

DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20217216

· 论 著 ·

基于文献的中国军队腺病毒感染流行特征分析

章保新¹, 简 明¹, 袁桔华¹, 李 丹¹, 张祖萍²

(1. 武警湖南总队医院防疫科, 湖南 长沙 410006; 2. 中南大学基础医学院寄生虫学系, 湖南 长沙 410013)

[摘要] **目的** 分析近年中国军队腺病毒感染的流行病学特征, 探讨流行规律, 为处置军队暴发疫情提供理论依据。**方法** 从中国知网、万方和维普数据库收集 1999 年 6 月—2019 年 8 月公开发表的中国军队腺病毒流行及暴发疫情文献, 对疫情的病毒分型、暴发时间(包括年份和月份)、地区分布、人群结构和临床特征进行统计学分析。**结果** 共检索到中国军队腺病毒暴发疫情有效文献 44 篇, 包含疫情 46 起, 共有感染病例 8 710 例。引发疫情的腺病毒型别包括 3 型(1 起)、5 型(2 起)、7 型(19 起)、11 型(1 起)、55 型(16 起)和未分型(7 起); 其中 7 型和 55 型分别占疫情的 41.3%(19 起)和 34.8%(16 起); 感染例数分别占 49.5%(4 312 例)和 35.9%(3 129 例)。1、2 月和 12 月这三个月暴发的疫情占总疫情的 76.1%(35 起), 感染例数占 91.8%(7 999 例); 发病人群主要以新兵或学兵为主, 占全部人群的 89.2%(2 504/2 807); 临床表现主要为发热、咳嗽、咽痛和咽部充血等; 7 型和 55 型腺病毒感染最常见, 且易出现重症化倾向。**结论** 中国军队腺病毒感染以 7 型和 55 型最常见, 在新兵或学兵集训的冬春季节, 应加强腺病毒感染防控工作, 防止出现腺病毒感染暴发疫情。

[关键词] 腺病毒; 暴发; 感染; 军队; 流行病学

[中图分类号] R511.8

Epidemiological characteristics of Human adenovirus infection in Chinese army: literature-based analysis

ZHANG Bao-xin¹, JIAN Ming¹, YUAN Ju-hua¹, LI Dan¹, ZHANG Zu-ping² (1. Department of Disease Control and Prevention, Hunan Provincial Corps Hospital, Chinese People's Armed Police Force, Changsha 410006, China; 2. Department of Parasitology, School of Basic Medicine, Central South University, Changsha 410013, China)

[Abstract] **Objective** To analyze the epidemiological characteristics of Human adenovirus(HAdV) infection in Chinese army in recent years, and explore the epidemic trend, so as to provide theoretical basis for the disposal of military epidemic outbreaks. **Methods** Literatures on epidemic outbreak of HAdV in Chinese army published from June 1999 to August 2019 were collected from China National Knowledge Infrastructure (CNKI), Wanfang Database and VIP Database. Virus typing, outbreak time (including year and month), regional distribution, population structure and clinical characteristics were analyzed statistically. **Results** A total of 44 available literatures on HAdV epidemic outbreaks in Chinese army were retrieved, including 46 events of epidemic outbreaks involving 8 710 cases of infection. The types of HAdV causing the epidemic included type 3 (1 event), type 5 (2 events), type 7 (19 events), type 11 (1 event), type 55 (16 events) and unclassified type (7 events); type 7 and type 55 accounted for 41.3% (19 events) and 34.8% (16 events) respectively; the number of infection accounted for 49.5% (4 312 cases) and 35.9% (3 129 cases) respectively. The outbreaks in January, February and December accounted for 76.1% (35 events) of the total outbreaks, and the number of infection cases accounted for 91.8% (7 999 cases); the main population with infection were recruits or cadets, accounting for 89.2% (2 504/2 807) of the total population; the main clinical manifestations were fever, cough, sore throat and pharyngeal congestion; type 7 and type 55

[收稿日期] 2020-04-20

[作者简介] 章保新(1973-), 男(汉族), 江西省崇仁县人, 副主任医师, 主要从事传染病防控和临床治疗研究。

[通信作者] 张祖萍 E-mail: zhangzp74@126.com

HAdV infection were the most common, which was prone to be severe. **Conclusion** Type 7 and type 55 are the most common types of HAdV infection in Chinese army, during training of recruits or cadets in winter and spring, prevention and control of HAdV infection should be strengthened to prevent the outbreak of HAdV infection.

