DOI:10.16016/j.2097-0927.202209198

某军医大学教职员85千米山地徒步拉练季节伤病情况分析

胡安红,刘 灵 400038 重庆,陆军军医大学(第三军医大学)第一附属医院预防保健科

[摘要] **目的** 分析某军医大学教职员(包括专业技术军官、文职干部和文职人员)在不同季节气候条件下进行山地徒步拉练的伤病情况。**方法** 收集整理2021年两次共769名教职员徒步拉练保障就医资料,将参加2021年3月24-28日拉练的335名教职员分为春季组,参加2021年9月22-26日拉练的434名教职员分为秋季组。采用现况研究方法,比较2组拉练期间的季节气候、就诊率、各类伤病就诊构成比、各类伤病发病率、每日人均就诊次数的差异。**结果** 2组在参与人员的性别、年龄构成比上差异均无统计学意义。秋季组拉练期间的气温、湿度均高于春季组。2组伤病就诊共计1 392人次,总体就诊率为181.01%,其中春季组共就诊440人次、就诊率131.34%,秋季组共就诊952人次、就诊率219.35%,秋季组就诊率显著高于春季组。2组伤病就诊构成比中占比最高的两种伤病均为运动伤和水疱,春季组分别为41.13%、23.86%,秋季组分别为25.11%、16.07%。2组运动伤、水疱发病率高,春季组分别为54.03%、31.34%,秋季组分别为55.07%、35.25%,差异无统计学意义;春季组上呼吸道感染、过敏性疾病的发病率高于秋季组($P<0.05$);秋季组头晕、皮疹、摩擦伤、腹泻、便秘、虫咬伤、低血糖的发病率高于春季组($P<0.05$);晕厥、胃炎发病率2组差异无统计学意义。秋季组每日人均就诊次数明显高于春季组。**结论** 运动伤和水疱为教职员山地徒步拉练的主要伤病,不同季节条件下部分伤病发病率、伤病员的就诊率、日人均就诊次数均存在差异,应根据不同季节气候条件有针对性制定和开展山地徒步拉练医疗保障工作。

[关键词] 军医大学;军事人员;山地徒步拉练;运动损伤;季节
[中图法分类号] R821.33;R873 [文献标志码] A

Analysis of seasonal training injuries of faculty and staff in a military medical university during an 85 km mountain trek

HU Anhong, LIU Ling Department of Prevention and Healthcare, First Affiliated Hospital, Army Medical University (Third Military Medical University), Chongqing, 400038, China

[**Abstract**] **Objective** To investigate the training injuries of faculty and staff (including specialized technical officers, non-ranking cadres and military civilians) in different seasons during an 85 km mountain trek, and to provide information for training medical support. **Methods** Data of 769 faculty and staff were collected (two treks, in 2021), including 335 participants from the trek of March 24 to 28, 2021 being assigned into the spring group, and 434 in the trek of September 22 to 26, 2021 into the autumn group. A prevalence study was conducted to compare and analyze the differences in seasonal climate, clinical visit rate, proportion of kinds of injuries, incidence of kinds of injuries and number of daily visits per person. **Results** There were no significant differences in age and gender between the 2 groups. The temperature and humidity in the autumn group were higher than the spring group. The number of injuries in both groups was 1 392 (181.01%), including 440 in the spring group (131.34%) and 952 in the autumn group

[通信作者] 刘 灵,E-mail:51213529@qq.com

2097-0927/Copyright © 2022, 陆军军医大学(第三军医大学)。这篇开放获取文章遵循 CC BY 许可协议(https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

(219.35%). The clinical visit rate in the autumn group was significantly higher than those in the spring group. Sports injury and blister were accounted for the highest proportion in all injuries, 41.13% and 23.86% in the spring group and 25.11% and 16.07% in the autumn group, respectively. The incidences of sports injury and blister were 54.03% and 31.34% in spring group and 55.07% and 35.25% in autumn group, respectively. There were no significant difference of the incidences of sports injury and blister between two groups. The incidences of upper respiratory tract infection and allergic diseases in the spring group were higher than those in the autumn group ($P<0.05$), while the incidences of dizziness, rash, abrasions, diarrhea, constipation, insect bite and hypoglycemia in the autumn group were higher than those in the spring group ($P<0.05$). There were no differences in the incidences of syncope and gastritis between the two groups ($P>0.05$). The number of daily visits per person in the autumn group was significantly higher than that in the spring group. **Conclusion** Sports injury and blister are the major kinds of injuries in this mountain trek. There are significant differences in the incidence of some injuries, clinical visit rate, and number of daily visits per person with different seasonal conditions. The training medical support should be planed according to the different seasonal climatic conditions.

