DOI:10.16781/j.0258-879x.2019.12.1373

·短篇论著·

高原地区部队眼外伤临床分析

张　媛[1]，罗　涛[2]，张衡頔[2]，谌　杨[2]，任意明[2]，吴　燕[2]，杨　黠[2]，胡　峥[2]，刘　恒[2]，蒋　炜[2]，韩　非[2*]
1. 海军军医大学（第二军医大学）长海医院眼科，上海 200433
2. 西部战区总医院眼科，成都 610083

[摘要]　**目的**　探索和分析西藏驻军眼外伤的临床特点、诊治过程和预后，提出救治改进建议。**方法**　收集 2011 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日保障西藏地区军人的 6 家医院收治的眼外伤军人的病例资料，包括人口统计学信息、致伤原因、就医时间、入院和出院时视力等，并与全军其他医院收治的军人眼外伤资料进行比较。**结果**　共纳入 112 例（116 眼）眼外伤患者，男 110 例、女 2 例；机械性眼外伤 111 例（114 眼），占 99.11%（98.28%）；55 例（49.11%）在训练场所受伤，35 例（31.25%）在休闲场所受伤，22 例（19.64%）在工作场所受伤。39 例（34.82%）受伤 3 d 后才到达西藏军区各中心医院或总医院就诊，24 h 内就诊率（41.07%，46/112）低于济南军区总医院（82.37%，271/329）和全军全训部队（89.73%，131/146）的数据（P 均＜0.01）。70 眼出院视力较入院视力提高，占有视力记录（92 眼）的 76.09%，其中低视力和单眼盲共 33 眼（35.87%，33/92）。与济南军区总医院和全军全训部队收治的军人眼外伤比较，低视力 [29.35%（27/92）vs 8.03%（31/386）、6.16%（9/146）] 和单眼盲 [6.52%（6/92）vs 2.07%（8/386）、0.68%（1/146）] 占比均较高（P 均＜0.05）；而与 15 家军队三甲医院数据 [10.23%（79/772）、15.28%（118/772）] 相比，低视力占比较高，单眼盲占比较低，差异均有统计学意义（P 均＜0.05）。**结论**　西藏地区军人眼外伤以机械性眼外伤为主；在训练场所眼外伤发生最多，可能与高原缺氧有关；低视力和单眼盲的伤眼较多。有必要进一步提高西藏军队医院眼外伤救治能力和西藏地区伤员后送能力。

[关键词]　眼外伤；军事人员；高原地区；西藏；就诊时间
[中图分类号]　R 828.7　　**[文献标志码]**　A　　**[文章编号]**　0258-879X(2019)12-1373-05

Clinical analysis of eye injury of soldiers in plateau areas

ZHANG Yuan[1], LUO Tao[2], ZHANG Heng-di[2], CHEN Yang[2], REN Yi-ming[2], WU Yan[2], YANG Xia[2], HU Zheng[2], LIU Heng[2], JIANG Wei[2], HAN Fei[2*]
1. Department of Ophthalmology, Changhai Hospital, Naval Medical University (Second Military Medical University), Shanghai 200433, China
2. Department of Ophthalmology, General Hospital of Western Theater Command of PLA, Chengdu 610083, Sichuan, China

