

# 多中心眼科住院军人眼外伤特征分析

李 燕<sup>1</sup>,梅丽娜<sup>1</sup>,邓丽琴<sup>1</sup>,金 鑫<sup>1</sup>,侯豹可<sup>2</sup>,王大江<sup>2</sup>

**【摘要】 目的** 分析住院军人眼外伤的致伤原因和特点,为军人眼外伤的预防和治疗提供参考。**方法** 选取2019-01至2024-01在解放军总医院第一、三医学中心眼科因眼部创伤住院的军人224例,对临床资料进行回顾性分析。**结果** 纳入224例患者,占同期眼外伤22.1%,其中男220例(98.2%),女4例(1.8%);士兵181例(80.8%),团以下干部35例(15.6%),团以上干部8例(3.6%);年龄18~89岁,平均(27.29±9.43)岁。机械性眼外伤180例(80.4%),其中闭合性眼外伤132例,开放性眼外伤48例;非机械性眼外伤4例(1.8%),眼眶及附属器外伤40例(17.9%)。眼外伤主要发生在训练或工作中,闭合性眼外伤致伤原因主要为碰撞和砸伤,共117例(88.6%);开放性眼外伤主要致伤原因为异物入眼22例(45.8%),其他伤18例(37.5%);非机械性眼球外伤主要致伤原因为碱烧伤1例(25.0%)和激光伤3例(75.0%)。治疗后1级视力患者人数明显高于治疗前,4级视力的患者数量低于治疗前。**结论** 军人眼外伤多发群体为士兵,多发生在训练和工作中,应强化安全防护,佩戴合适护目镜,掌握眼部急救知识,外伤后及时就医。

**【关键词】** 军人;眼外伤;特点;预后

**【中国图书分类号】** R824

## Analysis of characteristics of ocular trauma in hospitalized soldiers in ophthalmology departments

LI Yan<sup>1</sup>, MEI Lina<sup>1</sup>, DENG Liqin<sup>1</sup>, JIN Xin<sup>1</sup>, HOU Baoke<sup>2</sup>, and WANG Dajiang<sup>2</sup>. 1. Department of Ophthalmology, the Third Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100039, China; 2. Department of Ophthalmology, the First Medical Center of PLA General Hospital, Beijing 100086, China

**【Abstract】 Objective** To analyze the causes and characteristics of ocular trauma in hospitalized soldiers so as to provide reference for the prevention and treatment. **Methods** The clinical data of 224 military patients with ocular trauma who were admitted from January 2019 to January 2024 in the Ophthalmology Department of the First and Third Medical Center of PLA General Hospital were retrospectively analyzed. **Results** A total of 224 patients were included, accounting for 22.1% of the patients with ocular trauma during the same period, including 220 males (98.2%), 4 females (1.8%), 181 soldiers (80.8%), 35 cadres below the regiment (15.6%) and 8 cadres above the regiment (3.6%). Their ages ranged from 18 to 89 years, with an average of (27.29±9.43) years. There were 180 cases of mechanical ocular trauma (80.4%), including 132 cases of closed ocular trauma and 48 cases of open ocular trauma. There were 4 cases of non-mechanical ocular trauma (1.8%) and 40 cases of orbital and accessory organ trauma (17.9%). The main causes of closed ocular trauma were collision and smash injury (88.6%) in 117 cases, the main causes of open ocular trauma were foreign body entering the eye in 22 cases (45.8%), and bullet injury in 18 cases (37.5%). The main causes of non-mechanical ocular trauma were alkali burn in 1 case (25.0%) and laser injury in 3 cases (75.0%). After treatment, the number of patients with grade 1 vision was significantly higher than before treatment, and the number of patients with grade 4 vision was lower than before treatment. **Conclusions** The most common group of military ocular trauma is soldiers, which mostly occurs in military training and work. It is very important to strengthen safety protection, wear appropriate goggles, master eye first aid knowledge, and seek timely medical treatment after injury.