[**Key words**] military medical university; military personnel; mountain trek training; athletic injuries; seasons

Corresponding author: LIU Ling, E-mail: 51213529@qq.com

为了锤炼军人干部队伍的战斗作风,提升军事卫勤保障能力,某军医大学针对教职员(包括专业技术军官、文职干部和文职人员)开展了主题为“重走红军长征路”的85 km高强度山地徒步拉练训练。经过前期准备后,分别在2021年3月24-28日、2021年9月22-26日在山区进行两次为期5 d的拉练。尽管从既往野外拉练中总结了大量的经验,但对于不同季节、不同气候条件下山地徒步拉练伤病情况的分析、医疗保障应对策略的经验总结仍然不够。基于新形势下部队卫生医疗保障实战化要求,本研究通过分析教职员拉练过程中的医疗保障工作日志,对在不同季节山地徒步拉练的就诊率、发生伤病种类、发病率和每日人均就诊次数进行统计分析,为进一步科学施训、减少军事训练伤的发生及医疗保障提供预防对策。

1 对象与方法

1.1 研究对象

此次研究对象为参加山地徒步拉练的某军医大学专业技术军官、文职干部和文职人员共769人,分两个批次,均为随机报名分组,体能考核均为合格及以上,排除患传染性疾病以及经专科医师评估不宜进行徒步拉练的教职员。2021年3月24-28日为春季组($n=355$),2021年9月22-26日为秋季组($n=434$)。春季组有男性215人、女性120人,年龄为23~60岁,中位年龄38岁;秋季组有男性254人、女性180人,年龄为21~61岁,中位年龄39岁。2组参加拉练的教职员提前1周参加1次适应性拉练,并做好思想及物资准备。春季组于2021年3月24日开始统一着丛林迷彩服,戴迷彩帽,穿作战靴,携01-B寒区生活背囊在贵州北部山区野外徒步拉练,每日夜晚住宿在当地中小学校教室,实际徒步总行程85 km(第1天摩托化行军,第2天徒步25 km,第3天徒步30 km,第4天徒步30 km,第5天摩托化行军)。秋季组于2021年9月22-26日,行程及装备同前。本研究得到了陆军军医大学第一附属医院伦理委员会批准[(B)KY2022174]。

1.2 方法

采用现况研究方法,参照中国人民解放军《军事训练伤诊断标准及防治原则》(WSB38-2001)的判定标准及《军事训练伤诊断与防治原则专家共识(2022版)》[1],将徒步拉练中出现的伤病情况分类。春季与秋季的医疗保障组均由医师和护士组成,并统一完成培训,医疗保障组每天采用统一表格记录,就诊记录方式均保持一致。

1.3 统计学分析

数据采用Excel 2007和SPSS 20.0统计软件进行分析;就诊率=伤病就诊人次数/教职员总人数×100%,伤病就诊构成比=某伤病就诊人次数/各种伤病就诊总人次数×100%,发病率=某伤病人数/教职员总人数×100%,每日人均就诊次数=每日伤病就诊人次数/教职员总人数;春季组与秋季组发病率组间比

较采用 χ^2 检验,若不符合正态分布则采用秩和检验进行统计分析,检验水准 $\alpha=0.05$。所有数据结果由双人重复录入。

2 结果

2.1 人员基本情况

参加山地徒步拉练的教职员男性占比(60.99%)高于女性(39.01%),其中年龄以 31~40 岁为主,占 49.67%。春季组与秋季组在性别、年龄构成比上差异均无统计学意义,人员基本情况见表 1。

2.2 季节气候情况比较

春季组气温为 12~27 ℃,平均湿度为 71%(晴:1 天,阴:2 天,多云:2 天);秋季组气温 20~34 ℃,平均湿度 77%(晴:5 天)。秋季组拉练期间的气温、湿度均高于春季组。

