

秦皇岛市沿海浴场海蜇蜇伤的流行病学分析

李峰 张重阳 葛昀 李宏巨 徐俊祥 吕喆 王耀辉 杨兴伟 周建良

066000 河北秦皇岛, 秦皇岛市第一医院急诊科(李峰、张重阳、吕喆、王耀辉、杨兴伟、周建良), 感染管理处(葛昀); 066000 河北秦皇岛, 秦皇岛市卫计委 120 调度中心(李宏巨、徐俊祥)

通信作者: 张重阳, Email: 13230372823@163.com

DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.06.019

【摘要】目的 分析秦皇岛市沿海各浴场海蜇蜇伤患者的流行病学特点, 为海蜇蜇伤的预防、海蜇暴发的预警提供科学依据。**方法** 采用回顾性研究方法, 收集 2016 至 2018 年秦皇岛市暑期(7~8 月)沿海各浴场救护站上报的 2 659 例海蜇蜇伤患者数、性别、年龄构成, 蜇伤严重程度等流行病学资料, 分析海水表层温度与海蜇蜇伤患者数的相关性。**结果** 在秦皇岛市沿海 7 个浴场中, 东山浴场(1 101 例)和浅水湾沿线(1 365 例)蜇伤人数最多, 最少的是黄金海岸浴场(只有 5 例), 2016、2017、2018 年不同浴场蜇伤患者数比较差异有统计学意义(分别为 277、1 890、492 例, $\chi^2=490.611, P<0.05$)。2 659 例患者中儿童(≤ 14 岁)1 124 例, 成人 1 535 例; 男性 1 570 例, 女性 1 089 例。各浴场海蜇蜇伤患者以轻中型为主, 轻型患者 2 589 例(97.37%), 中型 61 例(2.29%), 重型 9 例(0.34%)。海水表层温度与蜇伤例数间呈正相关($r=0.433, P<0.05$)。**结论** 秦皇岛市海蜇蜇伤主要分布在东山浴场和浅水湾沿线, 构成特点以轻型为主, 同时受到科普宣传、医疗救护、环境因素、海蜇集合漂移等因素的影响。

【关键词】 海蜇蜇伤; 环境; 流行病学研究

Epidemiological analysis of sea lice injury in coastal baths of Qinhuangdao Li Feng, Zhang Chongyang, Ge Yun, Li Hongju, Xu Junxiang, Lyu Zhe, Wang Yaohui, Yang Xingwei, Zhou Jianliang
Department of Emergency, The First Hospital of Qinhuangdao, Qinhuangdao 066000, Hebei, China (Li F, Zhang CY, Lyu Z, Wang YH, Yang XW, Zhou JL); Infectious Diseases Management Office, The First Hospital of Qinhuangdao, Qinhuangdao 066000, Hebei, China (Ge Y); 120 Dispatch Center, Qinhuangdao Municipal Health Planning Commission, Qinhuangdao 066000, Hebei, China (Li HJ, Xu JX)

Corresponding author: Zhang Chongyang, Email: 13230372823@163.com

【Abstract】Objective To analyze the epidemiological characteristics of patients with sea lice injury in coastal baths in Qinhuangdao City, and provide scientific evidence for the importance of prevention of sea lice injury and the early warning of sea lice outbreak. **Methods** The data of 2 659 patients with sea lice injury, including gender, age composition, severity of bruises and other epidemiological data reported by the coastal bathing stations in Qinhuangdao City from 2016 to 2018 (mainly from July to August) were retrospectively analyzed, and the correlation between the temperature at the surface of sea water and the number of patients with sea lice injury was also analyzed. **Results** Among the 7 bathing beaches along the coast of Qinhuangdao City, Dongshan Bathing Spot (1 101 cases) and Repulse Bay Bathing Beach (1 365 cases) had the largest numbers of bruises, while the Gold Coast Bath had the least (only 5 cases), and the differences in number of bruises in different baths were statistically significant in 2016, 2017, 2018 years (277, 1 890, 492 cases respectively, $\chi^2 = 490.611, P < 0.05$). Among 2 659 patients, 1 124 were children (≤ 14 years old), 1 535 were adult, 1 570 male and 1 089 female patients. The severity type of patients' sea lice injury in each bath was mainly mild to moderate type; among the total injury cases, there were 2 589 cases with mild type injury accounting for 97.37%, 61 cases with moderate type (2.29%) and 9 cases with severe type (0.34%). A linear trend between sea surface temperature and the patients' number of bruises was seen, and there was a positive correlation between the sea surface temperature and the patients' number ($r = 0.433, P < 0.05$). **Conclusion** The sea lice injuries in Qinhuangdao City are mainly distributed in the Dongshan and Repulse Bay Baths, the main type of injury is light one, and in the mean time the injury is influenced by factors such as popularization of science, medical care, environmental factors, and collective sea lice drift, etc.

