

海军某部新兵角膜屈光手术后视觉相关生活质量调查分析

刘晓娟¹, 周磊², 夏楠³, 杜改萍¹

引用: 刘晓娟, 周磊, 夏楠, 等. 海军某部新兵角膜屈光手术后视觉相关生活质量调查分析. 国际眼科杂志 2021; 21(3): 549-552

作者单位: ¹(266071) 中国山东省青岛市, 中国人民解放军海军第 971 医院眼科; ²(266102) 中国山东省青岛市, 中国人民解放军 92330 部队保障部医院眼科; ³(266100) 中国山东省青岛市, 中国人民解放军 92895 部队医院眼科

作者简介: 刘晓娟, 毕业于第四军医大学, 硕士, 主治医师, 研究方向: 眼屈光、角膜病及玻璃体视网膜疾病。

通讯作者: 杜改萍, 毕业于解放军总医院, 博士后, 副主任医师, 研究方向: 眼屈光、眼视光、角膜病、小儿斜弱视. glaucoma@163.com

收稿日期: 2020-11-02 修回日期: 2021-02-04

摘要

目的: 调查分析海军某部入伍新兵行角膜屈光手术后的视觉相关生活质量。

方法: 在 2014/2016 年海军某部入伍新兵查体眼科复检过程中, 采用问卷调查入伍新兵的一般资料及视觉相关生活质量 (NEI-VFQ-25 量表), 并详细记录每位受检者视力、电脑验光、对比敏感度等眼科检查结果。

结果: 本研究纳入入伍新兵 2760 人, 其中接受过近视角膜屈光手术者 340 例 (12.32%), 手术方式包括角膜基质切削术 (89.71%) 和角膜表层切削术 (10.29%)。根据术前等效球镜度将已行近视角膜屈光手术的受检者分为低度近视组 ($\leq -3.00D$, 134 例)、中度近视组 ($> -3.00D \sim < -6.00D$, 159 例) 和高度近视组 ($\geq -6.00D$, 47 例), 三组受检者术后屈光度在 $\pm 1.0D$ 范围内者分别为 128 例 (95.52%)、153 例 (96.23%)、38 例 (80.85%), 低、中度近视组明显高于高度近视组 (均 $P < 0.0167$)。三组受检者自然光线和眩光条件下各空间频率对比敏感度均有差异 ($P < 0.05$), 低、中度近视组均高于高度近视组 ($P < 0.05$)。三组受检者术后视觉相关生活质量评分具有差异 ($P < 0.05$), 低度近视组 (6.25 ± 8.61 分)、中度近视组 (6.87 ± 8.51 分) 显著低于高度近视组 (9.84 ± 9.76 分) (均 $P < 0.05$)。

结论: 新兵角膜屈光手术后视觉相关生活质量与术前屈光度数有关, 术前屈光度低的新兵术后视觉相关生活质量好于术前屈光度高的近视新兵。

关键词: 新兵; 屈光不正; 角膜屈光手术; 视觉相关生活质量

DOI: 10.3980/j.issn.1672-5123.2021.3.36

Investigation of vision-related quality of life after corneal refraction surgery of new recruits in a navy unit

Xiao - Juan Liu¹, Lei Zhou², Nan Xia³, Gai - Ping Du¹

¹Department of Ophthalmology, Navy 971th Hospital of PLA, Qingdao 266071, Shandong Province, China; ²Department of Ophthalmology, Security Hospital of PLA No. 92330, Qingdao 266102, Shandong Province, China; ³Department of Ophthalmology, Hospital of PLA No. 92895, Qingdao 266100, Shandong Province, China

Correspondence to: Gai - Ping Du. Department of Ophthalmology, Navy 971th Hospital of PLA, Qingdao 266071, Shandong Province, China. glaucoma@163.com

Received: 2020-11-02 Accepted: 2021-02-04

Abstract

• **AIM:** To investigate the vision-related quality of life after corneal refraction surgery of the new recruits in a navy unit.

