

使用不同眼压计比较翼状胬肉术后绷带镜对眼压的影响

黄明可, 任保童, 任艳竹, 孟凡毅, 皮百木

引用:黄明可, 任保童, 任艳竹, 等. 使用不同眼压计比较翼状胬肉术后绷带镜对眼压的影响. 国际眼科杂志 2020; 20(6): 1091-1094

作者单位:(475000)中国河南省开封市中心医院眼科

作者简介:黄明可,男,硕士,主治医师,研究方向:角膜病、眼底病。

通讯作者:皮百木,男,本科,副主任医师,研究方向:角膜病。
pibaimu@126.com

收稿日期:2019-12-04 修回日期:2020-05-13

摘要

目的:利用回弹式眼压计(RT)及非接触式眼压计(NCT)测量并比较翼状胬肉术后配戴治疗用绷带镜时与裸眼眼压的差异。

方法:选取2019-04/06在开封市中心医院开封眼病医院手术治疗的翼状胬肉患者(鼻侧原发性翼状胬肉小于4mm且术后配戴治疗用绷带镜)50例50眼。于术后14d用RT及NCT分别在戴镜状态、裸眼状态测量患者眼压,比较并分析翼状胬肉术后治疗用绷带镜对眼压测量的影响。

结果:RT在戴镜状态、裸眼状态测得的眼压分别为 18.20 ± 3.19 、 15.17 ± 3.80 mmHg,相差 3.04 ± 1.79 mmHg,且前后两次测量具有良好的相关性($r=0.884, P<0.001$);NCT在戴镜状态、裸眼状态测得的眼压分别为 15.74 ± 3.23 、 13.19 ± 3.89 mmHg,相差 2.55 ± 1.88 mmHg,且具有良好的相关性($r=0.876, P<0.001$);在戴镜状态及裸眼状态,两种设备测量所得眼压分别相差 2.46 ± 1.45 、 1.98 ± 1.67 mmHg,RT测量结果均显著高于NCT测量结果($P<0.001$)。

结论:翼状胬肉术后应用RT、NCT测量配戴治疗用绷带镜状态与裸眼状态的眼压一致性均较好,但在配戴治疗用绷带镜时两种眼压计均有高估患者眼压风险,且应用RT在戴镜状态及裸眼状态眼压高估较NCT更明显。

关键词:翼状胬肉切除手术;治疗用绷带镜;眼压;回弹式眼压计;非接触眼压计

DOI:10.3980/j.issn.1672-5123.2020.6.37

Comparative measurement of intraocular pressure by Rebound and non-contact tonometry in patients wearing bandage contact lenses after pterygium excision

Ming-Ke Huang, Bao-Tong Ren, Yan-Zhu Ren, Fan-Yi Meng, Bai-Mu Pi

Department of Ophthalmology, Kaifeng Central Hospital, Kaifeng

475000, Henan Province, China

Correspondence to: Bai-Mu Pi. Department of Ophthalmology, Kaifeng Central Hospital, Kaifeng 475000, Henan Province, China. pibaimu@126.com

Received:2019-12-04 Accepted:2020-05-13

Abstract

• **AIM:** To compare the measurement of intraocular pressure (IOP) through a bandage contact lens with the "native" measurement by rebound tonometry and non-contact tonometry in patients after pterygium excision.

• **METHODS:** Fifty consecutive patients (50 eyes) undergone pterygium excision (unilateral nasal, primary pterygium, horizontal length < 4mm), and conjunctival autografting were included in this prospective study. IOP measurements were obtained by Rebound tonometry and non-contact tonometry in random order with (lens measurement) and without (native measurement) a bandage contact lens half a month after operation. We compared the mean values (validity parameter) and standard deviation (precision parameter) of the two individual measurements in each case using the paired t-test 14d after surgery.

• **RESULTS:** With the rebound tonometry we detected statistically significant higher values in the contact lens measurements (18.20 ± 3.19 vs 15.17 ± 3.80 mmHg in the native measurements; $P<0.001$), a good correlation with $r=0.884$ and mean difference was 3.04 ± 1.79 mmHg; With the non-contact tonometry we detected statistically significant higher values in the contact lens measurements (15.74 ± 3.23 vs 13.19 ± 3.89 mmHg in the native measurements; $P<0.001$), a good correlation with $r=0.876$ and mean difference was 2.55 ± 1.88 mmHg. In the contact lens measurements and native measurements, we detected statistically significant higher values by Rebound tonometry than that by non-contact tonometry ($P<0.001$), and mean difference was 2.46 ± 1.45 mmHg, 1.98 ± 1.67 mmHg.

