

• 调查报告 •

2017 至 2019 年秦皇岛市沿海浴场海蜇蛰伤事件报告

张重阳¹ 吕喆¹ 吴金辉² 程成¹ 王耀辉¹ 刘志亮³杜彬² 杨越冬² 李峰¹ 陈青松¹¹秦皇岛市第一医院急诊科,河北秦皇岛 066000;²河北省天然产物活性成分与功能重点实验室,河北秦皇岛 066004;³河北科技师范学院海洋科学研究中心,河北秦皇岛 066000

通信作者:杜彬,Email:bindufood@aliyun.com

【摘要】 目的 分析 2017 至 2019 年秦皇岛市沿海各浴场海蜇蛰伤的分布情况及构成特点,为海蜇蛰伤的防控、预警提供科学依据。**方法** 统计与分析 2017 至 2019 年暑期(7 月至 8 月)秦皇岛市沿海各浴场海蜇蛰伤者的年龄、性别、蜇伤时间、受伤部位、首发症状、蜇伤时在海中游玩时间等资料。**结果** 秦皇岛市沿海各浴场 2017、2018、2019 年海蜇蛰伤人数逐年递减,3 年分别为 1 890、492、171 例;其中浅水湾沿线和东山浴场蜇伤人数较多[2017 年分别占 60.90%、35.08%,2018 年分别占 24.39%、64.23%,2019 年分别占 16.96%、16.42%]。每年海蜇蛰伤者的性别、年龄分布无明显变化[2017 年男性占 57.99%,中位年龄 13(8,31)岁;2018 年男性占 63.21%,中位年龄 25(8,29)岁;2019 年男性占 59.65%,中位年龄 12(7,31)岁]。蜇伤部位主要为下肢(下肢受伤的比例:2018 年为 46.54%,2019 年为 45.61%),其次为上肢(上臂、肘、前臂)、躯干等;首发症状以疼痛居多(2018 年为 89.43%,2019 年为 38.29%),其次为皮疹(2018 年为 64.43%,2019 年为 59.43%)、麻木、水泡等。蜇伤事件主要发生在 13:00~17:59(2018 年、2019 年该时间段蜇伤事件占比分别为 68.09%、52.63%)。**结论** 秦皇岛市沿海浴场海蜇蛰伤主要分布在浅水湾沿线和东山浴场,应重点加强该海域的管理,同时加大科普宣传和医疗救护,以预防高峰时段及相关浴场的海蜇蛰伤事件。

【关键词】 秦皇岛; 沿海浴场; 海蜇; 蛰伤; 流行病学**基金项目:**国家重点研发计划项目(2019YFC1407903);河北省秦皇岛市科学技术研究与发展计划项目(201805A141)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20210123-00103

Epidemiological analysis of jellyfish stings in coastal bathing beaches in Qinhuangdao City from 2017 to 2019Zhang Chongyang¹, Lyu Zhe¹, Wu Jinhui², Cheng Cheng¹, Wang Yaohui¹, Liu Zhiliang³, Du Bin², Yang Yuedong², Li Feng¹, Chen Qingsong¹¹Department of Emergency, the First Hospital of Qinhuangdao, Qinhuangdao 066000, Hebei, China; ²Hebei Key Laboratory of Natural Products Activity Components and Function, Qinhuangdao 066004, Hebei, China; ³Marine Science Research Center, Hebei Normal University of Science and Technology, Qinhuangdao 066000, Hebei, China