表 1 人员基本情况 [例(%)]

指标	春季组(n=335)	秋季组(n=434)	总人数(n=769)
性别			
男	215(64.18)	254(58.53)	469(60.99)
女	120(35.82)	180(41.47)	300(39.01)
年龄/岁			
21~30	63(18.81)	56(12.90)	119(15.47)
31~40	167(49.85)	215(49.54)	382(49.67)
41~50	73(21.79)	119(27.42)	192(24.97)
>50	32(9.55)	44(10.14)	76(9.88)

2.3 就诊率比较

2 组共 769 名教职员,在徒步拉练中,共计就诊 1 392 人次,总就诊率为 181.01%。其中春季组 335 人共就诊 440 人次,就诊率 131.34%;秋季组 434 人共就诊 952 人次,就诊率 219.35%,见表 2。

表 2 2 组就诊率比较

组别	n	就诊人次/次	就诊率(%)
春季组	335	440	131.34
秋季组	434	952	219.35
合计	769	1392	181.01

2.4 各类伤病就诊构成比比较

两次拉练就诊伤病种类共计 10 余种,其他伤病包括脚气、痔疮、中耳炎、牙痛等不属于拉练伤病,本研究不做分析。春季组各类伤病就诊构成比由高到低依次为:运动伤(包括关节炎、肌肉劳损和扭伤)41.13%、水疱 23.86%、上呼吸道感染 15.91%、过敏性疾病 5.00%、胃炎 3.41%、摩擦伤 3.18%、皮疹(晒伤、痱子等)1.14%,虫咬性皮炎及腹泻为 0.91%,低血糖、头晕(中暑前兆)及便秘均为 0.68%,晕厥为 0.23%,见图 1。

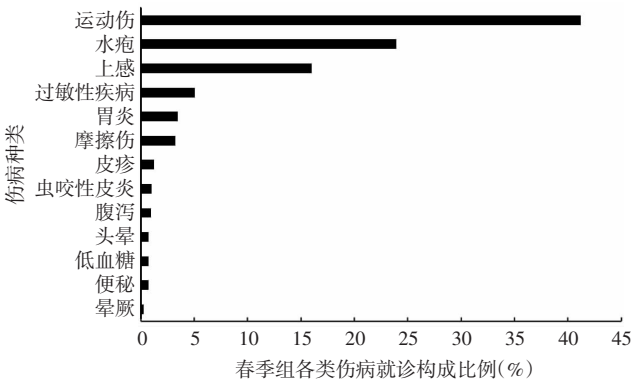


图 1 春季组各类伤病就诊构成比例

秋季组各类伤病就诊构成比由高到低依次为:运动伤(包括关节炎、肌肉劳损和扭伤)25.11%、水疱 16.07%、头晕(中暑前兆)15.55%、皮疹(晒伤、痱子等)10.29%、摩擦伤 6.83%、上呼吸道感染 6.62%、低血糖 4.10%、虫咬性皮炎 2.42%、腹泻 2.00%、胃炎 1.68%,便秘和过敏性疾病均为 1.58%,晕厥为 0.11%。见图 2。