【Key words】 Sea lice injury; Environment; Epidemiological study

海蜇蜇伤是人体皮肤接触海蜇(又称水母), 因急性过敏和中毒反应而引起的皮肤局部或全身反应性疾病^[1]。近年来全球海蜇蜇伤患者越来越多, 对海洋渔业、养殖业、滨海旅游业、沿海工业造成了严重的危害。秦皇岛作为国内著名的旅游城市, 夏季旅游高峰单日游客量可达到几十万人次, 沿海浴场大量海蜇导致每年海蜇蜇伤的病例明显增多, 个别年份甚至出现暴发现象, 对游客的人身安全造成了严重威胁。因此, 如何有效防控海蜇蜇伤成为

亟待解决的问题。本研究通过对 2016 至 2018 年暑期(7~8 月)秦皇岛沿海各浴场救护站上报的 2 659 例海蜇蜇伤患者的临床资料进行回顾性分析, 探讨秦皇岛沿海浴场海蜇蜇伤的流行病学情况, 以便早期预警, 正确识别, 降低海蜇蜇伤发生率。

1 资料与方法

1.1 临床资料: 收集 2016 至 2018 年暑期(7~8 月)秦皇岛沿海各浴场救护站处理、救治的 2 659 例海蜇蜇伤患者, 其中 2016 年 277 例, 2017 年 1 890 例,

2018 年 492 例; 儿童 1 124 例, 成人 1 535 例; 男性 1 570 例, 女性 1 089 例。

1.2 观察指标: 通过建立秦皇岛市沿海浴场海蜇蜇伤登记表, 记录 2016~2018 年沿海各浴场海蜇蜇伤的患者数、儿童和成人比例、性别、蜇伤严重程度^[2] 等流行病学资料, 分析秦皇岛市沿海各浴场海蜇蜇伤患者的流行病学特点和海水表层温度与蜇伤患者数的相关性。

1.3 统计学方法: 使用 SPSS 19.0 软件进行统计分析, 计数资料以例 (%) 表示, 采用 χ^2 检验; $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 各浴场不同年份海蜇蜇伤患者数比较(表 1): 海蜇蜇伤患者数前两位的浴场 2016 年为东山浴场(122 例)和浅水湾沿线(92 例); 2017 年为浅水湾沿线(1 151 例)和东山浴场(663 例); 2018 年为东山浴场(316 例)和浅水湾沿线(120 例)。2016、2017、2018 年不同浴场蜇伤患者数比较差异有统计学意义($\chi^2 = 490.611, P < 0.05$)。

表 1 各浴场不同年份海蜇蜇伤患者数比较

地点	海蜇蜇伤患者〔例(%)〕		
	2016 年	2017 年	2018 年
老龙头沿线	7(2.53)	41(2.17)	8(1.63)
东山浴场	122(44.04)	663(35.08)	316(64.23)
西浴场	9(3.25)	7(0.37)	9(1.83)
浅水湾沿线	92(33.21)	1 151(60.90)	120(24.39)
老虎石浴场	4(1.45)	5(0.26)	28(5.69)
南戴河沿线	42(15.16)	20(1.06)	10(2.03)
黄金海岸浴场	1(0.36)	3(0.16)	1(0.20)
合计	277	1 890	492

2.2 不同年份海蜇蜇伤患者儿童和成人比例以及性别比例比较(表 2): 2016 至 2018 年海蜇蜇伤患者中儿童(≤ 14 岁)1 124 例, 成人 1 535 例; 男性 1 570 例, 女性 1 089 例。儿童所占比例达 40% 以上, 是因为儿童好奇心重, 缺乏安全意识, 且痛感较低, 被蜇后可迅速产生疼痛, 因此应引起人们重视。

