

本刊记者/李娜

研究揭示 H7N9 或可经空气进行人际传播

致命禽流感病毒会否在人类间传播?

自 2013 年 2 月 H7N9 禽流感病毒感染病例出现,疫情一直处于散发状态,但值得警惕的是,感染该病毒死亡的人数亦在缓慢增加。截至 2013 年 5 月 3 日,全国共计确诊病例 127 例,其中死亡 26 例;据光明网消息,截至 2013 年 7 月 1 日,共计 132 人感染,其中死亡 39 例。中国农业科学院哈尔滨兽医研究所**陈化兰**研究组最新研究结果暗示了人与人之间有经空气传播的可能性,美、日科学家也进行了同类研究,但是病毒并没有通过空气传染给所有受试动物。那么,H7N9 会终有一天出现全球蔓延态势吗?

陈化兰研究组:一病毒株 通过飞沫传染雪貂

陈化兰领导的研究团队 7 月 18 日在 *Science* 网络版发表报告称,该研究组在超过 1 万个从中国家禽市场、家禽养殖场、野生鸟类栖息地及屠宰场采集的样本中确认了数十种 H7N9 病毒株,接着对从不同禽类中分离出的 37 个 H7N9 病毒的基因组进行了测序——它们中的绝大多数源自活禽市场,之后与 5 个已报告的人类 H7N9 病毒株基因组进行比较研究。发现分离自人类和禽类的 42 个病毒株全部可与人类气道受体相结合,而部分病毒株也保持着与禽类气道受体结合的能力。此外,从禽类中分离的所有 H7N9 病毒株会十分容易地在鸡、鸭和小鼠中复制且不会引起任何疾病。但人类病毒株则会让小鼠体重减轻高达 3 成。来自禽类与人类的病毒株在雪貂(雪貂对流感的反应与人类最为接近)中传播速度不同。最重要的是,一个分离自人类的 H7N9 病毒株可以通过呼吸道飞沫在雪貂中传播——这暗示了人与人之间最终会有经空气传播的可能性。

研究人员指出,就目前而言,中国对家禽市场的关闭防止了更多人受到感染。H7N9 病毒株将会继续在其他动物中变

异,从自然界消灭该病毒仍然是一个令人畏惧且长期的挑战。

美、日研究组:不同的研究结果

与陈化兰研究组研究结果形成对照的是,美国亚特兰大疾病预防与控制中心(CDC)的一个研究小组利用分离自中国安徽病患的病毒株样本进行了类似试验,却得出了不同结论。在给雪貂接种 H7N9 病毒之后,他们发现病毒并没有传染给所有雪貂,而是传染给了 6 只当中的 2 只——它们被关在相邻的笼子里。且不同的人体病毒株通过呼吸系统传播时速度相同。研究组在 7 月 10 日的 *Nature* 杂志发表研究报告称,病毒并不能轻松地通过呼吸飞沫传播,与陈化兰研究组结论不同的是,他们强调,要达到季节性 A 型流感病毒的高传染性,病毒还需要在哺乳动物中发生更多适应性改变。

发表在 *Nature* 同期的另一篇相关研究报告,是由威斯康辛大学和东京大学的病毒学家 **Yoshihiro Kawaoka** 领导的研究小组完成的。该研究小组利用从中国安徽病患和野鸭身上采集的病毒样本进行了实验。让雪貂分别感染 2 种病毒,并调查是否会传染给其他雪貂。实验结果显示,没有雪貂感染来自野鸭的病毒,但 3 只雪貂中有 1 只通过喷嚏等飞沫传播感染了来自人体的病毒。对被感染的雪貂身上的病毒进行研究后发现,病毒基因发生了变异,其更易附着于细胞上。此次实验中感染病毒的雪貂比例与美国 CDC 研究组的比例相同。尽管如此,该研究组还是得出了与亚特兰大 CDC 研究团队不同的结论,他们更加支持“H7N9 病毒将对公众健康形成巨大威胁”观点。

争论尚未见终点

尽管陈化兰团队的研究发现不同于美国 CDC 和 Kawaoka 团队(后者对于



研究显示,感染 H7N9 病毒的雪貂可以通过呼吸飞沫将病毒传染给旁边笼子里的雪貂。
图片来源:Science 网站

病毒威胁公共健康的严重程度也作出了不同结论),来自瑞典的荷兰籍病毒学家 **Ron Fouchier** 提醒说,结果并不像他们看到的那么不同,H7N9 很明显是通过空气中的悬浮颗粒或者呼吸飞沫在雪貂当中传播的。Fouchier 自己关于 H5N1 的研究曾经在国际上引起争议,他因通过改写 H5N1 病毒基因使其通过空气在雪貂当中轻松传播而引起轩然大波。

所有的研究看上去都不是这场讨论的终点。Fouchier 说,从统计学来看,试验所用的雪貂数量太少,暴露在空气中的动物感染病毒的可能性尚不足以得出结论。CDC 的态度比较乐观一些,其他的研究更加悲观一点。“幸运的是,现在 H7N9 还不能在人与人之间有效传播,这能保证我们近距离监测它如何作用于禽类和我们自身。”

不过,中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所副所长、国家流感中心主任**舒跃龙**研究组近期同样在 *Nature* 发表研究报告提醒公众不能对 H7N9 掉以轻心。H7N9 能够侵袭位于人类下呼吸道的上皮细胞以及位于肺泡的 II 型上皮细胞,并且在离体肺、离体培养气管和数种哺乳动物细胞系中均能有效复制。在感染 H7N9 患者的急性期血清样本中,检测到趋化因子和细胞因子水平的增加。研究者提示,人类对于 H7N9 病毒普遍易感,当前的季节性疫苗无法提供有效保护,相关研究还应大力推进。■