[Key words] adenovirus; outbreak; infection; army; epidemiology

人腺病毒(Human adenovirus, HAdV),是腺病毒科,哺乳动物腺病毒属的一种。1953 年科学家对手术切除的人扁桃体增殖腺进行细胞培养时,意外发现一种未知的病毒,将这类病毒命名为腺病毒。1954 年在急性呼吸道感染患者咽喉洗液中成功分离到相同的病毒,被命名为人腺病毒^[1]。目前研究发现的腺病毒分为 A、B、C、D、E、F 和 G 共 7 个亚群,67 个血清型,其中能导致人类致病的共 55 个血清型^[2]。由于不同型别腺病毒对人体的组织嗜性不同,腺病毒感染可导致包括呼吸、消化、泌尿系统和眼结膜等多种临床表现,个别病例可在数日内进展迅速,出现危重症,甚至死亡等严重后果^[3-4]。文献^[5]报道,1997 年 8 月—2015 年 7 月全国呼吸道腺病毒感染以 3 型最多见,其次是 7 型,还有少量 4、5、11 型。1999 年 6 月—2019 年 8 月中国军队发生的多起腺病毒感染以 7 型和 55 型最多见,还有 3 型、5 型、11 型和部分未分型。近年来,中国军队腺病毒感染疫情时有报道,但目前针对中国军队腺病毒暴发疫情现状的系统分析文献较少。本文对中国军队公开发表的腺病毒感染疫情相关文献进行系统分析,总结其感染特征,为更好地做好军队腺病毒感染防控工作提供理论依据。

1 资料与方法

1.1 文献来源 以中文“腺病毒”和“某部”、“军营”、“营区”、“场站”作为关键词,在万方、维普和中国知网数据库中检索,共检索收集 1999 年 6 月—2019 年 8 月公开发表的文献 75 篇。由 2 名研究者将检索结果的标题、作者、单位、发表时间和刊物名称进行对比,并对拟纳入的文献资料进一步阅读全文,交叉核对进行质量控制。若检索到的文章出自同一作者或同一单位且病例数据重复,则只纳入最新发表的一篇文章。共排除重复的病例报道文献 21 篇、综述性文献及心理干预方面的文献 10 篇,最后纳入有效文献 44 篇。

1.2 分析方法 结合文献中提到的有关军队腺病毒感染病原学、临床表现、三间(时间、地区和人群)分布等方面的信息,应用 Excel 2013 软件对相关统

计数据进行分析。

2 结果

2.1 腺病毒感染疫情的病原分型 检索公开发表的军队腺病毒感染文献 44 篇,包含疫情 46 起,报告感染人数 8 710 例,其中肺炎 1 776 例。腺病毒感染型别包括 3、5、7、11、55 型和未分型。其中 3 型 1 起^[6],5 型 2 起^[7-8],7 型 19 起^[4,9-26],11 型 1 起^[27],55 型 16 起^[4,28-40],未分型 7 起^[41-47]。1999 年 6 月—2019 年 8 月我国部队流行的腺病毒主要以 7 型和 55 型为主。见表 1。

表 1 1999—2019 年中国军队腺病毒感染型别构成情况
Table 1 Distribution of HAdV infection types in Chinese army from 1999 to 2019

型别	疫情发生情况		感染发生情况		肺炎发生情况	
	疫情数量 (起)	构成比 (%)	病例数	构成比 (%)	病例数	构成比 (%)
3 型	1	2.2	225	2.6	19	1.1
5 型	2	4.4	181	2.1	0	0.0
7 型	19	41.3	4 312	49.5	1 092	61.5
11 型	1	2.2	108	1.2	0	0.0
55 型	16	34.8	3 129	35.9	665	37.4
未分型	7	15.2	755	8.7	0	0.0
合计	46	100.00	8 710	100.00	1 776	100.00

2.2 腺病毒疫情的时空分布 报道的中国军队腺病毒疫情有逐渐增多的趋势,2015 年达高峰,全国共发生 10 起。按月分布结果表明,1、2 和 12 月暴发的疫情分别为 16、14 和 5 起,各占总疫情的 34.8%、30.4%和 10.9%;这三个月的疫情感染例数分别占总感染例数的 27.6%(2 402 例)、47.5%(4 134 例)和 16.8%(1 463 例)。其它月份发生疫情数和感染例数都较少,特别是三季度,仅 8 月发生一起疫情,感染 32 例。见表 2、图 1。按地区分布,46 起疫情中 33 起报道了发病地区,其中河北、湖北各 5 起,北京 4 起,河南、浙江和四川各 3 起,陕西、新疆和西藏各 2 起,山东、山西、甘肃和青海各 1 起。东北的黑龙江、吉林、辽宁和华南的广东、海南等地均无腺病毒疫情报道。见表 2、图 2。

