



# 未来我们能像预测天气一样预测流感吗

随着新年来临,流感高发期也如期来到,而今年的这波流感尤其猛烈,各地医院都出现了人满为患的现象。在科技如此发达的今天,面对小小流感病毒的大流行,人类却感到束手无策,这多少有些让人感到讽刺。不过,你是否能想到,再过若干年,我们有可能像预报天气一样预测流感并做出防治。而这种前景的达成,是基于眼下一种方兴未艾的理念:大数据。



本报记者 王昱

## 看似人畜无害的“灰犀牛”

2017年,“灰犀牛”在中国突然火了,古米歇尔·渥克所撰写的《灰犀牛:如何应对大概率危机》一书让“灰犀牛”这个概念为世界所知。作为第二大陆上动物,灰犀身体型笨重,反应迟缓,你能看见它在远处,却毫不在意,但一旦它狂奔而来,定会让你猝不及防,直接被扑倒在地。渥克用这个概念比喻那些人们习以为常、毫不在意,却可能引发危机的风险。

在危害人类的诸多传染病当中,流行性感冒其实就是这样一只“灰犀牛”。

不久前刚刚卸任的美国联邦疾病控制与预防中心(CDC)主任汤姆·弗里登,在卸任前最后一次采访中,被问及哪一种流行病对未来人类威胁最严重,他十分干脆地回答:“毫无疑问是流行性感冒。”

弗里登在给出这个出人意料的答案后,列举了若干令人信服的理由:流行性感冒易传染、感染初期不易察觉;易变异,不仅难以用疫苗预防,还随时存在变异出致命毒株的风险。弗里登强调说,“最为关键的是公众对流感不够重视,大多数即便罹患流感也不会选择就医,这使得医疗部门无法像对其他流行病那样把控流感数据,当一场流感袭来时,我们对其规模有多大、暗含多少风险都十分无知,这非常可怕。”

弗里登话音未落,2017年年末席卷美国36个州的新型流感病毒H3N2就似乎验证了他的说法。据CDC最新报告说,一些州已经出现了流感的死亡案例,其中加州已有10余人死于流感病毒,第11例出现在2017年12月28日。不过,由于只有部分流感症状患者会去医院接受检查,所以CDC追踪受影响人群的实际人数存在相当困难,所以该组织至今没有完成对此次美国流感事件的总体评估,只能对公众发出空泛的警告。

2017年12月13日,美国、澳大利亚、中国等国研究人员在《柳叶刀》杂志上联合发布了一份报告,研究人员选择了1999年和2015年之间至少4年的数据进行分析,然后通过统计模型估算出全世界每年的流感相关呼吸道感染死亡人数。结果发现,季节性流感每年至少致使全球29.1万至64.6万人死亡,高于此前估计的25万至50万人。

“这些发现提醒我们流感的严重性”,参与研究的CDC流感专家约瑟夫·布雷西在一份声明中说,“流感预防应成为全球优先事

项。”

研究还发现,尽管为了预防流感,世卫组织建议使用流感疫苗保护高危人群等多项措施,但这些措施极少被完全落实,原因之一依然是公众在流感袭来时往往不能及时认识到事态的严重。

事实上,这样的事情在历史上曾经一再发生。人类历史上最致命的传染病是西班牙型流行性感冒,该疾病曾在1918—1919年造成全世界约5亿人感染(当时全世界人口总共只有约17亿人),2500万到4000万人死亡。但讽刺的是,面对如此肆虐的流感病毒,世界各国在很长一段时间内都没有足够重视,以至于这种流感从美国一路传播到欧洲、东亚,直到西班牙国王也感染此病,该病才获得了“西班牙型流感”的正式命名。当西班牙型流感在肆虐人间18个月最终神秘消失时,人类甚至没有留下这种死神病毒的病株以供研究。

毫无疑问,如果人类掌握一种技术,能准确地预测出流感的流行趋势,将会为未来人类的健康帮上大忙。

## 用“病毒云图”预测流感

那么,流感的爆发与规模真的可以预测吗?可以,而且相关技术确实在趋于成熟。

去年11月,美国《科学·转化医学》杂志刊发过芝加哥大学研究人员的一篇文章。研究人员利用他们所开发的新工具,成功预测了当时即将到来的流感季将是甲型H3N2流感的高发季。

该论文第一作者杜向军称,他们在流行病学群体模型中加入流感病毒进化的变化信息,每年6月根据收集的流感病毒序列数据以及来自监测部门的流行病学数据,就能预测未来一年流感感染动态与人数。“整个过程类似于天气预报。”他比喻说。

事实上,这种依赖广泛收集数据、构建“流感云图”,最终捕捉流感趋势的思路并不新鲜。2008年,谷歌公司曾推出过一款名为“谷歌流感趋势”(Google Flu Trends)的产品。工程师们假定:一旦人们患上流感,就可能会在搜索引擎上输入特定的检索词条以获得与流感相关的信息。通过汇总和分析这些检索词条,谷歌就能预测流感将在何时何地爆发。2009年,这款产品在美国甲型H1N1流感爆发几周前成功预测了其在北美范围的传播,反响巨大!一时间,有关大数据开启公共卫生变革的观点接踵而来。

但人们有所不知的是,“谷歌流感趋势”之后的表现并不尽如人意。在2011年至2013年间,该项

目多数高估了类流感发病率。在最近一次预测流感爆发趋势时,谷歌所预测的流感病例数目几乎是美国疾病控制与预防中心统计数据的两倍。

这主要是两个方面造成了流感预测失败,一个是搜索关键词和疾病爆发即使有相关性,也没有什么因果性,一个人搜索感冒,也不一定就是病了,也许就是随便搜索玩玩。这种预测有很大的偏差,因为公众并不了解疾病和症状的对应情况,关键词和疾病的对应关系无法建立。