表 2 不同年份海蜇蜇伤患者儿童和成人及性别比较

年份	例数 (例)	儿童 〔例(%)〕	成人 〔例(%)〕	男性 〔例(%)〕	女性 〔例(%)〕
2016 年	277	131(47.29)	146(52.71)	163(58.84)	114(41.16)
2017 年	1 890	775(41.01)	1 115(58.99)	1 096(57.99)	794(42.01)
2018 年	492	218(44.31)	274(55.69)	311(63.21)	181(36.79)
合计		1 124	1 535	1 570	1 089

2.3 海蜇蜇伤患者严重程度比例: 2016 至 2018 年秦皇岛沿海各浴场海蜇蜇伤患者以轻中型为主,

轻型 2 589 例(97.37%), 中型患者 61 例(2.29%), 重型患者 9 例(0.34%)。

2.4 海水表层温度与蜇伤患者数的相关性分析: 海水表层温度与蜇伤患者数呈正相关($r = 0.433, P < 0.05$)。

3 讨论

海蜇隶属腔肠动物门的钵水母纲^[3]。研究表明, 渤海海域分布的大型水母主要有海蜇、沙海蜇、霞水母属、海月水母等^[4]。水母毒素作为海蜇蜇伤的主要成分具有类蛋白毒素、多肽类酶、致痛剂、强麻醉剂、组胺、5-羟色胺等生物活性作用, 可使局部皮肤充血水肿、瘙痒、疼痛和出血坏死, 甚至是引起肺、心、肾、肝等靶器官功能改变的主要介质^[5-7]。

海蜇的种群暴发取决于水螅体的数量、环境刺激(特别是温度刺激)、适合水螅体进行横裂生殖的时间, 以及充足的饵料供给^[8]。而这些条件又受到全球气候变化、海水富营养化、过度捕捞、海岸带改变、外来物种入侵等生态环境的影响^[9]。秦皇岛海域不同年份海蜇蜇伤例数的变化, 就是受到环境因素导致的海蜇种群暴发的影响。本研究结果显示, 2016 至 2018 年秦皇岛沿海各浴场中, 东山浴场与浅水湾沿线接诊的海蜇蜇伤患者数最多。东山浴场是秦皇岛的传统浴场, 开发时间长, 浴场面积大, 游客人数多。东山浴场靠近新开河口, 附近海水盐度低, 营养盐丰富, 浮游生物多, 为海蜇提供了适宜的生存环境, 同时这里紧邻秦皇岛港, 海岸工程密集, 码头、船坞、防浪堤等都为海蜇的水螅体繁殖提供了硬质附着基。浅水湾沿线位于秦皇岛湾内, 海水流动平缓, 水浅浪小, 是近年来新开发的免费浴场, 附近有秦皇岛野生动物园和鸽子窝滩涂湿地, 外地游客众多。海蜇游泳能力较差, 易随水流漂移, 其他海域漂移过来的海蜇很容易存留在风浪较小、水流缓慢的秦皇岛湾内, 造成海蜇的大量聚集^[10]。

海蜇蜇伤发病的轻重与水母种类、患者年龄、健康情况、皮损面积、受伤部位、就诊时间以及个体敏感程度等密切相关, 受损面积越大、受损部位越接近躯干, 就诊时间越晚, 本身又为过敏体质的患者病情越重, 越容易出现并发症^[11]。近 3 年秦皇岛浴场海蜇蜇伤患者调查表明, 儿童所占的比例达 40% 以上, 是因为儿童好奇心重, 缺乏安全意识, 并且痛感较低, 被蜇后可迅速产生疼痛, 也可能是就诊比例比较高的原因之一。本研究中秦皇岛沿海各浴场海蜇蜇伤患者大部分为轻型, 约占 97.37%, 重型患者仅有 9 例, 约占 0.34%。9 例重型海蜇蜇伤患者