表 2 1999—2019 年中国军队腺病毒疫情时空分布

Table 2 Temporal and spatial distribution of HAdV epidemic in Chinese army from 1999 to 2019

来源文献	时间	地区	腺病毒型别	感染例数	来源文献	时间	地区	腺病毒型别	感染例数
段佩若 ^[41]	1997 年 8 月	北京	未分型	32	黄燕武 ^[17]	2015 年 1 月	甘肃	7 型	64
刘雪林 ^[7]	2000 年 5 月	北京、天津	5 型	126	孙军平 ^[18]	2015 年 1 月	湖北	7 型	218
张凌 ^[8]	2000 年 5 月	-	5 型	55	陈伟 ^[19]	2015 年 2 月	湖北	7 型	807
田琦琦 ^[42]	2006 年 6 月	河北	未分型	42	廖刚 ^[20]	2015 年 2 月	-	7 型	218
李富华 ^[43]	2006 年 6 月	河北	未分型	68	孟丽巍 ^[21]	2015 年 2 月	-	7 型	182
赵京生 ^[6]	2009 年 1 月	河南	3 型	225	高东旗 ^[4]	2015 年 2 月	北京军区	55 型	18
徐军 ^[27]	2009 年 1 月	-	11 型	108	张启山 ^[46]	2015 年 2 月	四川	未分型	34
王全楚 ^[47]	2009 年 1 月	河南	未分型	122	佟立波 ^[31]	2015 年 3 月	山东	55 型	32
李子建 ^[44]	2009 年 2 月	河南	未分型	294	梁涓 ^[32]	2015 年 4 月	新疆	55 型	53
高东旗 ^[4]	2011 年 12 月	山西	55 型	339	程霞波 ^[22]	2015 年 12 月	-	7 型	35
谢杨新 ^[28]	2012 年 1 月	河北	55 型	80	丁晨曦 ^[23]	2016 年 1 月	东部战区	7 型	560
涂波 ^[29]	2012 年 2 月	北方某部	55 型	121	赵瑞臣 ^[34]	2016 年 1 月	西藏	55 型	92
涂波 ^[30]	2012 年 2 月	-	55 型	151	古良琪 ^[35]	2016 年 1 月	西藏	55 型	89
高东旗 ^[4]	2012 年 2 月	河北	55 型	661	周奕帆 ^[33]	2016 年 1 月	四川	55 型	42
田季雨 ^[9]	2012 年 2 月	陕西	7 型	166	李刚锋 ^[36]	2016 年 10 月	陕西	55 型	72
张乃春 ^[10]	2012 年 12 月	-	7 型	301	高东旗 ^[4]	2017 年 1 月	北京	7 型	23
江宗群 ^[11]	2012 年 12 月	湖北	7 型	306	马骏 ^[24]	2017 年 1 月	湖北	7 型	23
龚传明 ^[12]	2013 年 1 月	湖北	7 型	440	李强 ^[37]	2017 年 2 月	青海	55 型	93
吴镛 ^[13]	2013 年 2 月	北空	7 型	51	李小芳 ^[25]	2017 年 10 月	北京	7 型	42
邹晓丰 ^[14]	2013 年 12 月	-	7 型	482	王婷 ^[40]	2017 年 11 月	四川	55 型	20
江军 ^[15]	2014 年 1 月	浙江	7 型	83	蒋正杰 ^[38]	2018 年 2 月	-	55 型	1 097
王琳 ^[16]	2014 年 1 月	浙沪	7 型	70	朱柯蕙 ^[39]	2018 年 11 月	新疆	55 型	169
陈友谊 ^[45]	2014 年 1 月	浙江	未分型	163	高丽华 ^[26]	2019 年 2 月	河北	7 型	241