另一个就是在数据分析方面存在欠缺。哈佛大学教授Gary King的研究就指出了谷歌项目在分析上的不足。首先,这个项目没有尽可能利用传统的统计分析手段来剔除系统误差,比如残差的自相关性和季节性;其次,“谷歌流感趋势”忽略了其他数据的作用。

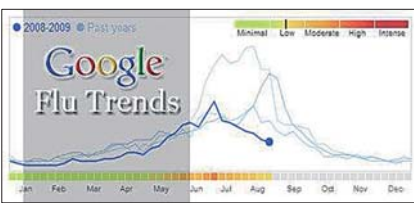
有网友讲了个笑话,有机构监测到某地在某一段短时间内突然爆发了很大的流感相关名词的搜索量,于是很紧张地通知了疾病控制中心。等疾病控制中心的人去调查,发现那里平安无事,只不过是两个大的医学院那段时间正值期末考试。

虽是笑话,也侧面反映出大数据给出决策前,不仅要采纳数据广泛性,也要注意采纳数据的严谨性,才能提高数据结果的准确性,不至于出现大的决策偏差。

尽管类似的项目还存在缺陷,但依靠大数据把握流感的整体趋势的这一思路无疑是对的,比如芝加哥大学去年的研究成果无疑就借鉴了其思路,只不过,他们所采用的数据来源渠道更加权威。

另外必须指出的是,谷歌推出该项目的时是在2008年,当时智能手机的普及率与今天不可同日而语,其所谓“大数据”今天看来其实并不“大”。而随着近十年来数字技术突飞猛进,如果类似的大数据公司能将这个计划重做一遍,一定会得到不一样的结果。

相信在不远的将来,大数据预测流行病将成为一个大趋势。我们将基于数据构建一个复杂的“病毒云图”,像做天气预报一样科学地预测每一次疾病袭来的时间、规模并做出应对。到那时,流感威胁将不再是令我们忧心的难题。



2008年谷歌推出的“谷歌流感趋势”。

编者按>>>

《“健康中国2030”规划纲要》提出要推进全民健康生活方式行动,并强化对家庭和高危个体健康生活方式的指导及干预。为宣传健康新理念,倡导健康生活方式,从本期开始,齐鲁晚报与山东省疾病预防控制中心联合推出系列科普文章,继续推动减盐理念成为全民健康共识。

## 每天6克盐 远离高血压

盐是百味之王,也是人体不可缺少的物质,但摄入过多,就会成为健康杀手。2014年山东省居民人均每日烹调用盐量为11.58克,比全国平均水平11.9克要高,是《中国居民膳食指南》推荐量6克的近2倍。

盐摄入量偏高与山东人的饮食习惯有关。鲁菜主打咸香口味,这也影响到了老百姓的餐桌。而在我省的沿海地区,居民又习惯吃腌制的海带,含盐量较高的虾酱等食物。

国际医学界曾做过一个食盐量和高血压患病关系的大规模调查,结果显示:受调查群体中,每天吃盐14.6克至28克的日本北部、韩国、哥伦比亚、葡萄牙等国居民,高血压发病率明显偏高;每天吃盐12克至14克的德国、奥地利、日本南部和东欧国家居民,高血压发病率远比上述国家低;而每天只吃3克至3.5克盐的爱斯基摩人,基本上不发生高血压病。

高盐的饮食习惯同样影响着山东人的健康。2002年中国居民营养与健康状况调查表明,山东省成人高血压患病率为25.1%,比全国水平(18.8%)高出6.3个百分点;高血压控制率仅为5.7%,低于全国平均水平6.1%。由此引发的心脑血管疾病患病率高于全国平均水平;2004年-2005年山东省城乡居民心脑血管疾病标化死亡率为188.2/10万,高于我国东部地区平均水平(171.6/10万)。

如何用盐才能保证美味与健康兼得呢?研究表明,如果我省居民日均食盐摄入量控制在9克以下,每年可预防3.6万人成为高血压患者,由此节约经费近10.1亿元。

《中国居民膳食指南》推荐量6克盐是每天理想的食盐摄入量。这6克盐要平均分配到早、中、晚三餐食用。做菜时如果还放了酱油或其他酱类调味料,就应按比例减少菜中的食盐用量。生活中还有许多“隐形盐”,比如快餐食品、烧鹅、盐水鸭等。如果一天中吃了不少“隐形盐”,也要适当吃得清淡一点。

对于已经习惯“重口味”的我们来说,饮食观念的转变需要时间。不过,我们应尽量尝试清淡饮食,特别是老人和小孩更应控制食盐摄入量。

(任志方)

减盐防控高血压 倡导健康新生活

## 最古老化石证明 35亿年前地球已有生命

地球上的生命究竟是何时出现的?这是个让科学家头疼的“终极问题”。最近,美国科学家通过对西澳大利亚约35亿年前的一块岩石中发现的微化石进行分析后得出结论说,生命早在35亿年前就已在地球上出现。这块化石是迄今发现的最古老化石,也是目前地球上生命最早期的直接证据。

最新研究由加州大学洛杉矶分校古生物学教授威廉姆·斯科普领导,他们借助岩石上的微化石获得了上述发现。他们使用二次离子质谱仪(SIMS),从每个微化石中的碳-13中分离出碳-12,并测量出两者的比例。弗雷说:“碳同位素比率的差异与其形状有关,如果它们不是生物的话,就没有理由有这样的相关性,它们的C-13/C-12比例是生物学和代谢功能的特征。”

所谓微化石是肉眼看不见的化石,斯科普说,像这样的研究表明,生命在宇宙中可能很常见。而且,更重要的是,早在35亿年前,地球上就有生命出现。

(据《科技日报》)