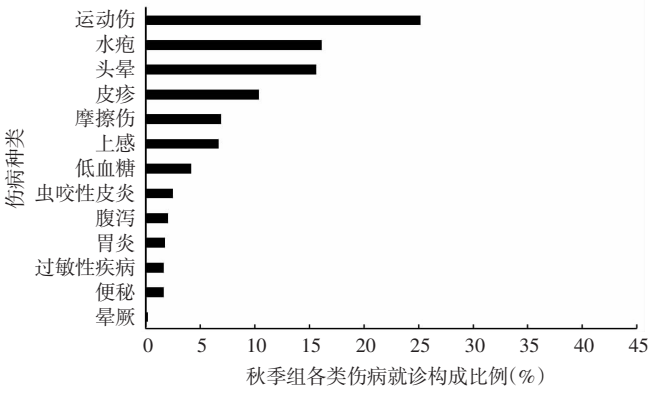


图 2 秋季组各类伤病就诊构成比例

2.5 2 组各类伤病发病率比较

拉练过程中,春季组和秋季组在运动伤(包括关节炎、肌肉劳损和扭伤)、水疱、晕厥、胃炎发病率差异均无统计学意义,而在上呼吸道感染、过敏性疾病、头晕(中暑前兆)、皮疹(痱子、晒伤等)、摩擦伤、腹泻、便秘、低血糖、虫咬伤的发病率方面,2 组差异有统计学意义($P<0.05$)。其中,上呼吸道感染、过敏性疾病在春季组发病率分别为 20.90 %、4.48%,在秋季组发病率分别为 14.52%、3.46%,春季组明显高于秋季组($P<0.05$);头晕(中暑前兆)、皮疹(痱子、晒伤等)、摩擦伤、腹泻、便秘、低血糖、虫咬伤在秋季组的发病率分

别为34.10%、22.58%、14.98%、4.38%、3.46%、8.99%、5.30%,而在春季组的发病率分别为0.90%、1.49%、4.18%、1.19%、0.90%、0.90%、1.19%,秋季组明显高于春季组(P<0.05),见表3。

表3 2组各类伤病发病率比较(%)

伤病种类	春季组		秋季组		χ^2	P
	例数	发病率	例数	发病率		
运动伤	181	54.03	239	55.07	0.08	0.42
水疱	105	31.34	153	35.25	1.30	1.14
头晕	3	0.90	148	34.10	132.11	<0.01
皮疹	5	1.49	98	22.58	72.48	<0.01
摩擦伤	14	4.18	65	14.98	23.91	<0.01
上感	70	20.90	63	14.52	5.38	0.01
过敏性疾病	22	6.57	15	3.46	4.00	0.03
低血糖	3	0.90	39	8.99	23.97	<0.01
虫咬伤	4	1.19	23	5.30	9.41	<0.01
胃炎	15	4.48	16	3.69	0.31	0.35
腹泻	4	1.19	19	4.38	6.61	0.01
便秘	3	0.90	15	3.46	5.42	0.02
晕厥	1	0.30	1	0.23	0.03	0.68
其他	10	2.99	58	13.36	25.27	<0.01

2.6 2组每日人均就诊次数比较

春季组连续5 d每日人均就诊次数分别为0.06、0.24、0.68、0.31、0.02次,秋季组连续5 d每日人均就诊次数分别为0.18、0.46、0.90、0.63、0.03次,秋季组每日人均就诊次数均高于春季组,见表4。

表4 2组每日人均就诊次数

就诊时间	春季组(n=335)		秋季组(n=434)	
	就诊次数	日人均就诊次数(次/人)	就诊次数	日人均就诊次数(次/人)
第1天	21	0.06	77	0.18
第2天	81	0.24	200	0.46
第3天	227	0.68	392	0.90
第4天	104	0.31	272	0.63
第5天	7	0.02	11	0.03

3 讨论

3.1 山地徒步拉练季节伤病研究的重要性

拉练作为部队实战化训练的一个重要内容,也是军校学员及教职员的常规训练科目,常导致伤病发生[2]。在拉练期间,开展卫勤保障的同时,根据不同季节和不同气候条件、不同训练方式、不同受训对象的伤病发生情况,提供针对性医疗保障,对于科学合理统筹卫生资源,实现卫勤保障的水平与部队训练、战斗能力同步提升具有重要作用[3]。

春季与秋季在气温、湿度、体感温度上均有一定的差异。有研究表明,人体最舒适的环境温度在20~28 ℃,环境温度高于28 ℃易导致烦躁、中暑等不适症状,高于34℃时进行体能训练或高强度体力活动会引发一系列疾病[4-7]。KNAPIK等[8]通过对2 568名美军训练就医记录分析发现,男性夏季受伤相对风险比秋季高2.0倍,女性夏季受伤相对风险比秋季高1.4倍,且季节是受伤风险的独立风险因素。本研究发现,秋季组总就诊率及每日人均就诊次数均高于春季组,山地拉练伤病以运动伤和水疱为主,部分伤病发病率存在季节差异。应根据季节及气温的不同,合理制定相应的保障方案。