**【Key words】** military personnel; ocular trauma; characteristics; prognosis

采取合理有效的防护措施可以预防90%的眼外伤<sup>[1-6]</sup>。笔者对住院眼外伤军人患者情况进行分

析,探讨军人眼外伤的发生特点及规律,以期做到提前防护,降低眼外伤发生率,及早准确救治,降低致盲率。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取自2019-01至2024-01因眼部创伤于解放军总医院第一、第三医学中心眼科住

基金项目:军队某课题资助

作者简介:李 燕,硕士,主管护师。

作者单位:1. 100039 北京,解放军总医院第三医学中心眼科医学部;2. 100086 北京,解放军总医院第一医学中心眼科。

通讯作者:梅丽娜, E-mail: 737520363@qq.com

院的军人患者,收集人口学资料、受伤原因、眼外伤类型及治疗相关信息等。纳入标准:第一诊断或第二诊断属于伯明翰眼外伤术语<sup>[7]</sup>范畴及眼眶或附属器外伤的。排除标准:病例资料不全。本研究经解放军总医院医学伦理委员会审批通过。

1.2 方法 根据眼创伤国际标准(Birmingham eye trauma terminology, BETT)<sup>[7]</sup>进行眼球外伤分类。机械性眼外伤分为开放性眼外伤和闭合性眼外伤,开放性眼外伤包括眼球破裂伤、穿通伤、贯通伤和眼内异物;闭合性眼外伤包括眼球钝挫伤、板层裂伤和眼表异物。根据1997年制定的眼外伤视力损伤等级<sup>[8]</sup>进行分级:1级,≥0.5(20/40);2级,0.1~0.4(20/200~20/50);3级,0.005~0.095(1/200~19/200);4级,手动/光感;5级,无光感。

1.3 统计学处理 对患者的年龄、致伤原因、外伤类型、就诊时间、治疗和转归等情况进行一般统计学描述,用%表示,单因素分析采用 $\chi^2$ 检验,多因素分析采用logistic回归分析, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

2.1 一般情况 共纳入224例,一般情况见表1。患者年龄峰值18~30岁,其次是30~40岁,根据联合国世界卫生组织对年龄的划分标准,眼外伤患者的年龄主要集中在青年。

表1 军人眼外伤患者一般情况 (n;%)

项目	构成比
性别	
男	220(98.2)
女	4(1.8)
年龄	
18~30岁	173(77.2)
30~40岁	36(16.1)
>40岁	15(6.7)
人员类别	
士兵	181(80.8)
团以下干部	35(15.6)
团以上干部	8(3.6)
婚姻状况	
未婚/离异/丧偶	182(81.3)
已婚	42(18.7)

2.2 眼外伤临床特点 机械性眼外伤180例(80.4%),其中闭合性眼外伤132例,包括钝挫伤78例(59.1%);开放性眼外伤48例,包括眼球破裂伤17例,球内异物15例,穿通伤9例,贯通伤7例。

非机械性眼外伤4例(1.8%),眼眶及附属器外伤40例(17.9%),多见于眼眶骨折(30例,75.0%)。开放性眼外伤主要致伤原因为异物入眼22例(45.8%),包括使用除草机时石头崩入眼部8例(36.3%);其他伤18例(37.5%);非机械性眼球外伤主要致伤原因为碱烧伤1例(25.0%)和激光伤3例(75.0%)。眼外伤发生在军事训练中158例(70.5%),工作中受伤42例(18.8%),业余活动中受伤24例(10.7%)。

2.3 治疗与转归 患者均接受手术治疗,其中4例行眼球摘除手术。治疗前,1级视力57例(25.3%),2级视力69例(30.6%),3级视力15例(6.6%),4级视力62例(27.5%),5级视力21例(9.3%);治疗后,1级视力76例(33.7%),高于治疗前;2级视力70例(31.1%),3级视力16例(7.1%);4级视力44例(19.5%),低于治疗前;5级视力18例(8.0%)。

2.4 影响患者预后的单因素分析 将患者治疗后视力是否改善作为因变量,性别、年龄、受伤原因、受伤场所、眼外伤类型、伤后就诊时间等作为自变量进行分析,发现人员类别、眼外伤类型是影响预后的重要因素(表2)。