• **CONCLUSION:** The use of rebound tonometry and non-contact tonometry shows good consistency between lens measurement and native measurement. However, it should be noted that the average of the measurements over contact lens by rebound tonometry and non-contact tonometry were found to be higher than that in native measurement, and the average of the measurements with and without lens by rebound tonometer was found to be higher than what was measured by non-contact tonometry.

• **KEYWORDS:** pterygium excision; bandage contact lens; intraocular pressure; rebound tonometry; non-contact tonometry

Citation: Huang MK, Ren BT, Ren YZ, *et al.* Comparative measurement of intraocular pressure by Rebound and non-contact tonometry in patients wearing bandage contact lenses after pterygium excision. *Guoji Yanke Zazhi (Int Eye Sci)* 2020;20(6):1091-1094

0 引言

鉴于治疗用绷带镜 (bandage contact lens, CL) 可明显减轻患者翼状胬肉切除术后刺激症状^[1], 促进结膜及角膜上皮修复和创面愈合^[2], 2019年《中国治疗用绷带镜临床应用专家共识》^[3]推荐绷带镜应用于翼状胬肉切除术后。随着治疗用绷带镜越来越多的应用于翼状胬肉切除术后, 对于翼状胬肉切除术前眼压偏高或有青光眼发生风险 (包括原发性青光眼及激素继发性青光眼) 患者术后监测眼压不容忽视。但是翼状胬肉切除术后配戴治疗用绷带镜对眼压的影响及不同测量设备测量配戴绷带镜眼压的准确性目前尚不明确。为明确绷带镜对测量眼压的影响及不同测量设备测量配戴绷带镜眼压的准确性, 从而为临床医师对翼状胬肉术后配戴角膜绷带镜导致的眼压测量偏倚提供理论支持, 本研究采用回弹式眼压计 (rebound tonometer, RT) 及非接触式眼压计 (non-contact tonometry, NCT) 两种设备测量翼状胬肉术后配戴角膜绷带镜 (RTCL、NCTCL) 与裸眼状态 (RT、NCT) 眼压的差异。

1 对象和方法

1.1 对象 选取 2019-04/06 在开封市中心医院眼科手术治疗的内眦翼状胬肉患者 (翼状胬肉小于 4mm 且术后配戴角膜绷带镜) 50 例 50 眼, 年龄 50~72 (平均 62.7±8.1) 岁, 女性占 74%。所有入选患者均签署知情同意书。排除翼状胬肉大于 4mm、合并颞侧及其它位置翼状胬肉、继发性翼状胬肉、复发性翼状胬肉、角膜瘢痕、高度近视、青光眼、眼部手术史、眼外伤病史患者。

1.2 方法 所有患者均行翼状胬肉切除并自体结膜移植术, 手术均由同一位术者完成, 植片行 10-0 线连续缝合, 术后放置同一型号绷带镜 (软性亲水接触镜, 材料: 硅水凝胶, 含水量: 36%, 直径 14.00mm, 中心厚度 0.09mm, 屈光度 0 度)。于术后第 14d, 随机先后行 NCT、RT 测量患者眼压。NCT 测量 3 次取平均值; RT 测量 6 次取平均值。取出绷带镜休息 30min 后, 再次采用上述方法测量眼压。记录患者配戴绷带镜状态及裸眼状态眼压数据, 以上数据均由同一位医师测量。

统计学分析: 采用 SPSS21.0 统计学软件。计量资料以均数±标准差表示, 组间比较采用配对样本 *t* 检验, 相关性分析采用 Pearson 法, 一致性评价采用 Bland-Altman 法分析。P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

回弹式眼压计在配戴绷带镜状态 (RTCL) 测得患者眼压为 18.20±3.19mmHg, 其中 12% (6 眼) 高于 22mmHg; 在裸眼状态 (RT) 测得的眼压为 15.17±3.80mmHg, 其中 4% (2 眼) 高于 22mmHg。RTCL 显著高于 RT, 差异有统计学意义 (P<0.001)。两种状态测量的眼压平均相差 3.04±1.79mmHg, 其中相差 ≤3mmHg 的占 70%, >5mmHg 的占 26%。

非接触眼压计在配戴绷带镜状态 (NCTCL) 测得患者眼压为 15.74±3.23mmHg, 其中 6% (3 眼) 患者眼压高于 22mmHg; 在裸眼状态 (NCT) 测得眼压为 13.19±3.89mmHg, 其中 4% (2 眼) 高于 22mmHg。两种状态测量