3.2 山地徒步拉练中高发病率的伤病

本研究发现,运动伤在2组各类伤病就诊构成比中均占第1位,2组运动伤发病率均超过50%,且与季节无关。分析原因是由于山地拉练路面起伏较大,行走时下肢受力不均匀,使关节滑膜、韧带、半月板遭到损害,引起关节肿胀、疼痛、积液,使之活动受限[9],本研究中教职员平均年龄较新兵及新训学员偏大,这也是导致运动伤发病率高的另一重要原因。有研究表明,长途行军是导致下肢关节损伤的重要原因[10]。在一项对109 611名中国新兵的训练伤发生率的meta分析中发现,跑步和负重行军造成的训练伤比例最高[11]。在对29例新入学大学生长途徒步拉练对膝关节急性损伤及软骨亚区影响的MRI定量分析中发现[12],长途徒步拉练会导致膝关节急性损伤产生。相比平地徒步拉练,山地地形特殊,下肢关节损伤,尤其是膝关节急性损伤的发生风险将大幅增加,更应引起重视。对运动伤的处理,则先由骨科医生对患者详细问诊及体检,判断是否可以继续参加拉练,并及时对症给予绷带、护膝等措施保护关节,必要时给予止痛药物及膏药缓解疼痛症状,对于急性期受伤患者给予冰袋冷敷及制动等处理;每个班配备一定数量的筋膜枪,在康复科医生指导下用筋膜枪对非急性期受伤的部位给予放松、理疗,队员之间相互按摩,并指导队员提前进行拉伸运动,促进排酸。水疱在2组各类伤病就诊构成比中均占第2位,2组水疱发病率均超过30%,且无季节差异。分析原因是由于拉练统一要求着作战靴,而作战靴较重,平时穿着少,而出现不合脚所致。既往

研究表明,水疱为拉练常见训练伤[2]。对水疱的处理,若患者水疱面积较小(不影响行走),可以暂时不予处理,以免穿刺处理后继续行走带来不必要的感染,若水疱面积较大(影响行走)则先进行碘伏消毒,再给予穿刺抽液,并建议患者在鞋内加棉垫防止水疱进一步加重。既往研究发现,棉垫的使用,加强新式作训鞋、作战靴、鞋垫和防护袜等新型防护装备研发,能有效降低水疱的发生[13-14]。

3.3 不同季节条件下伤病的差异

秋季组头晕(中暑前兆)的发病率显著高于春季组。分析原因是由于秋季组正值高温天气,队员出汗量大,未及时补充水分和电解质所致。高温高湿天气,中暑问题尤需重视[15-16]。出发前可在队员水壶中加入适量的糖和盐,大量出汗后可及时补充水和电解质,头晕症状明显者可以给予藿香正气液口服预防中暑。秋季组皮疹发病率显著高于春季组,主要由于紫外线强导致的晒伤及高温高湿条件下使用保护具(护膝、肌贴)不当导致的皮疹。在拉练前提醒拉练队员做好防晒措施,尽量选择透气性好、吸湿性强、松紧适度的护具。针对晒伤导致的皮疹,给予湿毛巾冷敷,必要时予以烫伤膏涂抹。对于伴瘙痒症状的皮疹,给予氧化锌或者糠酸莫米松乳膏涂抹,洗澡后可用爽身粉保持皮肤干爽。秋季组摩擦伤发病率显著高于春季组。主要由于高温大量出汗后皮肤与衣物、护具之间摩擦,体型偏胖的队员两腿之间皮肤摩擦增加导致。对于摩擦伤的处理,予以碘伏消毒,涂百多邦预防感染,并用创可贴或纱布覆盖保护创面。秋季组队员的虫咬伤发病率高于春季组,这与气温高,各种蚊虫较活跃有关。除了给予对症处理,还可采取环境消杀及使用驱蚊虫物品等预防措施。秋季组低血糖发病率高于春季组。气温高时能量消耗相对较大,更易导致能量不足。出发前队员可以自备少量饼干、巧克力等零食,症状严重者应及时给予 50% 的葡萄糖注射液口服或静脉注射。春季组上呼吸道感染发病率高于秋季组。冬春季节昼夜温差大、传染病高发、疲劳不能及时缓解导致抵抗力下降是发生上呼吸道疾病的主要原因,应准备充足的缓解症状的感冒药物、抗病毒药物及上呼吸道感染常用抗生素[17],并提醒队员注意个人卫生,勤洗手、必要时戴口罩,保持居住点空气流通。春季组过敏性疾病发病率高于秋季组。花粉和螨虫是常见的过敏源[18],过敏体质队员接触过敏原后就可能发生过敏性皮炎及鼻炎等过敏性疾病[19]。在春季拉练保障中,应多准备相应的抗过敏药物,并提醒有哮喘、鼻炎或者其他过敏性疾病的队员随身携带抗过敏药物,并尽量避免接触过敏原。