• **METHODS:** New recruits in a navy unit during 2014-2016 were interviewed during recheck ophthalmic examination through a questionnaire, including basic data and the Visual Function Questionnaire - 25 (VFQ), and also checking the visual acuity, contrast sensitivity (CS), optometry.

• **RESULTS:** Among 2760 new recruits, 340 persons (12.32%) had undergone corneal refractive surgeries, which included corneal stroma surgery (89.71%) and corneal surface surgery (10.29%). According to the preoperative myopia spherical equivalent, the subjects were divided into three groups: mild myopia group ($\leq -3.00D$, 134 cases), moderate myopia group ($> -3.00D$ to $< -6.00D$, 159 cases), and high myopia group ($\geq -6.00D$, 47 cases). The postoperation spherical equivalent range $\pm 1.0D$ is 128 cases (95.52%), 153 cases (96.23%), 38 cases (80.85%) in mild myopia group, moderate myopia group and high myopia group respectively. The contrast sensitivity (CS) were statistically significant among three different diopter groups under natural light and glare conditions ($P < 0.05$), the CS of the low myopia group and moderate myopia group were higher than in high myopia group ($P < 0.05$). The visual-related quality of life scores were statistically significant among three group ($P < 0.05$). The scores of low (6.25 ± 8.61) points and moderate myopia groups

(6.87±8.51) points were significantly better than that of high myopia group (9.84±9.76) points ($P<0.05$).

• **CONCLUSION:** The vision-related quality of life in new recruits after corneal refractive surgery in the unit is related with preoperative diopter of refractive error. The vision-related quality of life in recruit with lower diopter are better than in recruit with higher diopter.

• **KEYWORDS:** new recruit; refractive error; corneal refractive surgery; vision-related quality of Life

Citation: Liu XJ, Zhou L, Xia N *et al.* Investigation of vision-related quality of life after corneal refraction surgery of new recruits in a navy unit. *Guoji Yanke Zazhi(Int Eye Sci)* 2021;21(3):549-552

0 引言

我国是近视大国,适龄入伍的青年人中近视的比例较高。随着角膜屈光手术的快速发展和征兵体检标准进一步放宽,新兵入伍前行角膜屈光手术的比例大幅增多^[1]。对于这部分角膜屈光手术后入伍者视功能的评价,目前仅检查裸眼远视力,而对于视觉相关生活质量的报道较少。研究发现,视觉相关生活质量如夜视力下降、阅读疲劳、干眼、眩光等不适,不仅降低官兵生活质量,也会严重影响战斗力,尤其是对于在海军潜艇等特殊作业的官兵。因此调查分析新兵角膜屈光手术后视觉相关生活质量对于征兵体检标准把控具有重要的指导意义。本研究通过对2014/2016年海军某部入伍者中已行角膜屈光手术的新兵进行问卷调查,评估视觉相关生活质量,并进行相关的眼科检查,现报告如下。

1 对象和方法

1.1 对象 以2014/2016年海军某部入伍男性新兵2760人为研究对象。纳入标准:(1)2014/2016年海军某部入伍男性新兵;(2)复检符合眼科征兵体检标准。排除单色盲、上睑下垂、慢性泪囊炎、显性斜视及眼球运动障碍、瞳孔变形及运动障碍等眼部疾病者。本研究通过伦理委员会审批,所有受检者均签署知情同意书。

1.2 方法

1.2.1 问卷调查 在新兵入伍查体复检过程中,先发放调查量表,说明调查目的,并对调查表中各个项目的意义和填写方法进行详细讲解,取得每位受检者的配合。一般资料的调查包括姓名、性别、年龄、是否有近视角膜屈光手术史、术前近视持续时间、术前近视度数、距离手术后的时间、手术方式、手术医院等。同时,参照美国国立眼科研究所制定的视觉相关生活质量-25(National Eye Institute Visual Function Questionnaire-25, NEI-VFQ-25)量表进行视觉相关生活质量评分,选取远视力、远视力、夜视力下降、眩光、阅读疲劳、重影、眼干、眼痛、手术满意度及其它等10个维度作为评估内容,均为选择题,每道选择题分为4个等级,即非常否定回答、否定回答、肯定回答、非常肯定回答,分别给予0、1、2、3分,最后计算总分。评分越高,则提示视觉相关生活质量越差。以上量表评分由2位医师分别独立完成。若2人的结果出现不一致时,则由主检医师复核后判定。