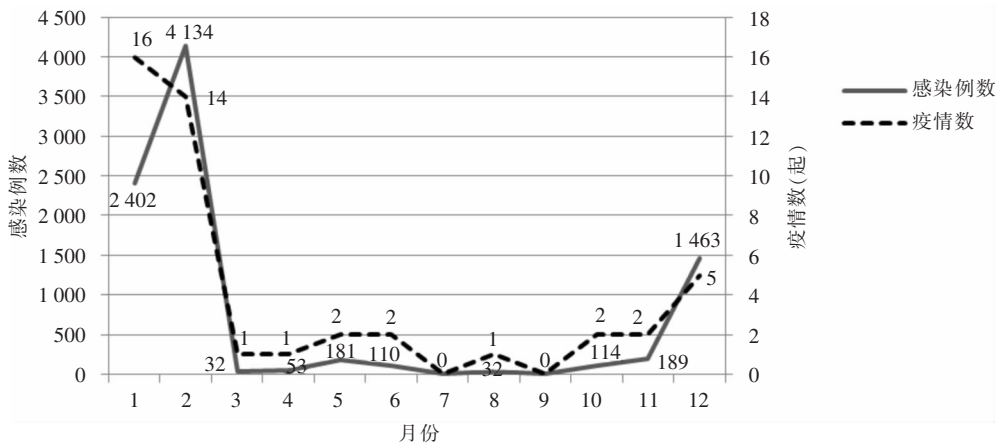


图 1 1999—2019 年中国军队腺病毒疫情及感染病例数月份分布图

Figure 1 Monthly distribution of HAdV epidemic and infection cases in Chinese army from 1999 to 2019

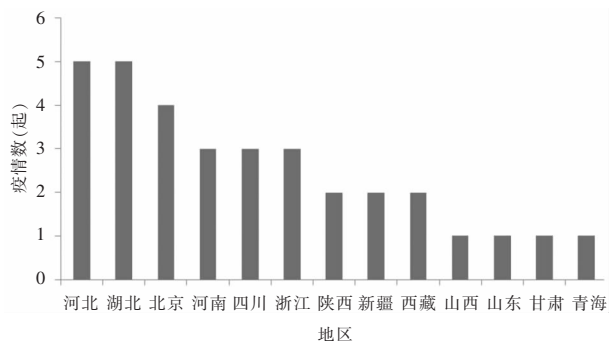


图 2 1999—2019 年中国军队腺病毒疫情地区分布图

Figure 2 Regional distribution of HAdV epidemic in Chinese army from 1999 to 2019

2.3 人群分布 46 起腺病毒疫情报道文献, 其中 11 起^[6,9,11,13-14,24,33,35,38,41,44]分析了人群结构。结果表明, 这 11 起疫情中, 新兵或参训学兵为最常见的腺病毒感染人群, 占感染人数的 89.2% (2 504/2 807), 明显高于参训干部和骨干。其中马骏等^[24]报道的 2017 年 1 月发生的一起腺病毒疫情, 也是以义务兵等参训学兵感染为主, 占 73.9% (17/23), 其中新兵 5 例, 上等兵 12 例, 干部 1 例, 下士 5 例。另外, 院校发生的几起腺病毒疫情, 也是以学员感染为主体。见表 3。

表 3 1999—2019 年中国军队 11 起腺病毒感染人群分布

Table 3 Population distribution of 11 cases of HAdV infection in Chinese army from 1999 to 2019

时间	腺病毒型别	感染例数	新兵/学兵 (例)	干部/骨干 (例)
1997 年 8 月	未分型	32	30	2
2009 年 1 月	3 型	225	155	70
2009 年 2 月	未分型	294	154	140
2012 年 2 月	7 型	166	154	12
2013 年 1 月	7 型	306	300	6
2013 年 2 月	7 型	51	49	2
2013 年 12 月	7 型	482	458	24
2016 年 1 月	55 型	89	84	5
2016 年 2 月	55 型	42	41	1
2017 年 1 月	7 型	23	17	6
2018 年 2 月	55 型	1 097	1 062	35

2.4 临床特征 28 篇文献^[6,7,9-13,15-20,23-26,28-31,34-35,41-44,47]中描述了较完整的临床资料, 不同血清型病例的临床特征如下。

2.4.1 7 型 共 19 篇文献报道了 19 起疫情, 其中

15 篇^[9-13,15-20,23-26]有详细的临床症状描述。该 15 篇文献共报告感染病例 3 593 例, 其中主要表现为发热 (88.9%, 3 193 例)、咳嗽 (60.6%, 2 177 例)、咽痛 (47.8%, 1 715 例)、咽部充血 (39.5%, 1 417 例)、头痛 (20.6%, 739 例)。腹泻 (7.4%, 267 例)、颈淋巴结肿大 (3.5%, 127 例) 和结膜充血 (1.6%, 58 例) 等症状、体征也较常见, 见图 3。7 型腺病毒感染后, 其中有 25.3% (1 092/4 312) 的感染者可进展为肺炎。

2.4.2 55 型 共 14 篇文献报道了 16 起疫情, 其中 6 篇^[28-31,34-35]较详细描述了临床症状。该 6 篇文献共报告感染 565 例, 其中主要表现为发热 (100.0%, 565 例)、咳嗽 (77.5%, 438 例)、咽痛 (70.6%, 399 例)、和咽部充血 (76.3%, 431 例)。部分患者出现头痛 (37.3%, 211 例) 和颈淋巴结肿大 (15.2%, 86 例), 腹泻和结膜充血等症状、体征较少见, 见图 3。55 型腺病毒感染后, 其中 21.3% (665/3 129) 感染者可进展为肺炎。部分腺病毒肺炎患者进展迅速, 病情危重, 可出现死亡^[4], 见表 1。