表2 影响军人患者预后视力的单因素分析 (n;%)

因素	视力改善 (n=140)	视力未改善 (n=84)	$\chi^2$	P
性别			0.272	0.602
男性	137(97.9)	83(98.8)		
女性	3(2.1)	1(1.2)		
年龄			3.349	0.187
18~30岁	103(73.6)	70(83.3)		
30~40岁	25(17.9)	11(13.1)		
>40岁	12(8.6)	3(3.6)		
人员类别			4.877	0.027
士兵	106(75.7)	75(89.3)		
干部	34(24.3)	9(10.7)		
外伤类型			9.815	0.007
开放性眼外伤	21(15.0)	27(32.1)		
闭合性眼外伤	89(63.6)	43(51.2)		
其他	30(21.4)	14(16.7)		
就诊时间			3.366	0.067
≤6 h	123(87.9)	80(95.2)		
>6 h	17(12.1)	4(4.8)		

2.5 影响患者预后的多因素分析 对影响眼外伤预后的重要因素进一步进行logistic回归分析发现,

人员类别(士兵=1,干部=2)、外伤类型(开放性眼外伤=1,闭合性眼外伤=2)都不是影响眼外伤预后的独立危险因素(表3)。

表3 影响军人眼外伤预后因素的 logistic 回归分析

因素	回归系数	标准误	Wald	OR	95%CI	P
人员类别	-0.618	0.410	2.273	0.539	0.241~1.204	0.132
外伤类型	-0.454	0.238	3.647	0.635	0.398~1.012	0.056
常数	1.113	0.582	3.658	3.044		0.056

### 3 讨 论

眼外伤是军人视力损害的主要原因之一<sup>[9]</sup>。防治眼外伤是部队医院眼科的重要内容。由于其致伤原因复杂,病情发展多样,也为军队眼科带来新的挑战。本研究中,军人眼外伤患者平均为(27.29±9.43)岁,以青年男性为主,且士兵群体眼外伤发生占比高于干部群体,大多来自基层部队,这与既往研究报道相似<sup>[10]</sup>,符合我军特点。青年官兵是参与军事演练、执行作战任务、工作劳动和运动的主体<sup>[11,12]</sup>。士兵作为军队主干力量,须高度重视眼部安全。应针对年轻人特点,制定眼外伤防护措施,进行多样化安全宣教,宣教不仅局限于战场及特殊作战任务,更要渗透于日常工作活动中。

本研究中,机械性眼外伤发生率高于非机械性眼外伤及眼眶等附属器伤,其中以闭合性眼外伤最常见,最常见的原因是与军事训练、工作活动相关的碰撞及异物入眼等,而国外军队常见的致伤原因为暴力击伤、交通事故<sup>[13]</sup>,与本研究存在较大差距,这可能与我军开展行动演训、训练频次多强度大有关。提示我们,在军事训练中,需科学地安排作训计划,规范作训任务流程,士兵需掌握正确的操作规程。本研究中,8例士兵因使用割草机作业时石头崩入眼睛而导致开放性眼外伤,故在一些特殊作业时,应做好防护措施,如佩戴防护眼镜、面罩等,以确保眼部安全。本研究中,2例因眼部外伤未给予重视,2年后发生外伤性白内障,因此部队还应定期开展眼科深入检查,及时发现并治疗眼部疾病,降低眼外伤的发生率。

本研究中,经积极治疗后,1级视力患者增加,4级视力患者减少。单因素分析显示,人员类别和眼外伤类型是影响预后的危险因素,本研究中48例开放性眼外伤人群均为士兵,18例经治疗后仍为5级视力。提示我们,士兵作为部队各项作业的主体,

应加强安全教育,落实眼外伤预防科普相关健康教育,减少开放性眼外伤的发生,降低致盲率。眼外伤患者前期的诊断与基础治疗十分重要,对愈后视力有重大影响<sup>[14]</sup>,本研究中多数患者伤后均第一时间就诊于当地部队医院,但仍有部分患者伤后处于盲或低视力状态。提示我们应加强部队基层医务人员眼外伤的相关知识培训,使其能够尽早诊断与治疗,及时会诊与转诊,避免耽误病情,达到最佳治疗效果。