[Abstract]　**Objective**　To explore the clinical characteristics, treatment and prognosis of eye injury of soldiers in Tibet, so as to propose suggestions for treatment improvement. **Methods**　The clinical data of soldiers with eye injury admitted to 6 hospitals serving soldiers in Tibet from Jan. 1, 2011 to Dec. 31, 2017 were collected, including demographic information, cause of injury, time for medical treatment, and visual acuity at admission and at discharge. Then the mentioned data were compared with the data of soldiers with eye injury admitted to other military hospitals. **Results**　In total, 112 cases (116 eyes) were involved, including 110 males and 2 females. Among them, 111 cases (114 eyes) had mechanical globe injury accounting for 99.11% (98.28%), 55 cases (49.11%) had training injury, 35 cases (31.25%) had injury in spare time, and 22 cases (19.64%) had injury at worksite. Thirty-nine cases (34.82%) arrived at the central hospital or general hospital for treatment after 3 days of injury. The 24-h visit rate (41.07%, 46/112) was significantly lower than those reported by General Hospital of Jinan Military Command of PLA (82.37%, 271/329) and overall troops of full training (89.73%, 131/146) (both P＜0.01). The visual acuity of 70 eyes restored better visual sight at discharge versus at admission, accounting for 76.09% of the 92 eyes with sight recording. Totally 35.87% of eyes (33/92) had poor sight or single eye blindness. The incidence rates of poor sight (29.35% [27/92]) and single eye blindness (6.52% [6/92]) were significantly higher than the data reported by General Hospital of Jinan Military Command of PLA (8.03% [31/386] and 2.07% [8/386]) and overall troops of full training (6.16% [9/146] and 0.68% [1/146])

[收稿日期]　2019-04-13　　**[接受日期]**　2019-08-26
[基金项目]　全军后勤科研课题面上项目(CCD16J002). Supported by General Research Project of PLA Logistics (CCD16J002).
[作者简介]　张　媛，博士，主治医师．E-mail: changhaizhy@aliyun.com
*通信作者(Corresponding author). Tel: 028-86570388, E-mail: 1794155251@qq.com

(all $P<0.05$). The incidence of single eye blindness was significantly lower and the incidence of poor sight was significantly higher than the data reported by 15 grade three military hospitals (15.28% [118/772] and 10.23% [79/772]) (both $P<0.05$).
Conclusion　Mechanical injury is the main cause of eye injury in soldiers in Tibet. Eye injury in training has the highest incidence, which may be related to hypoxia at high altitude. More injured eyes are of poor sight or single eye blindness. It is necessary to strengthen treatment capacity of eye injuries and evacuation capacity of military hospitals in Tibet.

[Key words]　eye injury; military personnels; plateau areas; Tibet; time for medical treatment

[Acad J Sec Mil Med Univ, 2019, 40(12): 1373-1377]

西藏地处高海拔地区，低气压、低氧、低温，环境条件恶劣，地广人稀，经济较为落后，交通条件差，地处边陲，驻军较多。为了加强西藏地区平时、战时军人眼外伤的救治保障能力，本研究收集了 6 家部队医疗卫生机构近 7 年收治的西藏驻军眼外伤病例，探讨其致伤、伤情及救治规律，从而为高海拔地区眼外伤的处理提供参考。

1　资料和方法

1.1　资料收集　收集 5 家西藏地区部队医疗卫生机构于 2011 年 1 月 1 日至 2017 年 12 月 31 日收治的军人眼外伤病例资料，以及成都军区总医院（现更名为西部战区总医院）同期收治的从西藏转送的军人眼外伤病例资料。其中，西藏军区总医院除接收 4 家中心医院转送的重伤员外还直接收治了其辖区眼外伤军人，更重的伤员则转送至成都军区总医院救治。

1.2　研究方法　根据国际疾病分类（International Classification of Diseases，ICD-10）编码，检索相关医院所有军人眼外伤病例，将其资料输入眼外伤统计表格（包括性别、年龄、眼别、致伤场所、就诊时间、受伤至到达医院的时间、受伤位置、异物性质、异物位置、入院和出院时视力、体征、治疗方式、手术方式、手术至受伤时间、手术次数等），录入数据库。

1.3　统计学处理　采用 SPSS 23.0 软件进行统计学分析。计数资料和等级资料以例数和百分数表示。不同医院眼外伤就诊时间、低视力和单眼盲相关资料的比较采用 Pearson χ^2 检验。治疗前后视力的比较采用 Wilcoxon 符号秩检验。检验水准（α）为 0.05。