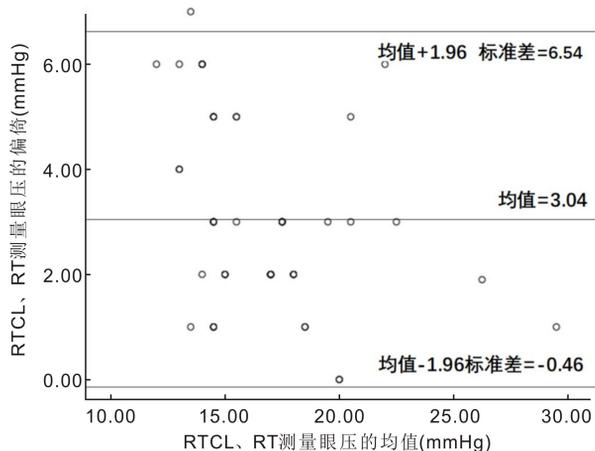


图 1 RT 在配戴绷带镜状态及裸眼状态测得眼压的 Bland-Altman 分析。

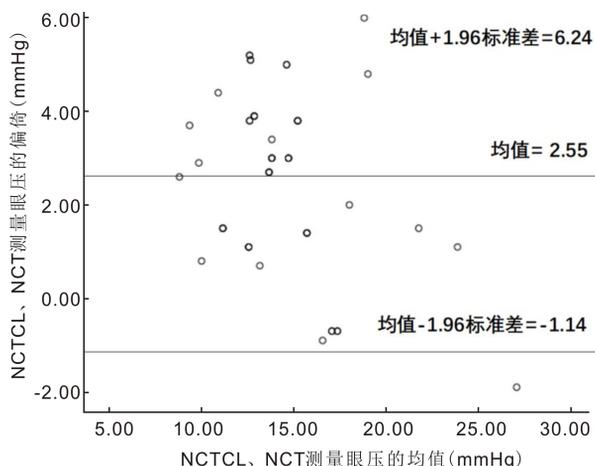


图 2 NCT 在配戴绷带镜状态及裸眼状态测得眼压的 Bland-Altman 分析。

表 1 两种眼压计测量不同状态眼压的比较及相关性分析

分组	眼数	差值	$(\bar{x} \pm s, \text{mmHg})$	
			<i>r</i>	<i>P</i>
RTCL-RT	50	3.04±1.79	0.884	<0.001
NCTCL-NCT	50	2.55±1.88	0.876	<0.001
RTCL-NCTCL	50	2.46±1.45	0.897	<0.001
RT-NCT	50	1.98±1.67	0.906	<0.001

的眼压平均相差 2.55±1.88mmHg, 其中相差 ≤3mmHg 的占 62%, >5mmHg 的占 10%, NCTCL 显著高于 NCT, 差异有统计学意义 (P<0.001)。同种眼压计在绷带镜状态及裸眼状态测得眼压具有良好的相关性及其一致性 (图 1、2, 表 1)。

配戴绷带镜状态回弹式眼压计 (RTCL) 测得的眼压显著高于非接触眼压计 (NCTCL) 测得的眼压 (18.20±3.19 vs 15.74±3.23mmHg, P<0.001), 两种设备测量的眼压平均相差 2.46±1.45mmHg, 其中相差 ≤3mmHg 的占 64%, 大于 5mmHg 的占 2%;

裸眼状态回弹式眼压计 (RT) 测得的眼压显著高于非接触眼压计 (NCT) 测得的眼压 (15.17±3.80 vs 13.19±3.89mmHg, P<0.001), 两种设备测量的眼压平均相差 1.98±1.67mmHg, 其中相差 ≤3mmHg 的占 78%, >5mmHg 的占 4%。两种眼压计在绷带镜状态、裸眼状态测得的眼压具有良好的相关性及其一致性 (表 1, 图 3、4)。