3.4 山地徒步拉练中低发病率的伤病

本研究中胃炎、便秘、腹泻发病率均较低,低于张媛等[20]的报道。提前了解行军途中疫情、当地传染病等现况,对宿营地水源的检测、环境的卫生消杀到位,全程保证取用、饮用水的安全,饮食卫生的保障到位等措施,对降低胃肠道疾病的发病率有重要意义[21]。由于两次拉练均由医护人员轮流跟随拉练队员徒步行军,到达休息点,立即进行巡诊,并提醒队员定时补充水分及电解质(含电解质的液体)和能量,故本研究中晕厥发病率极低,这种伴随式保障模式起到了重要的作用,与文献[22]报道一致。

综上所述,本研究结果提示,通过分析不同季节山地徒步形式的军事训练伤发生特点与规律,进而更加科学合理地制定具有针对性和可行性的医疗保障预案,可为医疗物资准备、专科医护人员配置、疾病预防方案的制订提供更多的参考依据,有利于进一步减少训练伤的发生,保障军事活动的顺利进行。

参考文献:

[1] 常祺, 李春宝, 贺杰, 等. 军事训练伤诊断与防治原则专家共识(2022 版)[J]. 军事医学, 2022, 46(9): 641-646. DOI: 10.7644/j.issn.1674-9960.2022.09.001.
CHANG Q, LI C B, HE J, *et al*. Expert consensus on principles of diagnosis and prevention of military training injuries(2022 edition)[J]. Mil Med Sci, 2022, 46(9): 641-646. DOI: 10.7644/j.issn.1674-9960.2022.09.001.

[2] 杨陵, 刘雪梅, 张轩, 等. 某高校新生 200 km 徒步拉练伤病特点分析[J]. 第三军医大学学报, 2020, 42(21): 2162-2167. DOI: 10.16016/j.1000-5404.202005085.
YANG L, LIU X M, ZHANG X, *et al*. Characteristics of training injuries in college freshmen during a 200-km trek[J]. J Third Mil Med Univ, 2020, 42(21): 2162-2167. DOI: 10.16016/j.1000-5404.202005085.

[3] 杨森, 夏磊, 马珍珍, 等. 某部队近 5 年军事训练伤调查分析[J]. 解放军医学院学报, 2021, 42(10): 1030-1034. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5227.2021.10.005.
YANG S, XIA L, MA Z Z, *et al*. A retrospective analysis in military training injuries in recent 5 years in a group army[J]. Acad J Chin PLA Med Sch, 2021, 42(10): 1030-1034. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5227.2021.10.005.

[4] 张雷, 王芬, 祁海霞. 湿热环境训练的人体温度安全指标[J]. 军事体育学报, 2014, 33(1): 125-128. DOI: 10.3969/j.issn.1671-1300.2014.01.044.

ZHANG L, WANG F, QI H X. Research on body temperature used to evaluate safety of training in hot and humid environment[J]. J Mil Phys Educ Sports, 2014, 33(1): 125-128. DOI: 10.3969/j.issn.1671-1300.2014.01.044.

[5] 余群, 王丽平, 翁锡全. 高温高湿环境对运动能力的影响[J]. 安顺学院学报, 2016, 18(3): 127-129. DOI: 10.3969/j.issn.1673-9507.2016.03.040.
YU Q, WANG L P, WENG X Q. Analysis of the effects of high temperature and high humidity environment on the exercise ability[J]. J Anshun Univ, 2016, 18(3): 127-129. DOI: 10.3969/j.issn.1673-9507.2016.03.040.

