

全球变暖与传染病动向

于长水 张之伦 丛波泉

自然因素历来剧烈的影响着传染病的流行过程,形成不同的分布格局。影响传染病流行的自然因素包括气候、地理、土壤、动植物等,其中最主要的为气候、地理等因素^[1]。世界卫生组织最近指出,长期和短期的气候变化都会作用于传染性病原体、虫媒携带者和动物中间宿主。当代全球气候变暖,已成为举世关注的严重现实,因为全球变暖,不像洪水、地震等自然灾害急剧而短暂的影响,而是进展又持续的长期危害,会突出的影响到传染病病原体的存活变异、动物活动区域变迁、媒介昆虫孳生分布、传染病谱的格局、流行病学特征的改变,以及新病原体及其所致新传染病的出现等一系列流行动向的变化,使传染病监测与防治研究面临着许多新课题。这将是21世纪传染病(包括感染症)流行病学的发展和任务,现予以综述如下。

一、全球气候持续变暖:据联合国环境规划署的报告,近些年来地球表面温度在不断上升,其上升幅度是一万多年来所未有的。本世纪80年代的平均气温比19世纪80年代高出0.7℃,全球变暖很有加剧的趋势,90年代初年平均气温已达15.5℃。

世界气象组织预言,全球变暖的趋势还将继续下去,下个世纪(21世纪)将是5万年来最热的100年。联合国政府间气候变化专业委员会的一份研究报告中预测,如不采取有效控制措施,到下个世纪末,全球年平均气温将上升2~5℃。近35年来,海水温度升高了,海洋是气候系统的关键部分,因为海洋吸收、存储、转移并最终释放热量,而热是气候系统的主要驱动力,今后100年间,海面的温度还将升高3~7℃^[2]。

据新华社报道,我国气象学家在“八五”期间进行的一项研究结果表明,我国气温升高的事实将持续下去,直到下个世纪,甚至遥远的未来。华北地区冬季将增温1.0~1.5℃,夏季增温0.5~0.8℃左右。天津市气象部门资料证实,1986年至1995年近10年间,年平均气温升高0.7℃,最热的一年年平均

气温竟升高1.4℃。以致,全年春来早、秋去迟,出现了暖冬现象。

面对全球变暖的趋势,如果人类不采取有效的措施加以控制,任凭全球变暖趋势的发展,导致可预见的灾难之一就是疾病蔓延,危害人类健康和生命安全^[3]。1986年世界卫生组织报告,如果气候持续变暖,到下个世纪初,原只在南半球落后地区流行的多种热带疾病将蔓延至北半球,每年将有5000万~8000万人染上热带疾病^[4,5]。

二、气候变暖影响生态:气候变暖后,热带的边界会扩大到亚热带,温带部分地区会变成亚热带。生态平衡,尤其是在微生态平衡中,微生物群构成了宿主的健康与疾病转化的重要因素,并受气候环境的强烈影响。

在世界上,热带非洲是肠道传染病、虫媒传染病、寄生虫病的高发地区,尤其是病毒性疾病最大的发源地。而随着温带地区的变暖,将使感染或携带致病病原体(尤其是病毒)的昆虫和啮齿类动物的分布区域扩大,每年的危害期限延长,使这些疾病的扩散成为可能的事实^[6]。温度的变化将带来新的降雨格局,强烈的影响着宏观生物群落的分布,进而影响着微观生态学变化,导致失衡,这些都有利于传染病的扩散与流行。

肠道和虫媒传染病在流行病学上一个突出的特征是明显的季节性发病高峰。气候变暖必将导致这些传染病的发病率升高,流行季节延长。

从肠道传染病看,气温升高有利于病原体在外界环境中的存活与繁殖,适宜存活区域扩大。霍乱弧菌(埃尔托生物型)在外界水体中维持存活温度为16℃,以22℃最为适宜,流行季节的水温多在20~30℃,全球变暖,具备这样水温的区域必将扩大,一旦染菌,当地疫情也将随之蔓延,经水传播是多种肠道传染病爆发、流行的最危险的途径。

从虫媒传染病看,昆虫媒介是关键环节。气温升高有利于媒介昆虫的孳生繁衍,提早出蛰,提前形成密度高峰,并使其体内的病原体毒力增强,致病力增高。传播多种疾病的蚊子是一种变温昆虫,由卵发育

到成虫一般需2周,水温高时可短到1周;气温低于16℃时,蚊子基本不叮咬吸血,20℃才活动,25℃以上活动显著增多;乙型脑炎病毒在蚊体内发育时,气温低于20℃失去感染能力,26~31℃时体内病毒滴度上升,传染性增强,以致叮咬小鼠试验18次中11次感染成功,而在18~22℃时叮咬小鼠8次仅1次感染成功。登革热病毒在蚊体内繁殖复制的适宜温度在20℃以上,低于16℃不繁殖,登革热流行也即终止。间日疟原虫孢子增殖时间,在14.5℃时为105天,而在27.5℃时只需8.5天。可见气温升高对蚊虫传播疾病的突出影响^[7]。

