

新冠病毒能导致嗅觉失灵

□徐颖

当辛苦了一天的你,坐在餐桌旁准备享受美食的时候;当迈入厨房的你,想为家人一展身手的时候,却发现自己无法闻到食物的味道。没有鼻塞的症状,却突然嗅觉失灵。再去一检测,并没有发烧或者呼吸困难的状况,却发现感染了新冠病毒,这可能吗?

答案是肯定的,最近的很多报道和研究为我们揭示了这种现象——嗅觉失灵也是新冠感染的主要症状之一。在我们的认知里,新冠病毒病(COVID-19)的临床症状主要有发烧、咳嗽、疲劳和呼吸急促等,然而近几个月,人们发现神经性症状以及突发的嗅觉和味觉障碍等临床表现也可能是COVID-19的辅助症状。嗅觉障碍与COVID-19的关联是什么?新冠病毒又是如何导致我们嗅觉失灵的?我们一起来看看吧。



嗅觉失灵:新冠感染预警

嗅觉丧失与味觉减退,可能是新冠感染首先出现的症状,在一些案例中甚至是唯一的症状。

4月初,纽约的一名数学家,发现自己嗅觉失灵,在煮饭时甚至闻不到鱼片的味道,后来经朋友提醒,进行了血清学检测,表明他曾经感染了新冠病毒;一名48岁的英国人核酸检测呈阳性,然而他除了嗅觉障碍外,并没有出现其他症状。在很多的研究所都涉及了嗅觉障碍与新冠感染的相关性,例如,在韩国的2000名新冠病毒阳性的轻症病例中,约有30%的人出现嗅觉丧失,并且这是他们的主要症状。

嗅觉和味觉障碍可能是暂时的,也可能持续存在。在这些案例中,大部分患者嗅觉丧失的症状都可以快速恢复,也有一些患者的恢复需要很长的时间,有些人甚至到现在还没有完全恢复,今后能否恢复正常还未可知。

Aviva Epstein是一个小小美食家,喜欢品尝各种料理。尽管她只是新冠的轻度感染患者,然而新冠病毒破坏了她的味觉系统,康复后的她再也感觉不到食物的美味,吃什么都觉得很恶心,经常呕吐,这对她的生活造成了很大的影响。

据此,美国耳鼻喉学会提议将嗅觉和味觉的突然缺失这一症状添加到新冠的筛查列表中,并认为应该考虑让这些患者进行自我隔离和核酸检测。目前,嗅觉功能障碍已被列为新冠感染的主要症状之一,指导医生提供嗅觉功能的诊断。

嗅觉障碍还可以用来预测病人的病情。加州大学圣地亚哥分校的研究人员对一小群患者进行了测试,结果表明嗅觉丧失可能预示着病情不太严重,一般不需要住院治疗。意大利的研究发现,年轻人和女性的感觉器官更容易受到损伤。但在这些研究中,只有少数人住院并且被收集了嗅觉数据,因此仅凭嗅觉障碍来预测症状的严重程度不够,还需要更多的研究才能下定论。

当然,嗅觉的丧失并不意味着一定是感染了新型冠状病毒。虽然在大流行期间嗅觉障碍可能是新冠感染的一种临床症状,有必要对相关人员进行检测,但仅凭这一症状并不能诊断是否被感染。因为除新型冠状病毒外,其他冠状病毒、流感病毒、鼻病毒和副流感病毒等也可引起嗅觉失灵。很多常见疾病,如简单的感冒、急性或慢性鼻窦炎、过敏性鼻炎、早期的阿尔茨海默病和帕金森症,以及衰老,也都可能引发嗅觉或味觉的改变。

尽管原因多样,但新冠病毒引起嗅觉功能障碍的概率相较于其他呼吸道疾病更高,约占30%-98%。但这种高比例也可能是由于目前新冠在世界各地肆虐——新冠感染者的数量远远大于其他病毒感染者,嗅觉失灵的病例自然也就更高。

不过,在感染率很高的城市,若是有人突然丧失了嗅觉,医务人员的确应当考虑被新冠病毒感染的可能性。

推理:新冠病毒怎样攻击嗅觉系统

种种迹象都表明,新冠病毒攻击的不仅是人类的嗅觉系统,患者味觉、化学感觉功能的严重损害都与之有关。发表在Chemical Senses上的一项研究表明,新冠病毒降低了患者约80%的嗅觉功能,69%的味觉功能和39%的化学感觉功能。那么狡猾的新冠病毒是如何攻击人类的嗅觉系统的呢?