另外,眼外伤作为一种突发创伤性疾病,除影响日常工作、学习及生活外,患者心理也会受到不同程度创伤,甚至出现创伤后应激障碍,严重影响患者生活质量<sup>[15]</sup>。因此,对于眼外伤患者,在恢复视功能的同时,心理干预不容忽视。

总之,对于军人眼部外伤,加强军事、工作训练中的防护非常重要,部队眼外伤的预防需要社会、部队、家庭及个人的共同努力,基层医院的及时诊治工作必不可少,及时转诊,实施有效治疗十分重要。

### 【参考文献】

- [1] 吴帆,范松,张立明,等.纠正性动作训练对新兵体能训练干预效果的影响[J].华南国防医学杂志,2021,35(5):364-367.
- [2] 魏林节,刘新培,舒艳,等.平原地区移防部队与高原驻训部队训练伤流行病学调查对比分析[J].西北国防医学杂志,2018,39(4):246-249.
- [3] Teyhen D S, Goffar S L, Shaffer S W, et al. Incidence of musculoskeletal injury in US army unit types: a prospective cohort study [J]. J Orthop Sports Phys Ther, 2018, 48(10):749-757.
- [4] 熊恒,史志强,郭世镇,等.驻西宁某合成旅高原驻训训练伤发生情况调查及预防措施[J].西北国防医学杂志,2020,41(2):116-119.
- [5] 周美池,周润海.134例眼球外伤住院军人情况分析[J].创伤与急危重病医学,2020,8(3):190-193.
- [6] 张卯年.军人眼外伤流行病学调查及救治策略研究[J].解放军医学杂志,2011,36(10):997-1000.
- [7] Kuhn F, Morris R, Witherspoon C D, et al. The birmingham eye trauma terminology system (BETT) [J]. J Fr Ophthalmol, 2004, 27(2):206-210.
- [8] Pieramici D J, Sternberg P, Aaberg T M, et al. A system for classifying mechanical injuries of the eye (globe). The Ocular Trauma Classification Group [J]. Am J Ophthalmol, 1997, 123(6):820-831.

(下转 852 页)