三、传染病的现实趋向:人类行为的许多变化,例如深入荒野地区时将与更多的病原体宿主接触,飞机环球飞行会形成更广泛的人群传播,在气候变暖生态关系不断变化的环境中,不仅影响动植物种的多样性,同时也增加了新旧病原体引起传染病流行的可能性^[8,6]。

世界卫生组织最近指出,一些疾病如病毒性肝炎、霍乱、细菌性痢疾等将在炎热和潮湿的气候下肆虐;以蚊为传播媒介的登革热、脑炎等将在亚洲发展中国家和地区广泛流行。据预测,气候变暖引起的传染病流行,将威胁着世界一半以上的人口。

始于1961年的世界霍乱第7次大流行,至1995年仍不断扩大蔓延;前6次大流行最长1次流行持续24年,而第7次大流行在全球变暖的环境中已持续流行35年疫势不减,90年代以来仍保持着高发病率水平,1994年成为大流行以来报告国家(地区)和发病人数最多的1年,共有94个国家(地区)患者达38万多人。第7次大流行的病原霍乱弧菌埃尔托生物型,最突出的生物学特征是易于在外界水体中生存繁殖及越冬,受着全球变暖的显著影响,且自1992年又出现了霍乱弧菌O139群新病原引起的霍乱流行,使病原演变的更加复杂^[8,9]。其他感染性腹泻也呈上升趋势,大肠杆菌O157:H7引起的出血性肠炎,东西方不断报告,美国一次500多人因进食汉堡包(牛肉馅饼)所致爆发中,151人住院,45人(9.5%)并发溶血性尿毒综合征,3人死亡。日本自1996年5月下旬至7月底在36个都道府出现由大肠杆菌O157引起的出血性肠炎流行,患者9000多人,8人死亡,并从牛肉、牛百叶中分离出O157。疟疾在世界上流行于107个国家和地区,全世界有40%的人口受到感染发病的威胁,1995年估计现患病人数约5亿人,死亡210万人^[10]。

在我国城乡,报告管理的肠道传染病中如病毒

性肝炎(以甲型为主的地区或戊型为主的年份)、细菌性痢疾、伤寒和副伤寒、感染性腹泻病等,已成为当地多发的主要传染病。在城市,这几种病已占传染病总数的95%左右;在农村,也占80%以上,还不断出现局部地区的爆发流行。我国不少省市伤寒发病率仍持续在较高水平,且出现了因水源被污染造成的爆发流行。新疆南部地区1986年发生戊型肝炎流行,主要是水源被污染引起,至1988年发病近12万人。普遍多发的感染性腹泻病,以天津为例,在腹泻病专科门诊就诊的每年有20余万人。我国流行的霍乱,1993年以前的33年间,某省市一直是最北端的流行省市,而1994年流行向北扩大到一新省份,1995年继续向北流行扩大到另一新省份。

我国许多地区虫媒传染病蔓延,出现流行反复。海南省在30多年无登革热病例后,近年出现登革热较大流行,发病人数猛增,流行的地理区域向北扩大到广东、广西。1990年夏秋,一些省市乙型脑炎流行,达到疫苗免疫时代的最高发病人数,发病率比1989年上升1.5倍,发病最多的却是长江以北的河南省。多年来局限于我国江南一些局部地区的恙虫病,80年代以来流行的地理区域向北推进,1986年山东省有流行报告,1989、1990年天津农村首次发现恙虫病流行,这一发现将恙虫病流行的地理区域向北推进了4个纬度。据气象学资料,如果一个地区的年平均气温每升高1℃,这个地区就相当于向低纬度移动400公里左右地区的环境,天津恙虫病流行地区年平均气温上升1.3~1.7℃,这里突出的存在着气候变暖的自然因素的影响。据此估计,我国恙虫病在气候变暖的影响下有可能出现全国分布的趋势^[11]。

四、新病原体及所致新传染病的出现:在未来的岁月里,随着全球气候的变暖,不断增加的地理运动以及人和动物宿主的接触,病原体(尤其是病毒)将突破其寄生、感染的分布区域,并可形成新传染病的病原体。

按照流行病学的观点,新疾病的产生,可能是由以前未知的病原体,先前与此病无关的病原体,或者发生了重要变异的致病微生物所引起。如果,一种已为人知的病原体感染产生不同的症状,或者感染于不同的宿主(感染宿主的改变)引起疾病,这种疾病也被视为新疾病,即新传染病的出现,有时是一种动物病原体(尤其是病毒)由于变异,宿主改变而感染人类后,直接发生新的传染病;有时,是人类病原体(尤其是病毒)与野生或家养动物病原体之间的基