Corresponding author: Du Bin, Email: bindufood@aliyun.com

【Abstract】 Objective To analyze the distribution and composition characteristics of jellyfish stings in various coastal baths in Qinhuangdao City from 2017 to 2019, and to provide scientific basis for the prevention, control and early warning of jellyfish stings. **Methods** Statistics and analysis of the age, gender, time of stings, location of injury, first symptoms, and playing time in the sea at the time of the sting, etc. of people with jellyfish stings in various bathing beaches along the coast of Qinhuangdao from 2017 to 2019 (July to August) were conducted. **Results** The number of jellyfish stings in the coastal bathing beaches of Qinhuangdao City in 2017, 2018, and 2019 was decreasing year by year, with 1 890, 492, and 171 cases respectively. Among them, Qianshuiwan Bathing Beach and Dongshan Bathing Beach had more stings (60.90% and 35.08% respectively in 2017, 24.39% and 64.23% respectively in 2018, 16.96% and 16.42% respectively in 2019). There was no significant change in the gender and age distribution of jellyfish stings each year [57.99% males in 2017, with a median age of 13 (8, 31) years old; 63.21% males in 2018, with a median age of 25 (8, 29) years old; and 59.65% males in 2019, with a median age of 12 (7, 31) years old]. Stings were mainly located at the lower limbs (the proportion of lower limb injuries: 46.54% in 2018, 45.61% in 2019), followed by upper limbs (upper arm, elbow, forearm), trunk, etc. The first symptom was mainly pain (89.43% in 2018, 38.29% in 2019), followed by rash (64.43% in 2018, 59.43% in 2019), numbness, blisters, etc. Sting incidents mainly occurred from 13:00 to 17:59 (the proportion of sting incidents in this time period in 2018 and 2019 were 68.09% and 52.63%, respectively). **Conclusions** Jellyfish stings in coastal baths in Qinhuangdao City are mainly distributed in Qianshuiwan Baths and Dongshan Baths. The management of these sea areas should be strengthened, and scientific publicity and medical rescue should be strengthened to prevent jellyfish stings in peak hours and related baths.

【Key words】 Qinhuangdao; Coastal bath; Jellyfish; Sting; Epidemiology**Fund program:** National Key Research and Development Program of China (2019YFC1407903); Qinhuangdao Science and Technology Research and Development Program of Hebei Province of China (201805A141)

DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20210123-00103

近年来海洋中的海蜇(又称水母)数量明显增加,局部区域甚至出现了海蜇种群暴发,对海洋渔业、旅游、沿岸工业和人身安全等造成了很大威胁,形成严重生态灾害,全球每年海蜇蜇伤致死人数超过 100 人^[1]。海蜇蜇伤可因急性过敏和中毒反应而引起皮肤局部或全身反应性疾病^[2]。海蜇蜇伤不仅可导致局部皮肤损伤,严重者可致死,对旅游安全造成了严重威胁。本研究通过统计与分析 2017 至 2019 年暑期(7 月至 8 月)秦皇岛市沿海各浴场海蜇蜇伤的流行病学资料,明确各浴场的蜇伤情况、构成特点,为进一步提高早期识别、预警提供参考。

1 资料与方法

1.1 一般资料:收集 2017 至 2019 年暑期(7 月至 8 月)秦皇岛市老龙头沿

线、东山浴场、西浴场、浅水湾沿线、老虎石浴场、南戴河沿线、黄金海岸浴场救护站救治的海蜇蜇伤患者的流行病学资料。

1.2 伦理学:本研究符合医学伦理学标准,经秦皇岛市第一医院伦理委员审批(审批号:2019A009)。

1.3 观察指标:通过建立秦皇岛市沿海浴场海蜇蜇伤登记表,分析、记录各浴场海蜇蜇伤人数、年龄和性别、蜇伤时间、受伤部位、首发症状、蜇伤时的水深和在海中游玩时间等流行病学资料^[3-6]。

1.4 统计学方法:建立 Excel 数据库,应用 SPSS 26.0 软件进行统计分析。非正态分布的计量资料以中位数(四分位数)[$M(Q_L, Q_U)$]表示;计数资料以频数、率或百分比表示。

2 结果

2.1 基本情况:2017 至 2019 年暑期秦皇岛市沿海各浴场海蜇蜇伤共 2 553 例,海蜇蜇伤人数呈逐年递减趋势,其中 2017 年暑期海蜇蜇伤 1 890 例,成人 1 115 例(占 58.99%);2018 年暑期海蜇蜇伤 492 例,成人 274 例(占 55.69%);2019 年暑期海蜇蜇伤 171 例,成人 75 例(占 43.86%)。