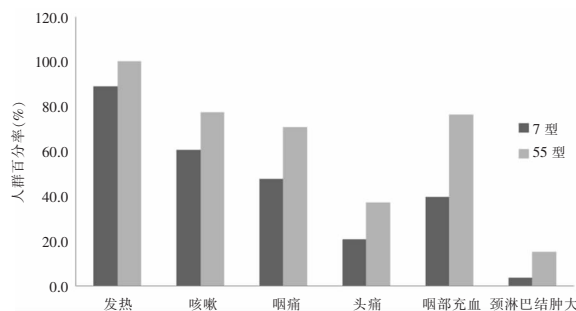


图 3 1999—2019 年中国军队腺病毒感染 7 型和 55 型临床表现比较

Figure 3 Comparison of clinical manifestations of type 7 and type 55 HAdV infection in Chinese army from 1999 to 2019

2.4.3 未分型 7 篇文献报道了 7 起疫情, 其中 5 篇^[41-44,47]较详细描述了临床症状, 该 5 篇文献共报告感染 336 例。患者主要表现为发热 (100.0%, 336 例)、高热 (80.7%, 271 例)、咽痛 (91.7%, 308 例)、头痛 (61.9%, 208 例) 和咳嗽 (67.6%, 227 例), 少部分患者出现结膜充血和腹泻。

2.4.4 5 型 2 篇文献报道了 2 起疫情, 其中 1 篇^[7]较详细描述了临床症状, 共报告感染 126 例。感染者的主要症状有发热 (95.4%, 120 例)、头痛 (90.8%, 114 例)。部分患者有咳嗽、流涕等呼吸道

症状(24.4%, 31 例)和腹泻等消化道症状(22.6%, 28 例)。还有少数患者可出现心血管系统病变,临床表现可出现心动过缓(40 次/min)^[7]。

2.4.5 3 型 1 篇文献报道了腺病毒 3 型暴发时感染者的临床特点^[6],共报告感染 225 例。典型症状包括发热(100.0%, 225 例)、咳嗽(71.6%, 161 例)、咽痛(49.3%, 111 例)和头痛(45.7%, 102 例)等,少数患者伴有结膜充血(10.7%, 24 例),部分重症患者可出现胸闷(13.8%, 31 例)和肺部炎症(8.4%, 19 例)。

2.4.6 11 型 某部营区内群发上呼吸道感染,经病原学检测和测序,考虑为腺病毒 11 型及肺炎衣原体合并感染。感染的首发症状为咳嗽、咳痰,突发高热,部分患者的体温高于 40℃,为稽留热,还有部分患者伴有肠道症状^[11]。

3 讨论

近年来,新型呼吸道传染病时有发生,部队也经常有局部疫情暴发,严重威胁广大官兵身体健康。冬春季是呼吸道传染病的高发期,而军队人群聚集,人员高度集中,极容易出现呼吸道传染病暴发疫情,而腺病毒是部队常见的呼吸道传染病病原体之一^[48]。虽然腺病毒感染的文献报道逐年增多,但腺病毒感染目前还不属于法定传染病,各级疾控部门无法及时收集腺病毒感染信息和发布疫情防控预警^[5]。全军官兵把备战打仗作为第一要务,努力提升打赢能力,各种军事集训任务较多。部分官兵卫生常识欠缺、基层卫生人员的传染病防控能力不足、保障条件限制,导致军队营区内传染病,特别是呼吸道传染病的发病呈增多趋势,而腺病毒疫情在军营频发,严重地影响了部队的战斗力。

本研究发现,12 月至次年 2 月是腺病毒的高发期,这三个月发生的疫情数占总疫情的 76.1%(35/46),感染例数占总感染例数的 91.9%(7 999/8 710),与陈伟等^[5]的研究结果相符。其中,1 月发生的疫情多达 16 起,占总疫情的 34.8%(16/46),但 2 月腺病毒感染例数最多,占总感染例数的 47.5%(4 134/8 710)。二季度腺病毒感染疫情和感染例数分别占总疫情的 10.9%(5/46)和 4.0%(344/8 710),三季度仅发生 1 起疫情,感染 32 例。从腺病毒感染疫情的地区分布来看,华北(京冀)、西北(陕甘)、西南(川藏)、中部(鄂豫)和东部(浙沪)等地都有发生,但东北和华南地区的疫情报道较少。