1.2.2 眼科检查 对每位受检者进行视力(标准对数视力表)、对比敏感度、眼压测量(非接触眼压计)、电脑验光以及裂隙灯显微镜等眼科检查,并详细记录检查结果。以上

检查均由2位医师分别独立完成。若2人的结果出现不一致时,由主检医师复核后判定。

统计学分析:采用SPSS 20.0软件对数据进行分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,三组间比较采用单因素方差分析,进一步两两比较采用LSD-*t*检验。计数资料采用 $n(\%)$ 表示,三组比较采用卡方检验,进一步两两比较时,采用Fisher确切概率法(校正后检验水准 $\alpha'=0.0167$)。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 本研究纳入研究对象2760人来自12个省市、直辖市,其中已行近视角膜屈光手术者340例675眼,占比12.32%,年龄16~26(平均20.8±0.1岁),术前等效球镜度-1.00~-9.00(平均-3.37±2.64)D,术前视力0.25±0.04,术后视力均达到1.0及以上。根据术前近视程度即等效球镜度(如双眼近视程度不等,则根据近视程度严重的患眼等效球镜度分组)分为低度近视组($\leq -3.00D$,134例)、中高度近视组($> -3.00D \sim < -6.00D$,159例)和高度近视组($\geq -6.00D$,47例)。

2.2 角膜屈光手术情况 本研究纳入的已行近视角膜屈光手术者340例中,行角膜基质切削术占89.71%(305例)、角膜表层切削术占10.29%(35例)。角膜基质切削术中,LASIK占63.82%(217例),SBK占14.12%(48例),FS-LASIK占8.53%(29例),SMILE占3.24%(11例)。角膜表层切削术中,PRK占2.06%(7例),LASEK占5.00%(17例),Epi-LASIK占3.24%(11例)。行角膜屈光手术时间为3~30(中位时间6)mo,其中 <6 mo者占23.82%(81例),6mo者占56.76%(193例), >6 mo者占19.41%(66例)。基质角膜切削术中均无角膜瓣相关并发症发生,角膜表层切削术中有5例发生I~II级的Haze,不影响视力。裂隙灯显微镜检查泪河高度、非接触眼压计检查眼压均正常。

2.3 术后屈光度情况 低度近视组、中度近视组、高度近视组受检者术后屈光度在 $\pm 1.0D$ 范围内者分别为128例(95.52%)、153例(96.23%)、38例(80.85%),三组差异有统计学意义($\chi^2=9.854, P<0.001$),其中低度近视组与中度近视组比较差异无统计学意义($P=0.994$),而低、中度近视组分别与高度近视组比较,差异均有统计学意义($P=0.004, 0.001$)。

2.4 术后对比敏感度情况 三组受检者自然光线条件下和眩光条件下各空间频率对比敏感度比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),其中低度近视组与中度近视组之间差异均无统计学意义($P>0.05$),但低、中度近视组分别与高度近视组比较,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表1,图1。

2.5 术后视觉相关生活质量量表评分比较 三组受检者术后视觉相关生活质量量表评分总分比较,差异有统计学意义($F=4.0409, P=0.0024$),其中低度近视组和中度近视组之间差异无统计学意义($P>0.05$),低度近视组(6.25±8.61分)、中度近视组(6.87±8.51分)分别与高度近视组(9.84±9.76分)比较,差异均有统计学意义($P<0.05$)。高度近视组评分从高到低排序依次为夜视力下降(1.26±0.83分)、阅读疲劳(0.96±0.71分)、眼干(0.93±0.85分)和眩光(0.90±0.75分);而低、中度近视组评分从高到低排序依次为夜视力下降(0.81±0.71、