目前,科研人员普遍认为新型冠状病毒和早期已知的SARS-CoV(非典的病原体)一样,都是利用病毒表面的刺突蛋白(Spike protein,S)识别并结合宿主细胞表面的血管紧张素转换酶2(ACE2)受体,从而进入细胞的。

另外,新冠病毒还需要一些蛋白酶(例如TM-PRSS2)和其他的蛋白质来帮助S蛋白进入细胞。这就意味着:一个细胞只有表达了所有这些蛋白质,才能够被病毒入侵,进而被利用,完成病毒自身的复制。

ACE2和TMPRSS2在许多类型的细胞中都有表达。在嗅觉系统中,鼻、喉和上呼吸道均能大量表达这两种蛋白。在鼻子中,呼吸上皮细胞和嗅上皮细胞(olfactory epithelium)中均能观测到ACE2和TMPRSS2蛋白的表达,并且在嗅上皮细胞中的表达水平更高。

嗅上皮细胞又分为几种不同类型,其中,支撑细胞和嗅觉干细胞中可以表达这些蛋白,而粘液腺和微绒毛细胞中也能表达低水平表达。这些细胞在正常状态下有助于维持感觉神经元和粘液层的健康——这样气味才能适当地激活神经元,而这正为新冠病毒的入侵提供了方便之门。

然而,嗅觉神经元本身并不能表达新冠病毒的受体,因此新冠病毒可能无法直接侵入这些神经元。那么新冠病毒究竟是如何影响嗅觉感官的呢?有证据显示,病毒可以通过鼻子以及其他途径进入中枢神经系统,而不会侵入嗅觉神经元。

同时,ACE2和TMPRSS2在不同细胞中有不同的表达模式,嗅觉障碍发病突然而恢复相对较快,这些证据都表明,COVID-19嗅觉缺失不是由中枢神经系统受损引起的,而是由嗅觉信息在抵达大脑之前丧失引起的。

如果嗅觉减退、丧失等症状是由中枢系统驱动的,那么就会有一个较慢的恢复过程,以及一系列更复杂的症状,包括嗅觉倒错或幻嗅觉(气味扭曲或产生嗅觉幻觉)等,但目前尚未发现有病人出现这些症状。

一份已发表的病例报告显示,嗅上皮细胞的炎症可能会限制气流进入位于鼻子上部的相对较小嗅裂,而不会造成鼻塞或呼吸中断。嗅上皮细胞中的支撑细胞受损,也会以多种方式(代谢、结构及炎症)影响嗅觉神经元的功能,因此即使气味能够到达神经元,它们也不能传递信号。

另外,大多数患者的嗅觉功能能够快速恢复,也表明新冠病毒并不是通过杀死嗅觉神经元来影响嗅觉系统的。因为,尽管这些神经元在整个生命过程中都会再生,但再生也需要过程,如30天或更长的时间,并不能在很短的时间内突然再生。

当然也有一些例外情况:有些因病毒感染而丧失嗅觉的人还未恢复嗅觉,这可能是由于感觉神经元广泛死亡或中枢系统受损。由于嗅觉障碍的症状可能在疾病发生初期,也就是在呼吸道症状之前出现,这或许可以帮助我们理解病毒是如何进入嗅上皮细胞的,这对研究感染的过程尤为重要。

新冠病毒侵扰嗅觉的机制仍然是个谜,目前有许多悬而未决的问题,有待科学家们进行研究,本篇引用的一些观点也仍在验证中,因此对一些结论仍需谨慎看待。

疫情给各个国家都带来了打击,但也带来了前所未有的国际合作和更大程度上的数据共享。希望我们众志成城,能够早日渡过难关。

一起来识破天象谣言

□赵汉斌

“天道轮回,今年是小轮回的庚子年,更是180年周期的白元年,太阳、地球、木星、土星以及银面到了一条线上,让地球引力场、磁场紊乱,太阳风离子更猛烈地扑向地球,所以灾害频仍,未来几个月是最高峰……”

最近,类似传言甚嚣尘上,各种灾难说在微博、朋友圈以及一些短视频平台频频出现。看似“好心又科学”的提醒,到底有没有依据?如何看待今年出现的自然灾害?