因交换,致使病原体披上新的外衣,从而躲过人体的免疫系统,引起新的传染病^{4,6)}。

实际上,在世界范围内,自本世纪70年代以来已经先后发现了近30种新传染病,并已确定其病原体,且在全世界蔓延开来,或证实世界上许多国家或地区广泛存在着。近20年来的事实是,一种传染病(天花)被消灭,而近30种新传染病被发现⁰²⁾,其中主要的见附表。

附表 1973年以来新确认的病原微生物和传染病

年份	病原体名称	病原体类型	疾病名称
1973	轮状病毒	病毒	婴幼儿腹泻
1975	微小病毒 B19	病毒	慢性溶血性贫血
1976	小隐孢子虫	寄生虫	急性和慢性腹泻
1977	埃博拉病毒	病毒	埃博拉出血热
1977	嗜肺军团菌	细菌	军团菌病
1977	汉坦病毒	病毒	肾综合征出血热
1977	空肠弯曲杆菌	细菌	空肠弯曲菌肠炎
1980	人 T 细胞嗜淋巴病毒 I 型	病毒	T 细胞淋巴瘤白血病
1981	金黄色葡萄球菌产毒株	细菌	中毒性休克综合征
1982	大肠杆菌 O157 H7	细菌	出血性肠炎
1982	人 T 细胞嗜淋巴病毒型	病毒	毛细胞白血病
1982	伯氏疏螺旋体	细菌	莱姆病
1983	人免疫缺陷病毒	病毒	艾滋病
1983	比氏肠胞虫	寄生虫	顽固性腹泻
1986	卡晏环孢子球虫	寄生虫	顽固性腹泻
1988	戊型肝炎病毒	病毒	戊型肝炎
1989	丙型肝炎病毒	病毒	丙型肝炎
1991	Gu anarito 病毒	病毒	委内瑞拉出血热
1991	巴贝西虫新种	寄生虫	非典型巴贝西虫病
1992	霍乱弧菌 O139	细菌	霍乱
1992	巴尔通氏体	细菌	猫抓病
1994	Sabia 病毒	病毒	巴西出血热
1995	人疱疹病毒-6	病毒	AIDS 病人伴有卡波济肉瘤

注:本表摘自世界卫生组织简报

人们观察到,出现的新病原体,引起的新传染病,对人类常常是最具危害性的,微生物与宿主的生态平衡,在一个新建立的生态伙伴中微生物常占上风。例如,1976年首次爆发的军团菌病221例中,死亡34人,病死率高达15.6%;1981年美国首先报告的艾滋病,15年来已遍布全世界,80年代发病重心在美洲,90年代发病重心移至非洲并开始转向亚洲,东南亚发病呈爆炸性增长。至本世纪末感染艾滋病病毒者将可能达3000~4000万人。1995年在扎伊尔发生埃博拉出血热流行,住院患者使医务人员

相继感染,并扩散至医院外,共发病315例,死亡244人,病死率77%^{03,14)}。

五、监测与防治对策:面对全球气候变暖并影响生态,进而出现传染病流行病学的新变化,乃至发生新传染病,开展传染病监测,健全监测报告系统极为重要,以期能够迅速做出反应。我国的传染病监测,一是依靠城乡疫情报告网的病例报告,是法定疫情报告和传染病防治管理的组织,是掌握全面疫情动态的系统;二是依靠全国城乡建立的145个疾病监测点,所获资料、数据虽属局部但较准确,更具连续性⁰⁵⁾;三是依靠防疫机构主动、有计划的对重点传染病开展监测研究,这将是深入的、综合的传染病监测。

从认识上,在全球变暖进程中,人们的生活环境,生物的群落,传播疾病的昆虫种属、密度、分布区域等也会发生多方面的变化,传染病病原体的种型也将出现与以前不同的特征。所以,不能囿于历来对传染病的分布和临床病种认识的局限,警惕和研究国内外传染病流行动态、趋势特征以及原因未明疾病的发生。

面对全球变暖,联合国有关组织正在制定一项关于控制气候变化的国际公约,世界各国正采取控制全球变暖的措施,并警惕局部地区气候异常。

我国随着社会经济的发展,制定规划,发展公共卫生设施,铲除当地肠道、虫媒传染病的流行条件是一项根本措施,应该有计划、有目标的进行。

依靠卫生法制,依靠医学进步,依靠防治传染病经验,进行健康教育、食品卫生、饮水卫生、消毒杀虫、野外建设和开垦的流行病学侦察、预防接种和计划免疫,以及传染病防治监督管理。