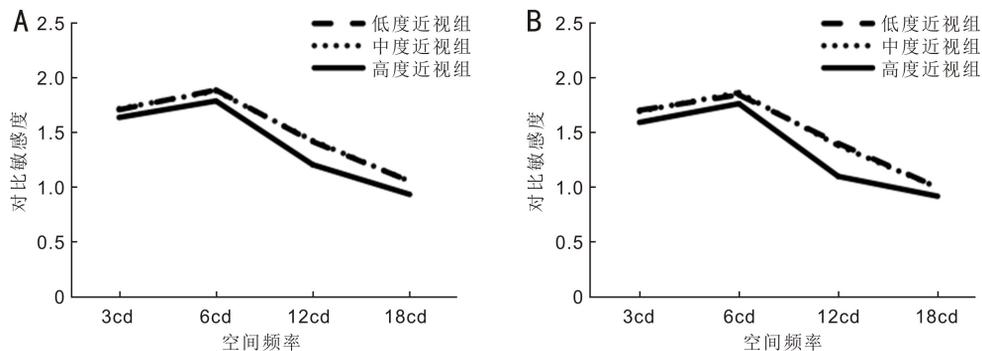


图1 三组受检者术后对比敏感度情况 A:自然光线条件下;B:眩光条件下。

表1 三组受检者术后对比敏感度比较

组别	自然光线条件下				眩光条件下			
	3cd	6cd	12cd	18cd	3cd	6cd	12cd	18cd
低度近视组	1.71±0.26 ^a	1.89±0.30 ^a	1.42±0.42 ^a	1.06±0.53 ^a	1.70±0.18 ^a	1.84±0.24 ^a	1.40±0.32 ^a	1.00±0.38 ^a
中度近视组	1.72±0.29 ^a	1.88±0.34 ^a	1.43±0.38 ^a	1.06±0.48 ^a	1.69±0.21 ^a	1.86±0.27 ^a	1.38±0.36 ^a	1.00±0.41 ^a
高度近视组	1.64±0.11	1.79±0.13	1.21±0.24	0.94±0.27	1.59±0.09	1.76±0.13	1.10±0.17	0.92±0.23
F	5.292	4.738	4.957	3.521	5.560	5.272	4.965	3.414
P	0.024	0.003	0.003	0.040	0.020	0.002	0.003	0.035

注:低度近视组:术前等效球镜度 $\leq -3.00D$;中高度近视组: $-3.00D <$ 术前等效球镜度 $< -6.00D$;高度近视组:术前等效球镜度 $\geq -6.00D$ 。^a $P < 0.05$ vs 高度近视组。

表2 术后视觉相关生活质量量表评分比较

评分内容	低度近视组 (n=134)	中度近视组 (n=159)	高度近视组 (n=47)
近视力	0.78±0.91	0.80±0.97	0.86±0.94
远视力	0.54±0.78	0.62±0.82	0.80±0.56
夜视力下降	0.81±0.71	0.87±0.78	1.26±0.83
阅读疲劳	0.24±0.67	0.34±0.61	0.96±0.71
眩光	0.56±0.81	0.64±0.76	0.90±0.75
重影	0.23±0.73	0.35±0.76	0.62±0.89
眼干	0.27±0.69	0.26±0.75	0.93±0.85
眼痛	0.25±0.78	0.27±0.80	0.89±0.81
其他	0.11±0.23	0.14±0.26	0.18±0.22
手术满意度	2.81±0.91	2.78±0.86	2.56±0.80
总分	6.25±8.61	6.87±8.51	9.84±9.76

注:低度近视组:术前等效球镜度 $\leq -3.00D$;中高度近视组: $-3.00D <$ 术前等效球镜度 $< -6.00D$;高度近视组:术前等效球镜度 $\geq -6.00D$ 。

0.87±0.78分)、近视力(0.78±0.91、0.80±0.97分)和眩光(0.56±0.81、0.64±0.76分),见表2。

3 讨论

随着应征入伍体检标准的不断调整,很多屈光不正的青年人经行角膜屈光手术如愿进入军营。但现役军人术后的视力稳定性、视觉质量、安全性等问题,仍是目前争论的焦点。为适应日常训练和战时的严酷环境,对视功能要求高的军兵种需要进行严格限制^[2]。海军规定,水面舰艇和潜艇人员任何一眼裸眼视力不能低于4.8(标准对数视力表);屈光不正经角膜屈光手术后6mo以上,无并发症,水面舰艇人员合格,潜艇人员不合格^[3]。但是,对于特殊军兵种人员和屈光手术后人员的具体视功能要求尚无规定。