考虑可能为东北地区气候严寒,各级部门高度重视疫情防控工作,且各项防护措施落实到位,阻止了腺病毒感染疫情的发生;华南地区全年平均气温较高,气候炎热,高强度的紫外线对腺病毒有杀灭作用,从而能阻止腺病毒的传播^[5]。腺病毒主要通过呼吸道传播,12 月至次年 2 月为其高发期,这期间尤其要对各类集训官兵加强健康教育,做好腺病毒感染疫情防控工作。

研究表明,腺病毒感染后,特别是 7 型和 55 型腺病毒感染后,最常出现的临床表现和体征为发热、咳嗽、咽痛和咽部充血,部分患者出现头痛,体格检查时颈部淋巴结肿大也较常见,还有少数患者以腹泻或结膜炎为首发症状到医院就诊^[19,43]。医生接诊时应仔细进行体格检查,注意颈部淋巴结肿大情况,这有助于将腺病毒感染与普通上呼吸道感染相鉴别。在腺病毒感染的高发季节,医务人员要高度重视以腹泻和结膜充血为首发症状来就诊的官兵,及时采取有效措施,做好自身防护和隔离治疗,防止出现疫情扩散。88.9%~100.0%的腺病毒感染者可出现发热症状,提示在集训等人群密集的场所严格落实体温监测制度,对腺病毒感染防控具有重要的预警作用,有助于早发现、早报告、早隔离和早治疗腺病毒感染病例^[49]。

陈伟等^[5]研究报道,我国人腺病毒感染以儿童和新兵为主,中小学和军营依然是高发区域。4 岁以下婴幼儿是呼吸道腺病毒感染的重点人群,容易引起较严重的肺炎。加强对学校和军队进行监测,加强重点人群的保护措施,有利于做好呼吸道腺病毒的感染控制。数据分析表明,院校和新训/集训队是中国军队腺病毒感染的高发区域,腺病毒感染以新兵或参训学兵为主,约占全部感染人群的 90.0%,明显高于新训队的干部和骨干。其原因考虑为新兵或参训学兵刚进入新营区,对新的气候环境不太适应,入伍前缺乏锻炼,入营后训练强度加大,体能消耗大,抵抗力下降;住宿条件稍拥挤,一旦出现腺病毒感染,如果处置不及时,极容易导致腺病毒感染暴发^[9,50]。某院校发生的 55 型腺病毒感染,因处置不力,导致 1 097 例感染,占暴露人数的 45.6%,严重影响官兵的学习生活,影响部队战斗力^[38]。呼吸道腺病毒传播速度快,在临床上 7 型和 55 型腺病毒感染进展迅速,分别有 25.3%和 21.3%的感染者进展为肺炎,容易出现重症、甚至死亡病例,需引起各级部门的高度重视^[4,11-12,18,26,29]。目前还没有可预防腺病毒感染的疫苗,无特效抗病毒药物。因此,在

进行新兵或其他集训任务时,特别要加强防范。接种疫苗是保护易感人群最有效的预防措施,我国应加快腺病毒疫苗研发的速度,尽快研制出供我国人群接种的腺病毒疫苗,将有助于腺病毒暴发疫情的预防和应急处置,减少对军营和学校等重点单位重点人群的危害^[5]。

为了做好营区的腺病毒疫情防控工作,在进行新兵或学兵集训前,应该做好以下几方面的重点工作:(1)建立组织机构,认真制定疫情处置预案;(2)强化责任意识,严格落实卫生防病措施;(3)加强业务培训,努力提高防控专业水平;(4)进行科学组训,合理安排集训教学科目^[48]。努力提高医务人员疫情处置能力和专业水平,提高参训官兵的卫生常识和个人防护能力,防止腺病毒疫情暴发,确保官兵身体健康。