- J Comput Assist Tomogr, 2018, 42(1):54-61.
- [16] Liang J F, Wang H, Xu L, *et al.* Diagnostic performance of 256-row detector coronary CT angiography in patients with high heart rates within a single cardiac cycle: a preliminary study [J]. Clin Radiol, 2017, 72(8):694.e7-e14.
- [17] 朱楠, 刘亚, 蒋双燕, 等. 第 2 代追踪冻结技术下冠状动脉钙化积分、CAD-RADS 评分及 CT 血流储备分数的相关性分析 [J]. 中国中西医结合影像学杂志, 2023, 21(5):503-507.
- [18] 田宏伟, 彭芸, 李昊岩, 等. 第二代心脏冻结技术提升高心率先天性心脏病儿童大血管根部成像效果研究 [J]. 医学影像学杂志, 2022, 32(11):1871-1875.
- [19] Ari G, William H A, Brian T, *et al.* Validation of second-generation motion-correction software for computed tomography coronary angiography with novel quantitative approach [J]. J Comput Assist Tomogr, 2021, 45(3):403-407.
- [20] 李颖, 杨楠, 王春祥, 等. 追踪冻结技术在高心率儿童冠状动脉 CTA 中的应用 [J]. 中国临床医学影像杂志, 2020, 31(11):801-804.
- [21] Liang J F, Sun Y, Ye Z Q, *et al.* Second-generation motion correction algorithm improves diagnostic accuracy of single-beat coronary CT angiography in patients with increased heart rate [J]. Eur Radiol, 2019, 29(8):4215-4227.
- [22] 中华医学会放射学分会心胸学组, 中国医师协会放射医师分会心血管学组, 中国食品药品检定研究院. 冠状动脉 CT 血管成像数据标注和质量控制专家共识 [J]. 中华放射学杂志, 2024, 58(1):25-33.
- [23] 宋维通, 王坤, 杨尚文, 等. 自动追踪冻结联合智能边缘修复技术在宝石能谱 CT 冠状动脉成像诊断心肌桥中的应用价值 [J]. 中国医学装备, 2021, 18(6):95-98.
- [24] Daniele A, Gianluca P, Saima M, *et al.* Image quality and radiation dose of coronary CT angiography performed with whole-heart coverage CT scanner with intra-cycle motion correction algorithm in patients with atrial fibrillation [J]. Eur Radiol, 2018, 28(4):1383-1392.
- [25] 周莹, 陈娇, 何川东, 等. 冠状动脉冻结技术在改善较高心率患者冠状动脉图像质量中的应用价值 [J]. 华西医学, 2015, 30(11):2076-2080.
- [26] 李昊岩, 孙记航, 彭芸, 等. 冠状动脉追踪冻结技术对高心率儿童冠状动脉成像质量的改善 [J]. 中国医学物理学杂志, 2021, 38(10):1237-1242.
- [27] Yoriaki M, Chikako F, Kazushi Y, *et al.* Evaluation of the second-generation whole-heart motion correction algorithm (SSF2) used to demonstrate the aortic annulus on cardiac CT [J]. Sci Rep, 2023, 13(1):3636.
- [28] 王梅, 花立春, 唐颖, 等. 基于深度学习的图像重建算法在 CT 图像重建中的应用进展 [J]. 中国医疗设备, 2022, 37(12):157-161.
- [29] Joscha M, Sergej L, Julien E, *et al.* Deep learning-based coronary artery motion estimation and compensation for short-scan cardiac CT [J]. Med Phys, 2021, 48(7):3559-3571.
- [30] 文雨婷, 李万江, 李真林, 等. 超低管电压联合 DLIR-H 算法在冠脉 CT 血管成像“双低”扫描中的应用价值 [J]. 中国医疗设备, 2022, 37(2):78-81, 88.
- [31] Wang Y M, Wang G L, Huang X, *et al.* Improving image quality and resolution of coronary arteries in coronary computed tomography angiography by using high-definition scans and deep learning image reconstruction [J]. Quant Imag Med Surg, 2023, 13(5):2933-2940.
- (2024-05-07 收稿 2024-07-15 修回)  
(责任编辑 刘冬妍)

(上接 846 页)

- [9] Sabel B A, Wang J Q, Cárdenas-Morales L, *et al.* Mental stress as consequence and cause of vision loss: the dawn of psychosomatic ophthalmology for preventive and personalized medicine [J]. EPMA J, 2018, 9(2):133-160.
- [10] 张元洲, 陆星, 李钊, 等. 陆军军人非战争军事行动中眼外伤致伤原因分析及诊疗策略 [J]. 西北国防医学杂志, 2018, 39(1):48-50.
- [11] 伍卫华, 陶靖隆, 麻然平, 等. 2010-2019 年武警某部基层官兵眼外伤 89 例 [J]. 武警医学, 2021, 32(4):365-366.
- [12] 张媛, 罗涛, 张衡颀, 等. 高原地区部队眼外伤临床分析 [J]. 第二军医大学学报, 2019, 40(12):1373-1377.
- [13] Islam Q U, Ishaq M, Yaqub A, *et al.* Functional and anatomical outcome in closed globe combat ocular injuries [J]. J Pak Med Assoc, 2016, 66(12):1582-1586.
- [14] Béogo R, Coulibaly T A, Dolo M T, *et al.* Facial fracture-associated blindness [J]. J Craniofac Surg, 2018, 29(3):751-753.
- [15] 全彤, 贺广秀, 李素华. 眼外伤患者创伤后应激障碍症状特征及社会心理因素 [J]. 中国健康心理学杂志, 2021, 29(7):996-1001.
- (2024-04-08 收稿 2024-07-20 修回)  
(责任编辑 刘冬妍)