在征兵体检标准中,角膜屈光手术后6mo视力达到标准、无并发症这一要求制定的初衷是因为一般认为角膜

屈光手术后6mo,角膜组织、神经、泪膜等修复过程基本完成并稳定^[4]。但是,术后视力的稳定性却会因术前屈光度的不同而有所差别。有学者研究认为,术前屈光度 $> -6.00D$ 的高度近视术后残留屈光度明显高于中低度近视^[5]。陆军某部的一项调查发现,高度近视受检者术后裸眼视力、矫正视力均低于中低度近视受检者,并且屈光度在 $\pm 1.0D$ 以内的比例低于中低度近视^[6]。虽然屈光手术飞速发展,飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术(SMILE)、飞秒激光辅助制瓣准分子激光原位角膜磨镶术(FS-LASIK)等手术方式广泛应用于屈光不正的矫正,但研究证实,相对于高度近视而言,屈光手术对于矫正中低度近视均有更好的安全性、有效性、可预测性和早期稳定性^[7]。本研究发现,低、中度近视组术后屈光度在 $\pm 1.0D$ 范围内的受试者比例高于高度近视组,与上述研究结果一致,由此可见,高度近视角膜屈光手术后屈光度的稳定性

低于低、中度近视组。因此,对于角膜屈光手术后入伍的应征者,对于术前屈光不正度数的限定是必需的。

新兵入伍查体的常规远视力检查仅仅是视觉功能检查的常用项目之一,角膜屈光手术后由于增加了眼的高阶像差,部分患者虽然有较好的远视力,但整体视功能却有所下降^[8]。视力并不能全面评价视功能,从屈光手术早期,学者们就通过关注屈光手术后对比敏感度的变化来关注手术后视功能的变化。多数学者认为准分子激光术后短期内对比敏感度呈下降趋势,并且多于术后1mo~1a恢复正常,而且证实LASIK术后对比敏感度在各空间频率段均较术前下降^[9-10]。另有研究发现,术前屈光度数越高,术后对比敏感度下降越明显,眩光和光晕症状的发生率也明显增加,主要是受角膜光学因素改变的影响,进而导致像差增加,包括角膜表面规则度、角膜散光和消融表面的光滑度^[11]。本研究中,高度近视组术后对比敏感度低于中、低度近视组,并且各频率对比敏感度值都显著下降,对比敏感度明显低于正常值。这类人员对于一些夜视力要求高的特殊工作,如海军水面舰艇、潜艇人员均不能达到要求。因此,对于一些特殊职业的军兵种,应加入对比敏感度检测,以便进一步提高军队的战斗力。

角膜屈光手术后常常有部分患者抱怨术后不适。临床工作中发现,视物模糊、眼部酸胀、干涩、异物感,甚至头昏、头胀等视疲劳症状,是军人到眼科门诊的常见主诉,已行角膜屈光手术者尤为严重。引起视疲劳的因素很多^[12],除舰艇舱室环境、长时间观看视频终端(如电子仪器屏幕、电脑、手机等)等因素外,角膜屈光手术也是导致舰艇人员视疲劳多发的重要因素之一。

本研究通过对入伍新兵中已行角膜屈光手术者的视觉相关生活质量进行调查,在对照英文版NEI-VFQ-25量表的基础上,参考相关文献^[13-14]和应征入伍新兵实际情况对NEI-VFQ-25量表进行了适当修改,更适合评估入伍新兵屈光手术后视觉相关生活质量。本次调查中,高度近视组受检者视觉相关生活质量量表评分总分值高于低、中度近视组,且夜视力下降、眩光、眼干、眼痛等症状的评分值也远高于低、中度近视组。究其原因,对于高度近视患者来说,术后整个眼部屈光状态及形态均发生了改变,一些眼部生理功能可能需要重新调适,如调节功能、双眼视觉、视网膜成像等,与低、中度近视患者比较术后视觉障碍更加突出^[15],这些因素可能加重视疲劳发生。由此可见,高度近视患者屈光手术后对术后视觉生活质量的影响更大。