【参 考 文 献】

- [1] Hilleman MR, Werner JH. Recovery of new agent from patients with acute respiratory illness[J]. Proc Soc Exp Biol Med, 1954, 85(1): 183-188.
- [2] Matsushima Y, Shimizu H, Kano A, et al. Novel human adenovirus strain, Bangladesh[J]. Emerg Infect Dis, 2012, 18(5): 846-848.
- [3] 张燕,朱旭,杨蓉,等.重症腺病毒肺炎致肺栓塞 1 例[J].武警医学,2019,30(2):141-143.
- [4] 高东旗,李宏,张海洋.某部 4 起腺病毒疫情回顾与建议[J].解放军预防医学杂志,2017,35(12):1629-1630.
- [5] 陈伟,王盛书,张文义,等.我国呼吸道腺病毒疾病流行病学现状分析[J].军事医学,2017,41(10):814-821.
- [6] 赵京生,袁跃彬,王勇,等.一起军营腺病毒急性呼吸道感染暴发流行的报告[J].中华传染病杂志,2010,28(4):237-239.
- [7] 刘雪林,宋宏彬,张玲,等.一起腺病毒 5 型感染爆发的调查[J].中华流行病学杂志,2003,24(7):607.
- [8] 张凌,邱立建,刘京梅,等.一起腺病毒感染暴发疫情的血清流行病学调查[J].第三军医大学学报,2002,24(8):996,1000.
- [9] 田季雨,胡安恒,潘景光,等.驻陕某部呼吸道腺病毒 7 型暴发 166 例疫情分析[J].解放军预防医学杂志,2014,32(3):203-205.
- [10] 张乃春,李文刚,陈勇,等.成人腺病毒 B 组 7 型感染的临床特征分析[J].中华传染病杂志,2014,32(4):225-228.
- [11] 江宗群,段军,陈世厚,等.腺病毒 7 型感染 306 例流行病学和临床特点分析[J].临床军医杂志,2014,42(6):565-567.
- [12] 龚传明,章涛,屈磊,等.腺病毒 7 型急性呼吸道感染暴发流行的流行病学调查[J].西南国防医药,2014,24(5):497-499.
- [13] 吴镛,吴晨.一起腺病毒引起的呼吸道感染暴发疫情的调查与分析[J].医学动物防制,2014,30(7):736-738.
- [14] 邹晓丰,李卫鹏,卢丙楠.一起跨营区传播的 7 型腺病毒感染暴发疫情调查与处置[J].解放军预防医学杂志,2016,34(6):913-914.
- [15] 江军,肖兵民,熊志远,等.一起成人腺病毒 B 组 7 型感染暴发的流行病学与临床分析[J].中华临床感染病杂志,2015,8(2):155-157.
- [16] 王琳,陆海宇,刘其会,等.人类腺病毒 B 组 7 型致军营聚集性感染的临床特征[J].中华传染病杂志,2015,33(2):79-82.
- [17] 黄燕武,韩凤娟,田顺利,等.人类腺病毒 7 型致军营暴发感染的临床特征[J].世界最新医学信息文摘,2016,16(52):38-39.
- [18] 孙军平,郎杉,张明月,等.军营中腺病毒 7 型呼吸系统感染的临床特点分析[J].传染病信息,2019,32(3):226-229.
- [19] 陈伟,秦珑,王盛书,等.某学校一起呼吸道腺病毒 7 型暴发疫情调查与处置[J].军事医学,2017,41(12):994-997.
- [20] 廖刚,彭文鸿,谢扬新,等.聚集性人 B 组 7 型腺病毒性肺炎 218 例临床特征分析[J].中华肺部疾病杂志(电子版),2015,8(6):54-57.
- [21] 孟丽巍,赵辉雅,许杨,等.人腺病毒 7 型聚集性暴发流行中 182 例隐性感染者的防治疗效分析[J].中华肺部疾病杂志(电子版),2018,11(4):464-465.
- [22] 程霞波,贾邯梦,吴迪,等.某新训部队防控一起 7 型腺病毒感染做法和体会[J].解放军预防医学杂志,2017,35(1):87-88.
- [23] 丁晨曦,艾乐乐,韩一芳,等.某部一起呼吸道腺病毒暴发疫情的流行病学分析[J].解放军预防医学杂志,2019,37(3):7-8,11.
- [24] 马骏,杨春龙,郭金鹏,等.某部腺病毒感染疫情调查分析[J].灾害医学与救援(电子版),2018,7(1):34-36.
- [25] 李小芳,席雯,王媛媛,等.群发 7 型腺病毒肺炎 42 例临床特点及基因组学分析[J].中华结核和呼吸杂志,2019,42(3):206-212.
- [26] 高丽华,任晓荣,孙妍,等.某部人腺病毒 7 型聚集性感染 241 例的临床特征分析[J].实用医药杂志,2019,36(8):709-710.
- [27] 徐军,郭静霞,李浩,等.不明原因呼吸道感染疫情病原学分析[J].解放军医学杂志,2010,35(3):252-255.
- [28] 谢扬新,涂波,陈威巍,等.80 例成人腺病毒 B 组 55 型感染临床分析[J].传染病信息,2013,26(1):45-47.
- [29] 涂波,谢扬新,张昕,等.121 例成人 55 型腺病毒肺炎胸部 CT 影像分析[J].传染病信息,2014,27(1):49-51.
- [30] 涂波,谢扬新,聂为民,等.腺病毒 55 型致呼吸道感染暴发流行临床特点[J].中国保健营养(中旬刊),2012(12):275-276.
- [31] 佟立波,纪兆云,马凤龙,等.一起腺病毒感染暴发疫情的流行病学调查分析[J].实用医药杂志,2016,33(8):730-731.
- [32] 梁涓,刘栓奎,董路宁,等.某培训机构腺病毒疫情的流行病学调查与处置[J].解放军预防医学杂志,2016,34(2):265.

