白线移动性的评估测试 (文中详细描述)

Fig. 2. White line motility test

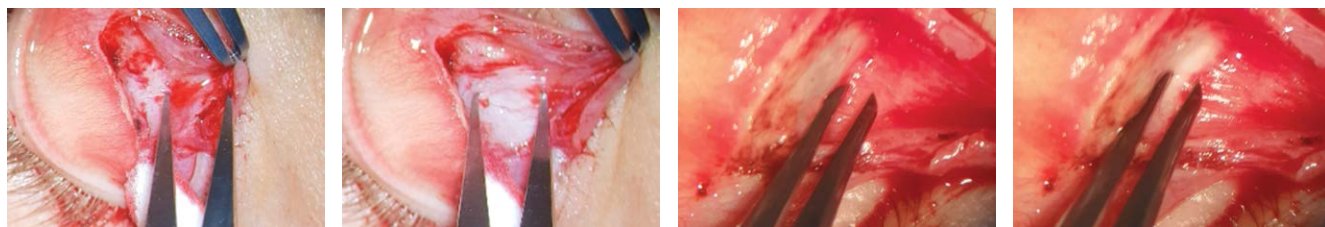


图3. 白线移动性为4毫米的例子

Fig. 3. Example of 4 mm white line motility

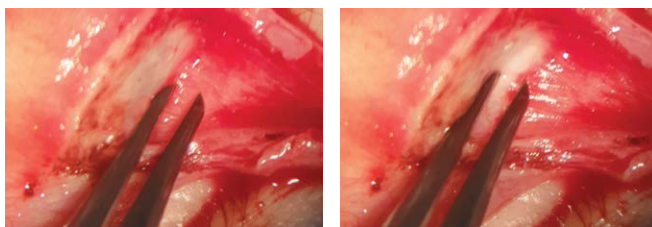


图4. 白线移动性为1毫米的例子

Fig. 4. Example of 1 mm white line motility

相关分析结果

Results of correlation analysis

指标	手术治疗结果, r	可靠性, p
对去氧肾上腺素试验呈《+》反应组的白线移动性	0.02	0.99
对去氧肾上腺素试验呈《-》和《+/-》反应组的白线移动性	0.72	0.0005
两组的白线移动性	0.27	0.005

除STM: 上眼睑下垂1毫米一切除4毫米STM, 上眼睑下垂1.5毫米一切除6毫米STM, 上眼睑下垂2毫米一切除10毫米, 上眼睑下垂3毫米一除11-12毫米STM[14]。值得注意的是, 根据一项研究, STM切除的量与手术结果之间完全没关系[15]。

因此, 我们认为, 尚未解决的主要问题是确定对PHE试验呈阴性和弱阳性反应的患者行STM切除术的可能性及其切除量。作者提出的测试是为了解决这个问题。这项测试的实质是评估STM附着于上睑提肌筋膜的强度, 在2.5%的去氧肾上腺素试验呈弱阳性和阴性反应下, 其结果可判断行STM切除术的可能性及其切除量。基于白线移动性测试的评估结果, 可针对PHE试验呈弱阳性和阴性反应的来制定STM切除术的计算法, 其包括STM切除程度, 以及必要时, 上睑板的切除。

结论

白线移动性评估测试不仅可以扩展对PHE试验呈弱阳性和阴性反应行STM切除术的适应范围, 还可以计算STM切除量, 以及评估行上睑板切除术的必要性。

参考文献

1. Fasanella RM, Servat J. Levator resection for minimal ptosis: another simplified operation. *Arch Ophthalmol*. 1961;65(4):493-496. <https://doi.org/10.1001/archoph.1961.01840020495005>.
2. Blaskovics L. A new operation for ptosis with shortening of the levator and tarsus. *Arch Ophthalmol*. 1923;52:563.
3. Glatt HJ, Fett DR, Putterman AM. Comparison of 2.5% and 10% phenylephrine in the elevation of upper eyelids with ptosis. *Ophthalmic Surg*. 1990;21(3):173-176.