基本都有蜇伤面积大、自身为过敏体质的特征,经过对症治疗未发生死亡病例。但因为研究条件所限,可能发生迟发型过敏反应的患者未进入统计之列。

温度在海蜇横裂生殖过程中具有决定性作用,温度升高有利于海蜇的生长繁殖^[12]。本研究显示,海水表层温度与蜇伤患者数呈正相关,一方面说明海水温度升高,浴场游客人数更多;另一方面也证实海水的温度升高,可能有利于海蜇的生长繁殖。但海水温度对于海蜇暴发的影响还应考虑海水盐度、饵料、水流等因素。

积极、科学、有效地实施海蜇蜇伤防控措施可以降低海蜇蜇伤发生率。因此要做到以下几方面:① 加强秦皇岛暑期海蜇蜇伤相关知识的科普宣传。② 沿海各浴场设置海蜇蜇伤救助点,准备海蜇蜇伤局部处理药品,并对相关人员进行海蜇蜇伤知识的培训。③ 设立移动医疗救护站,在第一时间对海蜇蜇伤患者进行处理,并及时外送。④ 重视现场局部处理,忌用淡水擦洗,淡水渗透压低,易引起刺丝囊爆裂而释放毒素,加重病情^[13]。同时首诊医生必须掌握海蜇蜇伤的鉴别诊断和治疗措施,能快速判断患者是否为海蜇蜇伤,注意局部症状外是否还有发展为重型海蜇蜇伤的全身症状和体征的可能。

海蜇蜇伤的防控工作除了上述预防措施外,还要通过对海蜇暴发机制、环境因素、生态模型的研究,对海蜇暴发进行监测、预警。海蜇暴发作为海洋生态系统的一种异常现象,发生的原因比较复杂,由于其生活史的复杂性,以及影响因素的多变性,建立海蜇生态动力学模型的难度也较大^[12]。海蜇暴发受到小环境和大环境的影响,小环境是海蜇水螅体足囊繁殖和横裂生殖阶段所需要的温度、盐度、饵料、光照等因素;大环境是气候变化、海水富营养化、海岸改变等因素。大环境的变化影响着海蜇暴发的小环境,所以对于环境因素的研究可以为海蜇暴发的研究提供参数。有研究显示,青岛近海的海月水母能在胶州海湾内自行补充并完成其生活史,可能是原发型;沙蜇和白色霞水母可能不是由本地水螅体和水母幼体发育,是外来型的^[14-15]。那么,秦皇岛海域的海蜇究竟属于原发型还是外来型,目前还缺乏相关的研究证据,需要进一步循证研究。

参考文献

[1] 河北省医学会急诊医学分会. 河北省环渤海海域海蜇蜇伤诊疗专家共识(2016)[J]. 中国急救医学, 2016, 36(12): 1066-1068. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2016.12.002.
Emergency Medicine Branch of Hebei Medical Association. Diagnosis and treatment expert consensus of jellyfish sting in Circum-Bohai-Sea waters of Hebei province [J]. Chin J Crit Care