[6] 郭子维, 郭俊林, 刘树元, 等. 基层部队湿热环境高强度训练热射病预防与救治措施[J]. 空军医学杂志, 2020, 36(5): 445-447. DOI: 10.3969/j.issn.2095-3402.2020.05.023.
GUO Z W, GUO J L, LIU S Y, *et al*. Prevention and treatment measures of heat stroke in high-intensity training in hot and humid environment in grass-roots units[J]. Med J Air Force, 2020, 36(5): 445-447. DOI: 10.3969/j.issn.2095-3402.2020.05.023.

[7] 季泰, 袁伟琪, 杨剑, 等. 运动人体对外能量耗散影响因素分析[J]. 武汉体育学院学报, 2016, 50(8): 94-100. DOI: 10.15930/j.cnki.wtxb.2016.08.016.
JI T, YUAN W Q, YANG J, *et al*. Factors influencing external energy consumption in sports[J]. J Wuhan Inst Phys Educ, 2016, 50(8): 94-100. DOI: 10.15930/j.cnki.wtxb.2016.08.016.

[8] KNAPIK J J, CANHAM-CHERVAK M, HAURET K, *et al*. Seasonal variations in injury rates during US Army Basic Combat Training[J]. Ann Occup Hyg, 2002, 46(1): 15-23. DOI: 10.1093/annhyg/mef013.

[9] 陈宇玉, 董沫含, 罗卓荆, 等. 军校新学员长途行军中的下肢运动损伤[J]. 解放军医学院学报, 2018, 39(5): 373-375. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5227.2018.05.003.
CHEN B Y, DONG M H, LUO Z J, *et al*. Lower extremity sport injuries in new army cadets during long distance march[J]. Acad J Chin PLA Med Sch, 2018, 39(5): 373-375. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5227.2018.05.003.

[10] 吴进, 李春宝, 黄鹏, 等. 我军军事训练伤流行病学研究综述[J]. 解放军医学院学报, 2020, 41(12): 1236-1239, 1246. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5227.2020.12.015.
WU J, LI C B, HUANG P, *et al*. Review of prevalences of military training-related injuries in Chinese army[J]. Acad J Chin PLA Med Sch, 2020, 41(12): 1236-1239, 1246. DOI: 10.3969/j.issn.2095-5227.2020.12.015.

[11] HUA W, CHEN Q, WAN M, *et al*. The incidence of military training-related injuries in Chinese new recruits: a systematic review and meta-analysis[J]. J R Army Med Corps, 2018, 164(4): 309-313. DOI: 10.1136/jramc-2016-000710.

[12] 胡晓飞, 刘玲玲, 甄志铭, 等. 大学生长途徒步拉练对膝关节急性损伤及软骨亚区影响的MRI定量分析[J]. 中华医学杂志, 2022, 102(9): 659-665. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20210707-01523.
HU X F, LIU L L, ZHEN Z M, *et al*. Magnetic resonance imaging quantitative analysis of knee joint injury and cartilage before and after long-distance March and training for college students[J]. Natl Med J China, 2022, 102(9): 659-665. DOI: 10.3760/cma.j.cn112137-20210707-01523.

[13] 陈聪, 周维均, 刘明华, 等. 负重徒步致足部水疱的发病机制研究[J]. 局解手术学杂志, 2016, 25(7): 478-481. DOI: 10.11659/jjssx.02E016058.
CHEN C, ZHOU W J, LIU M H, *et al*. Pathogenesis of foot blisters caused by weight-bearing March[J]. J Reg Anat Oper Surg, 2016, 25(7): 478-481. DOI: 10.11659/jjssx.02E016058.

[14] 涂致远, 吴哲. 某支队冬季野营拉练足部水疱发病相关因素及防护措施效果分析[J]. 中华灾害救援医学, 2020, 8(7): 407-408. DOI: 10.13919/j.issn.2095-6274.2020.07.016.
TU Z Y, WU Z. Analysis on the related factors and protective measures of foot blister in winter camping and training of a detachment[J]. Chin J Disaster Med, 2020, 8(7): 407-408. DOI: 10.13919/j.issn.2095-6274.2020.07.016.