2.2 浴场分布(表 1):3 年间秦皇岛市浅水湾沿线海蜇蜇伤患者最多,其次为东山浴场、南戴河沿线、老龙头沿线、老虎石浴场、西浴场、黄金海岸浴场。

2.3 年龄、性别分布(表 2):3 年间秦皇岛市沿海浴场海蜇蜇伤患者年龄相近,男女比例相当。

表 2 2017 至 2019 年暑期秦皇岛市沿海浴场海蜇蜇伤患者的年龄及性别分布情况

年份	例数 (例)	年龄范围 (岁)	中位年龄 [$M(Q_L, Q_U)$]	性别[例(%)]	
				男性	女性
2017 年	1 890	1~78	13(8, 31)	1 096(57.99)	794(42.01)
2018 年	492	1~76	25(8, 29)	311(63.21)	181(36.79)
2019 年	171	1~66	12(7, 31)	102(59.65)	69(40.35)

表 1 2017 至 2019 年暑期秦皇岛市各浴场海蜇蜇伤分布情况

年份	例数 (例)	浴场[例(%)]						
		老龙头 沿线	东山 浴场	西浴场	浅水湾 沿线	老虎石 浴场	南戴河 沿线	黄金海岸 浴场
2017 年	1 890	41(2.71)	663(35.08)	7(0.37)	1 151(60.90)	5(0.26)	20(1.06)	3(0.16)
2018 年	492	8(1.63)	316(64.23)	9(1.83)	120(24.39)	28(5.69)	10(2.03)	1(0.20)
2019 年	171	5(2.92)	25(16.42)	6(3.51)	29(16.96)	2(1.17)	8(4.68)	96(56.14)

表 3 2018 至 2019 年暑期秦皇岛市沿海浴场海蜇蜇伤患者受伤部位分布情况

年份	例数 (例)	受伤部位[例(%)]							
		头颈部	躯干	上臂、肘、前臂	手、腕	下肢	脚、踝	会阴	
2018 年	492	26(5.28)	139(28.25)	144(29.26)	96(19.51)	229(46.54)	58(11.79)	6(2.30)	
2019 年	171	4(2.34)	22(12.87)	27(15.79)	21(12.28)	78(45.61)	49(28.65)	2(1.17)	

表 5 2018 至 2019 年暑期秦皇岛市沿海浴场海蜇蜇伤的时间分布情况

年份	例数 (例)	时间[例(%)]					
		00:00~04:59	05:00~10:59	11:00~12:59	13:00~17:59	18:00~23:59	
2018 年	492	1(0.2)	24(4.88)	52(10.57)	335(68.09)	80(16.26)	
2019 年	171	0(0)	37(21.64)	12(7.02)	90(52.63)	32(18.71)	

2.4 受伤部位(表 3):2018 至 2019 年暑期秦皇岛市沿海浴场海蜇蜇伤患者受伤部位以下肢为主,其次为上肢(上臂、肘、前臂)、躯干等。

2.5 首发症状(表 4):2018 至 2019 年暑期秦皇岛市沿海浴场海蜇蜇伤患者首发症状以疼痛居多,其次为皮疹、麻木、水泡等。

表 4 2018 至 2019 年暑期秦皇岛市沿海浴场海蜇蜇伤患者首发症状分布情况

年份	例数 (例)	首发症状[例(%)]				
		疼痛	呼吸困难	皮疹	水泡	麻木
2018 年	492	440(89.43)	0(0)	317(64.43)	6(1.22)	76(15.45)
2019 年	171	67(38.29)	1(0.57)	104(59.43)	2(1.14)	1(0.57)

2.6 蜇伤的时间分布(表 5):2018 至 2019 年暑期秦皇岛市沿海浴场发生海蜇蜇伤的时间主要在 13:00~17:59。

2.7 海中游玩时间(表 6):2018 至 2019 年暑期秦皇岛市沿海浴场海蜇蜇伤患者在海中游玩时间大部分为 1 h 内,其次为 1~2 h。

表 6 2018 至 2019 年暑期秦皇岛市沿海浴场海蜇蜇伤患者在海中游玩时间分布情况

年份	例数 (例)	海中游玩时间[例(%)]		
		<1 h	1~2 h	≥2 h
2018 年	492	222(45.12)	236(47.97)	34(6.91)
2019 年	171	117(68.42)	43(25.15)	11(6.43)