2　结　果

2.1　眼外伤基本情况　纳入军人眼外伤共 112 例 116 眼，男 110 例（98.21%）、女 2 例（1.79%）。单眼受伤者有 108 例，占 96.43%，其中右眼伤 47 例，左眼伤 61 例；双眼受伤者 4 例，占 3.57%。受伤年龄分布：17～19 岁 33 例，占受伤总人数的 29.46%；20～29 岁 50 例，占 44.64%；30～39 岁 26 例，占 23.21%；40～49 岁 3 例，占 2.68%。成都军区总医院收治的伤者中，除 13 例直接送到成都军区总医院外，另有 10 例在西藏 5 家医院接受治疗后转送至成都军区总医院，转送的伤者占 5 家医院收治总例数的 10.10%（10/99）。

2.2　眼外伤分类　伤者中绝大部分为机械性眼外伤，其中以闭合伤为主，包括眼球钝挫伤 99 眼（85.34%）、板层裂伤 5 眼（4.31%）；开放性眼外伤共 10 眼（8.62%），包括穿通伤 7 眼（6.03%）、球内异物伤 3 眼（2.59%），3 例异物均为金属异物。非机械性眼外伤 1 例 2 眼，被高压锅爆炸所烫伤。伤者中有 55 例在训练中受伤，占 49.11%，35 例在休闲场所（含运动场、平时）受伤，占 31.25%，工作中受伤 22 例，占 19.64%。见表 1。

表 1　西藏地区军人眼外伤发生情况

$N=112$, n (%)

致伤环境	机械性眼外伤		非机械性眼外伤	合计
	闭合性眼外伤	开放性眼外伤		
训练场所	52 (46.43)	3 (2.68)	0	55 (49.11)
休闲场所	35 (31.25)	0	0	35 (31.25)
工作场所	14 (12.50)	7 (6.25)	1 (0.89)	22 (19.64)
合计	101 (90.18)	10 (8.93)	1 (0.89)	112 (100.00)

2.3　受伤后就诊情况　见表 2，所有伤者中，46 例受伤后 24 h 内到达西藏军区各中心医院或总医院就诊，占 41.07%；73 例 3 d 内就诊，占 65.18%；86 例受伤后 1 周内就诊，占 76.79%。见表 3，与全军其他医院收治的军人眼外伤比较，本组病例 24 h 内就诊人数占比低于济南军区总医院[1]和全军全训部队[2]的数据（P 均＜0.01）。见表 4，30 例伤者接受了手术治疗，其中 10 例在受伤后 24 h 内接受手术，占所有接受手术者的 33.33%；手术次数共 39 例次，其中 24 例行 1 次手术，3 例行 2 次手术，3 例行 3 次手术。手术种类包括清创缝合术 8 例，泪道吻合 1 例，眶骨骨折整复术 1 眼，前房穿刺术 3 例，白内障囊外摘除术 11 例、囊内摘除术 2 例、超声乳化术 1 例，二期人工晶状体植入术 3 例，玻璃体切除术 3 例，巩膜外加压术 2 例，硅油取出术 1 例，玻璃体腔注射抗血管内皮生长因子 2 例，眼内容物剜除术 1 例。

表 2　西藏地区军人眼外伤到各中心医院或总医院就诊时间

n

就诊时间 (伤后)	西藏军区总医院	一中心医院	二中心医院	三中心医院	四中心医院	成都军区总医院	合计
≤24 h	38	4	1	0	2	1	46
1～3 d	21	0	0	2	4	0	27
4～7 d	6	1	0	0	0	6	13
8～14 d	4	1	0	0	0	0	5
≥15 d	11	2	2	0	0	6	21
合计	80	8	3	2	6	13	112

表 3　本组病例就诊时间与全军其他医院报道结果的比较

n (%)

就诊时间 (伤后)	本组病例 N＝112	济南军区总医院 (2002－2007)[1] N＝329	全军全训部队 (2010－2011)[2] N＝146
≤24 h	46 (41.07)	271 (82.37)	131 (89.73)
＞24 h	66 (58.93)	58 (17.63)	15 (10.27)