[15] 王太武, 艾乐乐, 张琪, 等. 东南沿海部队官兵中暑现状及影响因素分析[J]. 东南国防医药, 2019, 21(1): 110-112. DOI: 10.3969/j.issn.1672-271X.2019.01.028.
WANG T W, AI L L, ZHANG Q, *et al*. Analysis on the current situation and influencing factors of heatstroke among officers and men in southeast coastal troops[J]. Mil Med J Southeast China, 2019, 21(1): 110-112. DOI: 10.3969/j.issn.1672-271X.2019.01.028.

[16] 杨若腾, 施犇, 胡超, 等. 50公里全装徒步拉练防热射病保障新模式[J]. 东南国防医药, 2020, 22(4): 436-438. DOI: 10.3969/j.issn.1672-271X.2020.04.025.
YANG R T, SHI B, HU C, *et al*. A new model of 50 km full-loaded hiking and training to prevent heat stroke[J]. Mil Med J Southeast China, 2020, 22(4): 436-438. DOI: 10.3969/j.issn.1672-271X.2020.04.025.

[17] 崔立慧, 李素娟, 李士荣. 门诊上呼吸道感染途径及临床常用抗生素疗效调查[J]. 中国病原生物学杂志,

2019, 14(10): 1186-1189. DOI: 10.13350/j.cjpb.191014.
CUI L H, LI S J, LI S R. Route of an upper respiratory tract infection and clinical evaluation of common antibiotics used in outpatient care[J]. J Pathog Biol, 2019, 14(10): 1186-1189. DOI: 10.13350/j.cjpb.191014.

[18] 王昕蕊, 宋伊宁, 于铭川, 等. 蠕虫感染及其产物对过敏性疾病作用机制的研究进展[J]. 中国免疫学杂志, 2021, 37(14): 1780-1785, 1790. DOI: 10.3969/j.issn.1000-484X.2021.14.023.
WANG X R, SONG Y N, YU M C, *et al*. Research progress on mechanism of helminth infection and its products on allergic diseases[J]. Chin J Immunol, 2021, 37(14): 1780-1785, 1790. DOI: 10.3969/j.issn.1000-484X.2021.14.023.

[19] 柴若楠. 鼻部过敏性疾病诊断评估及过敏原免疫治疗的作用机制[J]. 中华临床免疫和变态反应杂志, 2020, 14(5): 507-509.
CHAI R N. Diagnosis and evaluation of nasal allergic diseases and the mechanism of allergen immunotherapy[J]. Chin J Allergy Clin Immunol, 2020, 14(5): 507-509.

[20] 张媛, 王媛, 李至伟, 等. 某院校新生300km徒步行军伤病情况及卫生防疫保障初步探讨[J]. 解放军预防医学杂志, 2016, 34(3): 404-406. DOI: 10.13704/j.cnki.jyyx.2016.03.033.
ZHANG Y, WANG Y, LI Z W, *et al*. The invaliding investigation in a college's freshmen during the period of 300km March on foot to explore sanitary and antiepidemic supporting measures support[J]. J Prev Med Chin PLA, 2016, 34(3): 404-406. DOI: 10.13704/j.cnki.jyyx.2016.03.033.

[21] 史波, 郝华, 易永红. 某院校野外拉练卫生防病的特点及做法[J]. 空军医学杂志, 2019, 35(6): 529-530. DOI: 10.3969/j.issn.2095-3402.2019.06.022.
SHI B, HAO H, YI Y H. Characteristics and practice of health and disease prevention in field training in a college[J]. Med J Air Force, 2019, 35(6): 529-530. DOI: 10.3969/j.issn.2095-3402.2019.06.022.

[22] 向海兵, 刘积平, 李丹, 等. 武警某医院冬季野营拉练卫勤保障实践与思考[J]. 武警医学, 2019, 30(4): 363-366.
XIANG H B, LIU J P, LI D, *et al*. Practice and thinking of health service support in winter camp of a hospital of Armed Police[J]. Med J Chin Peop Arm Pol, 2019, 30(4): 363-366.

(**收稿**:2022-09-22;**修回**:2023-01-18)
(编辑 邓强庭)