中科院国家天文台研究员郑永春认为,把两种不相干的事实扯在一起,引出一个谬论,是一种典型的伪科普逻辑。

太阳状态正常 木星、土星对地球影响可忽略不计

“太阳是太阳系的主宰,能对地球产生决定性影响的只能是太阳,木星、土星的影响微乎其微,来自银河系的影响更是不值一提。”长期从事太阳物理研究的中科院云南天文台研究员林隽说,目前,太阳整体上处于一个非常稳定的阶段,今后相当长的一段时间——大约50亿年里也将保持这样的状态。

太阳在整体能量释放平稳的基础上,大约每11年会表现出明显的磁场活动现象,具体表现就是表面会出现很多黑子,并伴有间歇性的能量突然释放,被称为太阳爆发。

“对于有人类活动的地球来说,太阳爆发导致的后果有时是可以明显感受到的,比如短波无线电通信中断、大型变电站设备烧毁、卫星运行异常等。”林隽指出,从长时间的统计结果来看,太阳磁活动与地球灾害之间大致有负相关的关系,即太阳活动频繁、表面上黑子很多,爆发激烈的时候,地球上一般风调雨顺、五谷丰登;太阳活动不频繁、表面上黑子很少甚至没有黑子,明显缺少爆发的时候,地球上的自然灾害会明显增加。

“太阳带着太阳系内的一众成员,基本上一直都在银河系所在的平面,也称为银面上围绕着银河系中心旋转,不存在并到一条线上、让地球引力场、磁场紊乱的问题。”林隽说,地球自转、公转,以及太阳围绕银河系中心的运动,都是这些天体经过几十亿年的相互作用、相互磨合之后达到的一种自然和谐状态。其间偶尔会有些起伏波动,但至少可以在可以预见的近50亿年内,不会发生实质性的变化。

地震目前发生频次在正常范围内

云南省地震局预报中心主任苏有锦肯定地说:“地震成因主要是地球本身的结构和运动,地震发生和天象没有相关性。只要地球在运动,就会一直有地震发生。”

苏有锦介绍,全球7.0级以上的地震年均水平为18次左右,半年频次为9次左右,今年1月至今,共发生6次,频次略低于年均活动水平;同期,我国大陆地区共发生5.0级以上地震19次,频次虽然略高于年均活动水平,但仍在正常活动范围内。“因此,从全球尺度和中国大陆地区来看,今年以来的地震发生情况保持在正常活动水平范围内,并没有什么特别之处。”苏有锦说。

在全球范围内,平均每天都会发生一万次左右的地震。地震发生在时空分布上具有不均匀性特征,它在某个时段会相对频繁一些,某个时段会相对少一些。

此外,近日一些所谓预测某时某地会发生地震的言论也是没有科学道理的。在现实生活中,有人“看到天空中有地震云”,又或“谁家的动物出现了异常反应”……事实上,这些所谓的预兆没有任何科学依据,即便人类目前的科学技术已经长足进步,但依然做不到像预报天气一样提前预报地震发生。

降水由大气环流和气候变化决定

6月以来,我国南方迎来持续强降雨,因其影响范围广、持续时间长、极端性强、局地强降雨重叠度高等特点,也引发网友热议,并将其归咎于“异常天象”。

中科院云南天文台王建成研究员介绍,按照常识,降水的成因更多在于大气环流和气候变化,它有时有规律、有时没规律,但把持续降雨和洪水灾害与太阳系其他行星乃至银河系联系到一起,这是毫无科学道理的,稍有物理学常识的人都不会相信这样的说法。

纵观历史,长江水患频仍,是由于长江整体呈东西走向,并基本处于同一纬度,若上中下游同步进入汛期,防汛压力就会剧增。而今年也是这样的局面。

水利部中国水科院减灾中心洪水管理与影响评价研究部主任李娜日前在接受媒体采访时表示:1998年洪水之后,我国做了几项大工程,长江防洪能力大幅提升。如果再发生1998年那样的大洪水,长江干流的防洪体系完全没有问题。但长江东西横贯非常长,一些支流和上游山洪沟的防洪能力还不高,局部区域发生洪水造成损失的局面还难以避免。