Med, 2016, 36(12): 1066-1068. DOI: 10.3969/j.issn.1002-1949.2016.12.002.
[2] 张重阳, 孟庆义, 邱泽武. 2014 年中国海蜇蜇伤救治专家共识[J]. 临床误诊误治, 2014, 27(10): 1-5. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3429.2014.10.001.
Zhang CY, Meng QY, Qiu ZW. Expert consensus on the treatment of Chinese sea lice injury in 2014 [J]. Clin Misdiagn Misther, 2014, 27(10): 1-5. DOI: 10.3969/j.issn.1002-3429.2014.10.001.
[3] 李惠玉, 凌建忠, 李建生. 大型水母幼体生长的影响因子研究进展[J]. 生态学报, 2010, 20(2): 429-438.
Li HY, Ling JZ, Li JS. Research progress on the environmental factors on the larval growth of giant jellyfish [J]. Acta Ecol Sin, 2010, 20(2): 429-438.
[4] 郑向荣, 李燕, 张海鹏, 等. 河北沿海大型水母生物量调查[J]. 河北渔业, 2014, 42(1): 15-18, 42. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6755.2014.01.004.
Zheng XR, Li Y, Zhang HP, et al. Investigation of macro-jellyfish biomass in the Hebei coast [J]. Hebei Fish, 2014, 42(1): 15-18, 42. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6755.2014.01.004.
[5] Kang C, Han DY, Park KI, et al. Characterization and neutralization of *Nemopilema nomurai* (Scyphozoa: Rhizostomaeae) jellyfish venom using polyclonal antibody [J]. Toxicon, 2014, 86: 116-125. DOI: 10.1016/j.toxicon.2014.04.005.
[6] Fenner PJ, Lippmann J, Gershwin LA. Fatal and nonfatal severe jellyfish stings in Thai waters [J]. J Travel Med, 17(2): 133-138. DOI: 10.1111/j.1708-8305.2009.00390.x.
[7] 常银龙, 肖良, 张黎明. 水母毒素生物活性多样性及其蜇伤防治的研究进展[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志, 2013, 20(3): 215-218. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-6906.2013.03.029.
Chang YL, Xiao L, Zhang LM. Advances in research on biological diversity of jellyfish toxin and its prevention and treatment of bruises [J]. Chin J Naut Med Hyperbaric Med, 2013, 20(3): 215-218. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-6906.2013.03.029.
[8] 孙松. 对黄、东海水母暴发机理的新认知[J]. 海洋与湖沼, 2012, 43(3): 406-410.
Sun S. New perception of jellyfish bloom in the East China Sea and Yellow Sea [J]. Oceanol Limnol Sin, 2012, 43(3): 406-410.
[9] 孙松. 水母暴发研究所面临的挑战[J]. 地球科学进展, 2012, 27(3): 257-261.
Sun S. Challenges in the jellyfish bloom research [J]. Adv Earth Sci, 2012, 27(3): 257-261.
[10] 郑向荣, 李燕, 饶庆贺, 等. 秦皇岛近海大型水母暴发性增长原因探析[J]. 河北渔业, 2014, 42(2): 16-20. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6755.2014.02.005.
Zheng XR, Li Y, Rao QH, et al. An analysis of the reasons for the explosive growth of large jellyfish off Qinhuangdao [J]. Hebei Fish, 2014, 42(2): 16-20. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6755.2014.02.005.
[11] 闻卓岩, 刘建丽, 康晓华, 等. 儿童海蜇蜇伤 630 例临床分析[J]. 山东医药, 2014, 54(23): 53-55. DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2014.23.018.
Wen ZY, Liu JL, Kang XH, et al. Clinical analysis of 630 children with jellyfish stings [J]. Shandong Med J, 2014, 54(23): 53-55. DOI: 10.3969/j.issn.1002-266X.2014.23.018.
[12] 季轩梁, 刘桂梅, 高姗. 水母暴发因素及模型研究的现状和展望[J]. 海洋预报, 2013, 30(5): 84-91. DOI: 10.11737/j.issn.1003-0239.2013.05.013.
Ji XL, Liu GM, Gao S. Review on current situation and perspective of jellyfish outbreak and its modeling study [J]. Mar Forecast, 2013, 30(5): 84-91. DOI: 10.11737/j.issn.1003-0239.2013.05.013.
[13] 王兵, 鞠衍馨, 董桂芝. 重症海蜇蜇伤救治 42 例临床观察[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2014, 21(2): 137-138. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2014.02.017.
Wang B, Ju YX, Dong GZ. Clinical observation on treatment of 42 cases of severe jellyfish stings [J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2014, 21(2): 137-138. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2014.02.017.
[14] 吴玲娟, 高松, 刘桂艳, 等. 青岛近海大型水母漂流集合预测方法研究[J]. 海洋预报, 2015, 32(2): 62-71. DOI: 10.11737/j.issn.1003-0239.2015.02.010.
Wu LJ, Gao S, Liu GY, et al. Study on the ensemble forecast of large jellyfish drift in the coastal waters of Qingdao [J]. Mar Forecast, 2015, 32(2): 62-71. DOI: 10.11737/j.issn.1003-0239.2015.02.010.
[15] 张海彦, 赵亮, 魏皓. 青岛外海夏季水母路径溯源研究[J]. 海洋与湖沼, 2012, 43(3): 662-668.
Zhang HY, Zhao L, Wei H. Origin of the giant jellyfish in Qingdao offshore in summer [J]. Oceanol Limnol Sin, 2012, 43(3): 662-668.
(收稿日期: 2018-10-08)