- [33] 周奕帆, 胡小兵, 王文博, 等. 驻成都某部 55 型腺病毒疫情流行病学调查分析[J]. 西南国防医药, 2017, 27(7): 774-776.
- [34] 赵瑞臣, 高文文. 高原 92 例成人 B 组 55 型腺病毒感染治疗浅析[J]. 华南国防医学杂志, 2016, 30(7): 470-471.
- [35] 古良琪, 刘晓莉, 赵伟, 等. 拉萨部队 55 型腺病毒呼吸道感染暴发疫情调查分析[J]. 西南国防医药, 2016, 26(11): 1350-1352.
- [36] 李刚锋, 王文, 井勇, 等. 14 例军营内腺病毒肺炎的 CT 特征分析[J]. 中国 CT 和 MRI 杂志, 2018, 16(11): 59-61, 68.
- [37] 李强, 罗芳, 宫占威, 等. 某部 1 起腺病毒疫情控制的对策与启示[J]. 解放军预防医学杂志, 2017, 35(12): 1631-1632.
- [38] 蒋正杰, 李景刚, 马瑶瑶, 等. 某校呼吸道腺病毒暴发疫情分析及思考[J]. 西南国防医药, 2019, 29(8): 899-901.
- [39] 朱柯蕙, 贾晨冉, 刘栓奎. 某场站一起腺病毒疫情的流行病学调查分析与处置[J]. 解放军预防医学杂志, 2019, 37(5): 198.
- [40] 王婷. 20 例 55 型腺病毒感染暴发的护理体会[J]. 西南军医, 2018, 20(6): 668-669.
- [41] 段佩若, 林京, 韩洪彦, 等. 军营一起腺病毒暴发的流行株分离和血清学分析[J]. 解放军预防医学杂志, 1999, 17(3): 183-186.
- [42] 田琦琦, 陈盛鹏, 李丽倩, 等. 一起腺病毒相关的成人上呼吸道感染[J]. 中华传染病杂志, 2008, 26(8): 500-502.
- [43] 李富华, 李雅玲, 王文霞. 某部一起咽结合膜热暴发调查[J]. 白求恩医学院学报, 2009, 7(2): 76-77.
- [44] 李子建, 刘元东, 靳晓红, 等. 1 起由腺病毒引起的发热性呼吸道感染疫情的调查[J]. 预防医学论坛, 2010, 16(12): 1159-1161.
- [45] 陈友谊, 刘明, 翁余, 等. 163 例腺病毒军营暴发感染病原学分析[J]. 中外健康文摘, 2014(20): 147-148.
- [46] 张启山. 某部一起腺病毒疫情的处置与启示[J]. 解放军预防医学杂志, 2016, 34(3): 444-445.
- [47] 王全楚, 段新科, 李争. 一起肺炎支原体和腺病毒混合感染暴发疫情的调查[J]. 中华流行病学杂志, 2009, 30(7): 725.
- [48] 宋文静, 吴永亮, 李青凤. 部队常见的几种呼吸道传染病病原研究进展[J]. 医学动物防制, 2016, 32(3): 272-274, 278.
- [49] 万永虎, 庄丽, 郑勤妮, 等. 贵州省 2013—2016 年 B 型流感病毒流行特征分析[J]. 中国感染控制杂志, 2017, 16(4): 338-342.
- [50] 全军传染病专业委员会. 新突发传染病中西医临床救治课. 腺病毒感染诊疗指南[J]. 解放军医学杂志, 2013, 38(7): 529-534.

(本文编辑:陈玉华)

本文引用格式:章保新, 简明, 袁桔华, 等. 基于文献的中国军队腺病毒感染流行特征分析[J]. 中国感染控制杂志, 2021, 20(3): 198-204. DOI:10.12138/j.issn.1671-9638.20217216.

Cite this article as: ZHANG Bao-xin, JIAN Ming, YUAN Ju-hua, et al. Epidemiological characteristics of Human adenovirus infection in Chinese army: literature-based analysis[J]. Chin J Infect Control, 2021, 20(3): 198-204. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20217216.