在当前和今后相当长的一段时期,依法防治传染病依然是为维护社会稳定、保护人体健康、发展社会经济服务的重点目标。世界卫生组织在1990年就列举了全球48种最常见的疾病,其中传染病(包括感染症、寄生虫病)40种,约占发病感染人数的85%;还列举了21种主要疾病死因,其中18种为传染病,约占死亡人数的60%。21世纪预防、控制和消灭传染病的任务还相当艰巨⁰⁶⁾。

参 考 文 献

- 1 天津医学院. 流行病学. 第1版. 北京:人民卫生出版社,1979. 25~26.
- 2 杨平生,张琪. 深海水温令人惊异. 国外科技动态,1995,8:31.

- 3 曹磊. 全球十大环境问题. 环境科学杂志, 1995, 4: 56.
- 4 鲍智. 气温变暖致使全球疾病大流行. 国外科技动态, 1992, 11: 55.
- 5 高伟士. 新的病毒性疾病. 美国医学会会志(中文版), 1990, 6: 349.
- 6 高巍. 未来的疾病——全球生态和不断出现的病毒. 生态学杂志, 1991, 10: 61.
- 7 流行病学及地方病学编写组. 流行病学及地方病学. 第1版. 广州: 广东人民出版社, 1985. 221~222.
- 8 WHO. Epidemic diarrhoea due to vibrio cholerae non-O1. Wkly Epidem Rec, 1993, 68: 141.
- 9 CDC. Imported cholera Associated with a Newly Described Toxigenic vibrio cholerae O139 strain. MMWR, 1993, 26: 501.
- 10 于长水. 重新认识大肠杆菌. 健康报, 1996年8月9日.
- 11 于长水, 肖明华, 张之伦, 等. 天津市北部农村首次发现恙虫病流行的报告. 中华流行病学杂志, 1992, 13: 212.
- 12 中国预防医学科学院科技情报中心. 世界卫生组织简报(WHO PRESS), 1996, 3: 8.
- 13 于长水. 国外不断发现新传染病. 国外科技动态, 1981, 1: 45.
- 14 WHO. Ebola Hemorrhagic fever Zaire, Wkly Epidem Rec, 1995, 70: 137.
- 15 戴志澄主编. 疾病监测——方法与应用. 第1版. 北京: 华夏出版社, 1993, 8~12.
- 16 于长水. 消灭传染病路漫漫. 健康报, 1996年7月12日.

(收稿: 1997-08-10 修回: 1997-09-28)

一起麻疹局限性爆发流行报告

彭华彬¹ 胡福明² 徐建珍¹

1997年1月20日至2月28日平邑县流峪乡发生一起麻疹爆发流行, 波及流峪乡的黄土、里石子峪、大窝、二虎崖等4个村庄, 累计发病53例, 罹患率高达4.2%。其中男24例, 女29例, 年龄:<6月龄2例, ~8月龄3例, ~1岁4例, ~3岁16例, ~6岁12例, ~9岁7例, ~14岁3例, >14岁6例, 其中年龄最小4月龄, 最大21岁。有麻疹疫苗接种史者19例, 未接种和接种史不详者34例。发病时间从1月20日至2月28日, 共持续40天, 但发病高峰集中在2月2~16日15天之内(41例), 占发病总人数的77.4%, 其中仅有2人因并发肺部感染而住院治疗, 其余均在家给予相应治疗。

本次流行有以下特点: (1) 流行范围比较局限,

仅在比较偏僻的个别村庄发生流行。(2) 8月龄以下婴儿及成人发病率明显增高。(3) 病情较轻, 预后良好, 并发症少。分析其发生原因可能为: (1) 流行区较为偏僻闭塞, 与外界交往机会较少, 人群缺乏对麻疹的特异免疫力。(2) 预防接种措施不力, 对偏僻区域重视不够, 本地区婴幼儿麻疹疫苗接种率仅为66.7%。(3) 疫苗冷藏保管接种技术不妥, 导致疫苗效价降低, 造成免疫接种失败, 使易感人群积累, 导致爆发流行。(4) 人工疫苗免疫母亲的婴儿其麻疹特异免疫力低下, 这可能是造成8月龄以下婴儿发病增多的原因。(5) 流行期间正值春节, 人员流动增加, 从而增加了传播的感染机会。鉴于未到免疫月龄的婴儿和成人发病率增高, 因此, 建议将麻疹疫苗接种的起始月龄提前, 对于无明确麻疹感染史和预防接种史的成人也应进行一次预防接种。

(收稿: 1997-08-20)

1 山东省平邑县人民医院 273300

2 山东省平邑县卫生防疫站