3 讨论

一项对秦皇岛附近海域进行的大型水母调查显示,其主要种类为海月水母、海蜇、沙海蜇 3 种,其中沙海蜇的刺细胞有毒性,对游客危害较大^[7]。每年 6 月至 10 月海蜇成群浮游至水面交配产卵^[8];秦皇岛市滨临渤海,属于温带季风

气候,夏季凉爽,而此时正值游泳旺季,故海蜇蜇伤时有发生。

海蜇的口周和肩板上有很多触须,当人体碰触海蜇的触须,刺丝囊即可释放大量水母毒素,不同甚至相同属不同地域的海蜇其水母毒素也不尽相同。水母毒素中的组胺、5-羟色胺、激肽类物质作用于人体,可导致机体产生非特异性病变,如过敏性接触性皮炎^[9],蜇伤处瘙痒、疼痛;而毒素中的某些特有成分,如类蛋白毒素、弹性蛋白酶、羧肽酶等可引起靶器官功能改变,这些毒性效应导致蜇伤患者出现相应的临床症状^[10-12]。

本研究结果显示,2017 至 2019 年秦皇岛市沿海各浴场海蜇蜇伤人数量呈递减趋势;首发症状以疼痛、皮疹、麻木居多;蜇伤事件主要分布在浅水湾沿线、东山浴场。浅水湾沿线位于秦皇岛内湾,海水潮汐平缓,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、水流缓慢的秦皇岛内湾,容易造成海蜇的聚集^[13]。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。患者蜇伤部位可见于全身各处,以下肢最多,考虑与水下活动姿势及视野盲区不易提前发现、躲避相关,可为游客准备相关部位防护用具。海中游玩时间及不同游玩时间段,考虑因游客数量、海水温度等因素增加了海蜇接触机会,均造成海蜇蜇伤事件的增多。有研究表明,海蜇蜇伤发病轻重的相关因素有水母种类、年龄和健康情况、皮损面积、受伤部位、就诊处置时间以及个体敏感程度等^[5]。

科学、有效的防控可降低海蜇蜇伤发生率。针对暑期海蜇蜇伤情况,秦皇岛海域海岸线防控措施^[14]:①重点海域沿岸向重点人群加强海蜇蜇伤科普救治宣传;②提供防护用具(如防蜇泳衣等);③重点海域设置防护网,减少海蜇与游客的接触;④增设公共浴场医疗救助站,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;⑤设立移动医疗救护站,第一时间救治海蜇蜇伤患者,及时转运。

综上,海蜇蜇伤治疗尚无特效药,以对症治疗及防控为主。在提高游客预防及自救意识的同时,医疗卫生机构及科研院所应提高海蜇蜇伤救治水平、加大对海蜇蜇伤相关机制的研究,政府管理机构应加强海蜇蜇伤的科普宣传力度及完善防控救治措施。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