表 4　西藏地区军人眼外伤后手术治疗情况

n

手术时间 (伤后)	例数	手术次数
≤24 h	10	10
25～48 h	0	0
2～3 d	6	6
4～7 d	3	3
8～14 d	3	5
≥15 d	8	15
合计	30	39

2.4　治疗前后视力　伤者中有 21 例 24 眼未记录入院、出院视力（包括 4 家中心医院收治的 19 例和西藏军区总医院收治的 2 例），其余 92 眼中 70 眼出院视力较入院视力提高，占 76.09%。见表 5，92 眼中，闭合性眼外伤为 82 眼，开放性眼外伤为 10 眼；治疗前视力＜0.2 者，闭合性眼外伤为 43 眼，占 46.74%，开放性眼外伤为 9 眼，占 9.78%；治疗后视力≥0.2 者，闭合性眼外伤为 64 眼，占 69.56%，开放性眼外伤为 7 眼，占 7.60%；在成都军区总医院接受治疗的球内异物伤患者中 1 例因伤势过重错过了最佳治疗时机，最终行眼内容物剜除术。采用 Wilcoxon 符号秩检验比较治疗前后视力，闭合性和开放性眼外伤治疗后视力均高于治疗前，差异均有统计学意义（P＜0.001，P＝0.043）。

表 5　西藏地区军人眼外伤出入院时视力

N＝92, *n* (%)

视力	闭合性眼外伤		开放性眼外伤	
	入院数量	出院数量	入院数量	出院数量
无光感	0	0	0	1 (1.09)
光感～0.02	14 (15.22)	5 (5.43)	8 (8.70)	1 (1.09)
0.025～0.19	29 (31.52)	13 (14.13)	1 (1.09)	1 (1.09)
0.2～0.4	17 (18.48)	15 (16.30)	0	5 (5.43)
≥0.5	22 (23.91)	49 (53.26)	1 (1.09)	2 (2.17)
合计	82 (89.13)	82 (89.13)	10 (10.87)	10 (10.87)

见表 6，本组病例中，低视力和单眼盲的伤眼共 33 眼，其中受伤后 3 d 内就诊 15 眼，1 周后就诊 14 眼；闭合性眼外伤为 25 眼，占闭合性眼外伤总数的 30.49%，多眼伴有合并症，包括 2 眼角膜混浊、5 眼前房积血、1 眼虹膜根部离断、1 眼睫状体脱离、1 眼脉络膜裂伤、2 眼白内障、7 眼玻璃体积血、6 眼黄斑出血水肿、1 眼黄斑裂孔、2 眼视网膜脱离、5 眼视神经萎缩；开放性眼外伤为 8 眼，占开放性眼外伤总数的 80.00%。接受手术 23 例次，占本组病例手术总例数的 76.67%，其中 11 例接受了 1 次手术，3 例接受了 2 次手术，2 例接受了 3 次手术。见表 7，与全军其他医院收治军人的眼外伤发生情况[1-3] 比较，本组病例的低视力和单眼盲占比高于济南军区总医院和全军全训部队的数据（P 均＜0.05），而与 15 家军队三甲医院的数据比较，本组病例低视力占比较高，单眼盲病例占比较低（P 均＜0.05）。

表 6　西藏地区军人眼外伤出院时低视力和单眼盲发生情况

N＝92, n (%)

视力损伤	闭合性眼外伤		开放性眼外伤		合计
	钝挫伤	板层裂伤	穿通伤	球内异物伤	
低视力 (矫正视力＜0.3)	21 (22.83)	0	5 (5.43)	1 (1.09)	27 (29.35)
单眼盲 (矫正视力＜0.05)	4 (4.35)	0	1 (1.09)	1 (1.09)	6 (6.52)