近年来,随着角膜屈光手术设备和技术的不断发展,应征入伍者眼部的体检标准也进行了调整,甚至对应征者的视力要求标准进行了适当放宽,但是对于屈光不正应征

者视觉质量方面的要求并没有明确规定。本次调查结果表明,高度近视新兵术后视觉质量和视觉相关生活质量均低于低、中度近视新兵。因此,征兵中应根据不同兵种对视功能标准的要求进行进一步细化。同时,对于入伍军人中已行近视手术者应进行备案并定期检查,以便及早发现视力变化以及眼部的潜在疾病。

参考文献

- 1 肖建和, 蒋华, 李世洋, 等. 激光角膜屈光手术后应征入伍者眼部情况调查及体检标准探讨. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2015; 7(17): 407-410
- 2 李珍, 杜改萍, 饒鲁滨, 等. 2014年北海舰队海军入伍新兵近视手术情况调查分析. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2016; 8(18): 483-487
- 3 高玉, 葛茸茸, 胡颖, 等. 水面舰艇和潜艇人员屈光状态调查分析. *中华航海医学与高气压医学杂志* 2016; 6(23): 211-214
- 4 Spadea L, Giovannetti F. Main Complications of Photorefractive Keratectomy and their Management. *Clin Ophthalmol* 2019; 13: 2305-2315
- 5 Adib - Moghaddam S, Haydar AA, Razi - Khosroshahi M, et al. Predictors of Visual Acuity Improvement and Supernormal Vision After Refined Single-Step Transepithelial Photorefractive Keratectomy. *Refract Surg* 2019;35(12):771-780
- 6 吴燕, 蒋炜, 邱敏, 等. 现役军人角膜屈光手术后视觉质量调查. *中国实用眼科杂志* 2014; 32(4): 521-524
- 7 赵伟, 王燕, 李华, 等. 不同程度近视和散光患者行飞秒激光小切口角膜基质透镜取出术的早期临床疗效评估. *中华实验眼科杂志* 2017; 35(4):349-351
- 8 Sarkar S, Bharadwaj SR, Reddy JC, et al. Longitudinal Changes in Optical Quality, Spatial Vision, and Depth Vision after Laser Refractive Surgery for Myopia. *Optom Vis Sci* 2020;97(5):360-369
- 9 赵旸, 傅艳燕, 吴小影, 等. 中低度近视SMILE术后超早期视觉质量变化的研究. *山东大学耳鼻喉眼学报* 2020; 34(2):42-46
- 10 魏然, 郑琼芹, 邱乐梅, 等. 高度近视行SMILE与FS-LASIK术后视觉质量比较. *中华眼视光学与视觉科学杂志* 2017; 19(4): 225-230
- 11 Cheng Q, Lian JC, Zhang J, et al. Comparison of visual effects after LASIK in myopia between centered on the coaxially sighted corneal light reflex and line of sight. *Zhonghua Yan Ke Za Zhi* 2016; 52(7):499-506
- 12 李娜, 彭秀军, 石芊, 等. 大型水面舰艇医疗保障中眼科疾病的诊治特点. *中华航海医学与高气压医学杂志* 2019; 26(3):215-217
- 13 Chen SP, Manche EE. Patient-reported vision-related quality of life after bilateral wavefront-guided laser in situ keratomileusis. *Cataract Refract Surg* 2019; 45(6): 752-759
- 14 Xiao JH, Jiang H, Li SY, et al. A quality of life assessment of military recruits after refractive surgery. *Int Eye Sci* 2017; 17(1): 1-5
- 15 Hays RD, Tarver ME, Spritzer KL, et al. Assessment of the Psychometric Properties of a Questionnaire Assessing Patient-Reported Outcomes With Laser In Situ Keratomileusis (PROWL). *JAMA Ophthalmol* 2017; 135(1): 3-12