- [1] 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. DOI: 10.11867/j.issn.1001-8166.2012.03.0257.
- [2] Sun S. Challenges in jellyfish outbreak research[J]. Adv Earth Sci, 2012, 27(3): 257-261. DOI: 10.11867/j.issn.1001-8166.2012.03.0257.
- [3] 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.
- [4] 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.
- [5] 刘建丽, 闻卓岩, 王春雨, 等. 北戴河地区儿童海蜇蜇伤情况分析[J]. 中国公共卫生, 2014, 30(10): 1305-1307. DOI: 10.11847/zgggws2014-30-10-22.
- [6] Liu JL, Wen ZY, Wang CY, et al. Incidence of jellyfish sting among children in Beidaihe area: a retrospective study[J]. Chin J Public Health, 2014, 30(10): 1305-1307. DOI: 10.11847/zgggws2014-30-10-22.
- [7] 王兵, 刘卫兵, 王燕飞, 等. 中药季德胜蛇药治疗海蜇皮炎的疗效观察[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2016, 23(2): 201-202. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2016.02.025.
- [8] Wang B, Liu WB, Wang YF, et al. Observation on the curative effect of the traditional Chinese medicine Ji Desheng snake medicine on the treatment of jellyfish[J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2016, 23(2): 201-202. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2016.02.025.
- [9] 霍书花, 刘纪强, 杨洪超, 等. 822 例海蜇蜇伤临床分析[J]. 中华急诊医学杂志, 2015, 24(12): 1471-1472. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2015.12.034.
- [10] Huo SH, Liu JQ, Yang HC, et al. Clinical analysis of 822 cases of jellyfish sting[J]. Chin J Emerg Med, 2015, 24(12): 1471-1472. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1671-0282.2015.12.034.
- [11] 孙茹茹, 唐远莉, 康新. 常见海洋动物致伤的特点与防治[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2018, 13(11): 1104-1106. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6966.2018.11.017.
- [12] Sun RR, Tang YL, Kang X. Characteristics and prevention of injuries caused by common marine animals[J]. Chin J Emerg Resusc Disaster Med, 2018, 13(11): 1104-1106. DOI: 10.3969/j.issn.1673-6966.2018.11.017.
- [13] 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(2): 16-20. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6755.2014.02.005.
- [14] Zheng XR, Li Y, Rao QH, et al. Analysis of the reasons for the explosive growth of large Jellyfish Offshore in Qinhuangdao[J]. Hebei Fisheries, 2014(2): 16-20. DOI: 10.3969/j.issn.1004-6755.2014.02.005.
- [15] 王朋朋, 张芳, 孙松, 等. 2018 年 6 月渤海大型水母分布特征[J]. 海洋与湖沼, 2020, 51(1): 85-94. DOI: 10.11693/hyhz20190500085.
- [16] Wang PP, Zhang F, Sun S, et al. Distribution of giant jellyfish in the Bohai Sea in June 2018[J]. Oceanologia Et Limnologia Sinica, 2020, 51(1): 85-94. DOI: 10.11693/hyhz20190500085.
- [17] 余燕燕, 齐亮, 刘晓荣, 等. 某海军陆战队海训期间医疗服务需求及利用研究[J]. 中华航海医学与高气压医学杂志, 2017, 24(2): 85-88. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-6906.2017.02.001.
- [18] She YY, Qi L, Liu XR, et al. Research on the demand and utilization of health services during sea training in a certain navy marine unit[J]. Chin J Naut Med Hyperbar Med, 2017, 24(2): 85-88. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1009-6906.2017.02.001.
- [19] Thaikrua L, Siriariyaporn P. The magnitude of severe box jellyfish cases on Koh Samui and Koh Pha-ngan in the Gulf of Thailand[J]. BMC Res Notes, 2016, 9: 108. DOI: 10.1186/s13104-016-1931-8.
- [20] Feng J, Yu H, Xing R, et al. Partial characterization of the hemolytic activity of the nematocyst venom from the jellyfish Cyanea nozakii Kishinouye[J]. Toxicol In Vitro, 2010, 24(6): 1750-1756. DOI: 10.1016/j.tiv.2010.02.010.
- [21] Kang C, Han DY, Park KI, et al. Characterization and neutralization of Nemopilema nomurai (Scyphozoa: Rhizostomeae) jellyfish venom using polyclonal antibody[J]. Toxicon, 2014, 86(4): 116-125. DOI: 10.1016/j.toxicon.2014.04.005.
- [22] 董婧, 孙明, 赵云, 等. 中国北部海域灾害水母沙蜇(Nemopilema nomurai)及其它钵水母繁殖生物学特征与形态比较[J]. 海洋与湖沼, 2012, 43(3): 550-555. DOI: 10.11693/hyhz201203022022.
- [23] Dong J, Sun M, Zhao Y, et al. Reproductive biological characteristics and morphological comparison of disaster jellyfish sand sting (Nemopilema nomurai) and other pot jellyfish in the North China seas[J]. Oceanologia Et Limnologia Sinica, 2012, 43(3): 550-555. DOI: 10.11693/hyhz201203022022.
- [24] 李峰, 张重阳, 葛昀, 等. 秦皇岛市沿海浴场海蜇蜇伤的流行病学分析[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2018, 25(6): 639-641. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.06.019.
- [25] Li F, Zhang CY, Ge Y, et al. Epidemiological analysis of sea lice injury in coastal baths of Qinhuangdao[J]. Chin J TCM WM Crit Care, 2018, 25(6): 639-641. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2018.06.019.

(收稿日期: 2021-01-23)