表 7　本组病例低视力和单眼盲与全军其他医院报道的比较

n (%)

出院视力	本组病例 N＝92	济南军区总医院 (2002－2007)[1] N＝386	全军全训部队 (2010－2011)[2] N＝146	15 家军队三甲医院 (2001－2005)[3] N＝772
低视力	27 (29.35)	31 (8.03)*	9 (6.16)*	79 (10.23)*
单眼盲	6 (6.52)	8 (2.07)*	1 (0.68)*	118 (15.28)*
合计	33 (35.87)	39 (10.10)	10 (6.85)	197 (25.52)

*P＜0.05与本组病例统计结果比较

3　讨　论

本研究发现，西藏地区军人眼外伤受伤年龄集中在 17～39 岁，同张颖等[3]的报道一致。容易发生眼外伤的地点中，训练场所位列第一，其次依次为休闲场所、工作场所。而全军医院数据显示休闲场所眼外伤发生次数最多，其次为工作场所，训练场所最少[4]。原因可能是高原地区缺氧，训练时体能消耗大，对肢体的控制力弱，更容易受伤。致伤原因中，较多为训练时撞伤、摔伤、划伤，还有一部分在修理机械、劳动时意外受伤。其中高压锅爆炸导致 1 例双眼烫伤、1 例单眼钝挫伤，高原气压低，高压锅使用频率高，容易出现安全问题，需要关注。此外，年轻人精力旺盛，情绪常易激动，打架斗殴所致的眼外伤也不能忽视。因此，在训练、运动及维修、劳动时应注意眼睛防护，还应该加强预防眼外伤的宣传教育，避免不必要的损伤。

受伤类型中，绝大部分为机械性眼外伤，与全军和多家医院的报道[1,3-7]一致；非机械性眼外伤仅有 1 例，这可能是因为非机械性眼外伤致伤环境相对较少，而且多数情况下致伤原因可以预见，人们的防护意识相对较强。所有伤者以闭合伤为主，闭合性眼外伤占机械性眼外伤的 91.23%（104/114），较既往研究报道的 74.44%[1]高，可能原因是其研究收集的病例全部来源于军队三甲医院，收治的开放性眼外伤等重伤员相对较多。

由于眼部的专科属性，且位于面部，影响外观，西藏军区 4 家中心医院受技术和条件限制，仅收治了 19 例眼外伤伤员，占 16.96%，而大部分伤员及重伤员被送至其他 2 家总医院。自从军队改革以来，军人伤病员后送流程简化、转运方便，许多重症伤病员得以及时后送，尤其是眼球穿通伤、球内异物伤等，在内地医院可尽早完成玻璃体切除手术，从而赢得了抢救时间，得到了及时医治，保留眼球，甚至保留了部分视力。需要注意的是，本组病例中，大部分伤员伤后 3 d 内能够到达西藏军区各中心医院或总医院就诊，24 h 内能够就诊的伤员较少，除 1 例到成都军区总医院就诊外，仅 45 例到达 5 家西藏军区医院就诊，占西藏军区各医院收治伤员总数的 45.45%（45/99），受伤后 24 h 内就诊的伤员所占比例低于全军其他医院报道的数据[1-2]，有近 1/4 的伤者在受伤 1 周后才到达西藏军区各

中心医院或总医院就诊，受伤后 24 h 内接受手术治疗者仅 10 例，3 d 内接受手术仅 16 例次，虽然有部分伤者未能及时接受手术治疗是因为起初伤情不严重或未重视病情，但是也有部分延迟治疗的伤者是因为西藏地域宽广、路途遥远、交通条件较差。在“时间就是生命”的抢救中，仍然需要进一步提高西藏地区的后送能力。