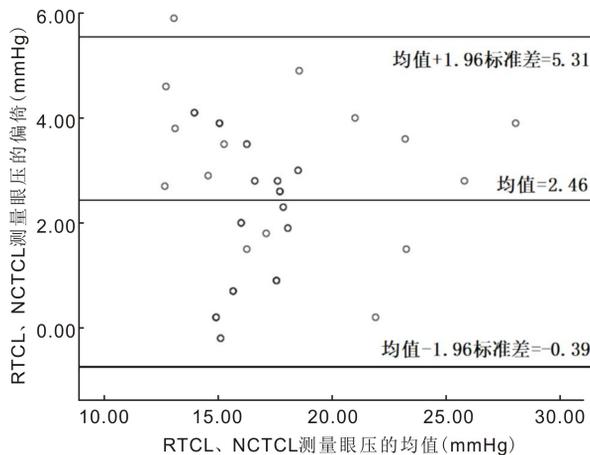


图3 不同眼压计在配戴绷带镜状态下测得眼压的 Bland-Altman 分析。

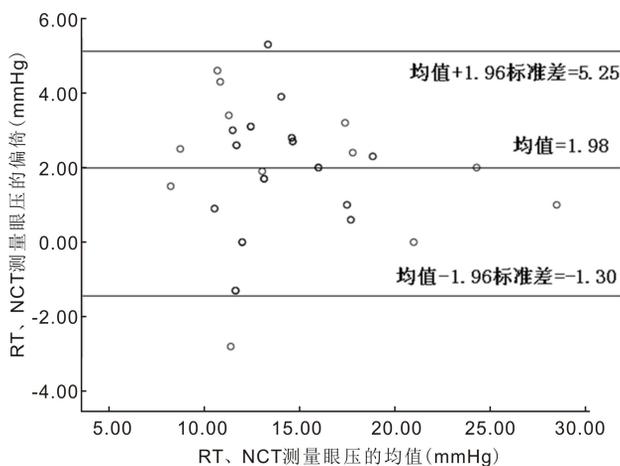


图4 不同眼压计在裸眼状态下测得眼压的 Bland-Altman 分析。

3 讨论

为了减轻翼状胬肉切除术后刺激症状,促进结膜及角膜上皮修复和创面愈合,目前治疗用绷带镜已经广泛的应用于翼状胬肉切除术后患者。鉴于翼状胬肉切除术后常规应用糖皮质激素消炎处理,对于翼状胬肉切除术前眼压偏高或有青光眼发生风险的患者,术后眼压检测不容忽视。但是目前尚缺乏翼状胬肉切除术后治疗用绷带镜对眼压的影响及其与裸眼状态测得眼压有无差异的相关证据,故本研究对该问题进行了探讨。为了避免接触镜的度数、厚度及亲水性^[4-6]对测量结果的影响,本研究所有纳入的患者均配戴材料为硅水凝胶,含水量 36%,直径 14.00mm,中心厚度 0.09mm,屈光度 0 度的软性亲水接触镜。考虑到配戴接触镜对眼压的影响^[7],我们选择在摘除绷带镜后 30min 再次对患者进行眼压测量,以免摘镜后立即测量眼压导致的低估裸眼眼压。同时为了避免不同大小翼状胬肉导致术后角膜生物力学改变的差异^[8]引起的误差,我们仅纳入小于 4mm 的翼状胬肉患者探讨翼状胬肉切除术后配戴绷带镜对眼压的影响及其与裸眼状态测得眼压有无差异。

尽管 Goldmann 眼压计是测量眼内压的金标准^[9],但由于其需在裂隙灯下且荧光素角膜染色,导致其测量不便,且其与 NCT、RT 具有良好的一致性^[10]。本研究结果

显示同种眼压计在绷带镜状态及裸眼状态测得眼压具有良好的相关性及一致性。但 RT 在配戴绷带镜状态测得患者眼压显著高于裸眼状态测得的眼压,两种状态测量的眼压平均相差 3.04 ± 1.79 mmHg,其中相差 ≤ 3 mmHg 的占 70%, >5 mmHg 的占 26%,这与既往研究结果^[11-12]基本一致,提示应用 RT 在配戴绷带镜状态测得的眼压高于实际眼压,有高估患者眼压风险。针对配戴绷带镜患者应用 NCT 测量眼压时,应合理解读,避免眼压异常处理时出现过度治疗及漏诊。Barbara 等^[11]的研究结果还显示 NCT 在配戴绷带镜状态测得的眼压较裸眼状态测得的眼压无显著差异,但本研究显示在配戴绷带镜状态测得的眼压显著高于裸眼状态测得的眼压,这可能与既往研究对象为健康眼患者,而本研究对象均为翼状胬肉切除术后患者有关,在应用 NCT 测量配戴绷带镜患者眼压时,应明确有高估风险,避免眼压异常处理时出现过度治疗。

对 RT、NCT 两种设备测量配戴绷带镜状态、裸眼状态眼压并进行分析,结果显示不同状态、不同设备测量患者的眼压均有一定比例高于 22mmHg。且 RT 在配戴角膜绷带镜状态、裸眼状态测得的眼压值均显著高于对应 NCT 测量值,但是其一致性较好,大部分患者眼压高估小于 3mmHg。这与 Barbara 等^[11]的研究结果一致,提示 RT 较 NCT,无论是在配戴角膜绷带镜状态,还是裸眼状态均可增加高估风险。