4. Ben Simon GJ, Lee S, Schwarcz RM, et al. Müller's Muscle-conjunctival resection for correction of upper eyelid ptosis: relationship between phenylephrine testing and the amount of tissue resected with final eyelid position. *Arch Facial Plast Surg*. 2007;9(6):413-417. <https://doi.org/10.1001/archfaci.9.6.413>.
5. Baldwin HC, Bhagey J, Khooshabeh R. Open sky Muller muscle-conjunctival resection in phenylephrine test-negative blepharoptosis patients. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2005;21(4):276-280. <https://doi.org/10.1097/01.iop.0000167789.39570.3e>.
6. Peter NM, Khooshabeh R. Open-sky isolated subtotal Muller's muscle resection for ptosis surgery: a review of over 300 cases and assessment of long-term outcome. *Eye (Lond)*. 2013;27(4):519-524. <https://doi.org/10.1038/eye.2012.303>.
7. Manson PN, Lazarus RB, Morgan R, Iliif N. Pathways of sympathetic innervation to the superior and inferior (Müller's) tarsal muscles. *Plast Reconstr Surg*. 1986;78(1):33-40. <https://doi.org/10.1097/00006534-198607000-00004>.
8. Kuwabara T, Cogan DG, Johnson CC. Structure of the muscles of the upper eyelid. *Arch Ophthalmol*. 1975;93(11):1189-1197. <https://doi.org/10.1001/archophth.1975.01010020889012>.
9. Esperidião-Antonio V, Conceição-Silva F, De-Ary-Pires B, et al. The human superior tarsal muscle (Müller's muscle): a morphological classification with surgical correlations *Anat Sci Int*. 2010;85(1):1-7. <https://doi.org/10.1007/s12565-009-0043-0>.
10. Patel V, Salam A, Malhotra R. Posterior approach white line advancement ptosis repair: the evolving posterior approach to ptosis surgery. *Br J Ophthalmol*. 2010;94(11):1513-1518. <https://doi.org/10.1136/bjo.2009.172353>.
11. Ichinose A, Leibovitch I. Transconjunctival levator aponeurosis advancement without resection of Müller's muscle in aponeurotic ptosis repair. *Open Ophthalmol J*. 2010;4:85-90. <https://doi.org/10.2174/1874364101004010085>.
12. Perry JD, Kadakia A, Foster JA. A new algorithm for ptosis repair using conjunctival Müllerectomy with or without tarsectomy. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 2002;18(6):426-429. <https://doi.org/10.1097/00002341-200211000-00007>.
13. Lake S, Mohammad-Ali FH, Khooshabeh R. Open sky Müller's muscle-conjunctiva resection for ptosis surgery. *Eye (Lond)*. 2003;17(9):1008-1012. <https://doi.org/10.1038/sj.eye.6700623>.
14. Dresner SC. Further modifications of the Müller's muscle-conjunctival resection procedure for blepharoptosis. *Ophthalmic Plast Reconstr Surg*. 1991;7(2):114-122. <https://doi.org/10.1097/00002341-199106000-00005>.
15. Rootman DB, Karlin J, Moore G, Goldberg R. The role of tissue resection length in the determination of post-operative eyelid position for Muller's muscle-conjunctival resection surgery. *Orbit*. 2015;34(2):92-98. <https://doi.org/10.3109/01676830.2014.999096>.

Information about the authors

Vitaly V. Potyomkin — PhD, Assistant Professor, Department of Ophthalmology, Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University; Ophthalmologist, City Hospital No. 2, Saint Petersburg, Russia. E-mail: potem@inbox.ru.

Elena V. Goltsman — ophthalmologist. City Hospital No. 2, Saint Petersburg, Russia. E-mail: ageeva_elen@inbox.ru.