本组病例中，低视力和单眼盲的伤眼中，受伤 3 d 后才到达医院就诊者占 54.55%（18/33），提示受伤后及时就诊十分必要。绝大部分开放性眼外伤患者出院时伤眼视力低于 0.3，接受 2 次手术的 3 例和接受 3 次手术的 3 例中的 2 例，最终视力也均低于 0.3，说明严重的、复杂的眼外伤救治难度大、预后差。本组病例中，低视力和单眼盲共有 33 眼，占有视力记录 92 眼的 35.87%，不仅远高于济南军区总医院的数据[1]，也高于多家团级医院和总医院的综合数据[2]。考虑到未记录出入院视力的 21 例中有 19 例伤情较轻，视力应无明显影响，低视力和盲的伤眼占受伤总数的 28.45%（33/116），与全军三甲医院统计的数据（28.36%）[3]基本一致。但是，本组病例伤情较全军三甲医院收治的伤者[3]轻，说明救治水平仍需进一步提高。

近年来，随着驻军人数增加、训练加强，西藏地区的军人眼外伤发生率呈上升趋势，但是，受限于当地较落后的经济和医疗技术水平，治疗受到限制。本组病例中，5 眼眶骨骨折未行整复术，占所有眶骨骨折的 83.33%（5/6），原因可能是伤员伤情不适合继续治疗，也不排除缺少眼科医师或对后续治疗情况的把握能力欠佳等因素所致。玻璃体切除术是严重眼外伤时挽救眼球的最佳办法[8-9]，然而，目前西藏军队医院还无法开展此类手术，严重的眼外伤患者只能后送内地，这很可能延误救治时机，如在成都军区总医院行眼内容物剜除术的伤员，一方面是因为受伤太严重，另一方面也是因为转运时间过长失去了最佳救治机会。另外，虽然本组病例中没有明显的火器伤，但是作为部队和军队医院，无论是平时还是战时都不能忽略这种严重的眼外伤类型，而它的救治更离不开玻璃体切除术[10]。

综上所述，西藏地区军人眼外伤并不少见，部分伤情严重，一方面需要进一步提高当地医院救治能力；另一方面，还要加强西藏地区伤员转送能力，以便及时将重伤员转送至内地后方医院完善诊断、治疗，甚至跨级后送[11]。此外，有必要在西藏地区开展玻璃体切除术，赢得抢救时机，提高救治水平，做好部队的卫勤保障。

[参 考 文 献]

[1] 王晓莉,袁晔,张芳,刘俊. 军人眼外伤 329 例致伤原因分析[J]. 人民军医,2008,51:196.

[2] 肖建和,张卯年,李世洋,马开放,赵军,王军,等. 全训部队眼外伤流行病学调查[J]. 实用医药杂志,2014,31:969-972.

[3] 张颖,张卯年,邱怀雨. 军人眼外伤特点及救治体系分析[J]. 军医进修学院学报,2009,30:624-626.

[4] 邱怀雨,张卯年,张颖. 不同军兵种眼外伤致伤原因分析[J]. 解放军医学杂志,2011,36:1008-1011.

[5] 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,2011,36:997-1000.

[6] 肖建和,张卯年,张颖,邱怀雨,姜彩辉. 军事训练和军事作业眼外伤流行病学调查[J]. 解放军医学杂志,2011,36:1005-1007.

[7] 尹沂,耿美香,廖顺怀,黄观辉. 亚热带山岳丛林地区 256 例住院部队人员眼外伤临床分析[J]. 西南国防医药,2009,19:1243-1244.

[8] 马志中. 我国眼外伤近五年研究进展[J]. 中华眼科杂志,2010,46:911-914.

[9] 王伟,许艺民. 眼球开放伤伴重度眼前后段紊乱的无光感眼的手术治疗[J]. 中华眼外伤职业眼病杂志,2018,40:586-588.

[10] 张颖,张卯年,刘铁城,姜彩辉. 军人眼火器伤临床分析[J]. 解放军医学杂志,2011,36:1015-1018.

[11] 梁华平,王正国. 战伤分级救治体系对灾害医学救援的启示[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志,2008,3:34-36.

[本文编辑]　杨亚红