本研究尚有不足之处:尽管翼状胬肉切除术后 2wk 已无明显角膜基质水肿及上皮损伤^[13],但是其生物力学与正常角膜有无差异尚不清楚。本研究仅对翼状胬肉术后第 14d 进行眼压测量,翼状胬肉术后连续 14d 内不同时点由于角膜基质水肿及上皮损伤程度不同,配戴角膜绷带镜导致的眼压测量偏倚量可能并不相同。同时绷带镜下角膜缘尚保留 10-0 线结及结膜植片边缘的连续缝线,角膜生物力学改变及手术缝线是否参与了配戴绷带镜前后及不同测量设备所测眼压的显著差异亦不清楚。影响眼压测量精确度的因素较多,包括角膜厚度、曲率及生物力学^[14]等,且随着角膜厚度如何影响眼压测量尚有争议^[11-12,15],本研究未将角膜厚度、曲率、眼轴、测量时间等纳入研究,也可能导致研究结果出现偏倚,后续研究尚需对此类问题进行进一步的探讨。

参考文献

- 1 Yeung SN, Lichtinger A, Kim P, et al. Efficacy and safety of patching vs bandage lens on postoperative pain following pterygium surgery. *Eye (Lond)* 2015;29(2):295-296
- 2 Daglioglu MC, Coskun M, Ilhan N, et al. The effects of soft contact lens use on cornea and patient's recovery after autograft pterygium surgery. *Cont Lens Anterior Eye* 2014;37(3):175-177
- 3 中国健康管理协会接触镜安全监控与视觉健康专业委员会.中国治疗用绷带镜临床应用专家共识(2019年).中华眼科杂志 2019; 55(6):405-412
- 4 Liu YC, Huang JY, Wang IJ, et al. Intraocular pressure measurement with the noncontact tonometer through soft contact lenses. *J Glaucoma* 2011;20(3):179-182
- 5 Patel S, Illahi W. Non-contact tonometry over soft contact lenses: effect of contact lens power on the measurement of intraocular pressure. *Cont Lens Anterior Eye* 2004;27(1):33-37
- 6 Patel S, Stevenson G. Influence of lens material and intra-ocular

pressure on the outcome of non-contact tonometry over soft contact lenses. *Cont Lens Anterior Eye* 2009;32(2):68-72

7 Vincent SJ, Alonso-Caneiro D, Collins MJ. Evidence on Scleral Contact Lenses and Intraocular Pressure. *Clin Exp Optom* 2017;100(1):87-88

8 Koç M, Yavrum F, Uzel MM, et al. The Effect of Pterygium and Pterygium Surgery on Corneal Biomechanics. *Semin Ophthalmol* 2018;33(4):449-453

9 Dielemans I, Vingerling JR, Hofman A, et al. Reliability of intraocular pressure measurement with the Goldmann applanation tonometer in epidemiological studies. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 1994;32(3):141-144

10 Lucy IM, Sophie LB, Varshini V, et al. The Icare HOME (TA022) Study: Performance of an Intraocular Pressure Measuring Device for Self-Tonometry by Glaucoma Patients. *Ophthalmology* 2016;123(8):1675-1684

11 Barbara KB, Daniela R, Alexander T, et al. The Effects of Two Different Types of Bandage Contact Lenses on the Healthy Canine Eye. *Vet Ophthalmol* 2018;21(5):477-486

12 Nacaroglu SA, Un ES, Ersoz MG, et al. Intraocular pressure measurement over soft contact lens by rebound tonometer: a comparative study. *Int J Ophthalmol* 2015;8(3):540-543

13 Zhivov A, Beck R, Guthoff RF. Corneal and conjunctival findings after mitomycin C application in pterygium surgery: an *in-vivo* confocal microscopy study. *Acta Ophthalmol* 2009;87(2):166-172

14 Ma YZ, Ma YP, Feng CL, et al. Ocular Biometric Parameters Are Associated With Non-Contact Tonometry Measured Intraocular Pressure in Non-Pathologic Myopic Patients. *Int Ophthalmol* 2020;40(2):431-437

15 Aleksandra Z, Marta PW, Anna M. Impact of corneal parameters on intraocular pressure measurements in different tonometry methods. *Int J Ophthalmol* 2019;12(12):1853-1858