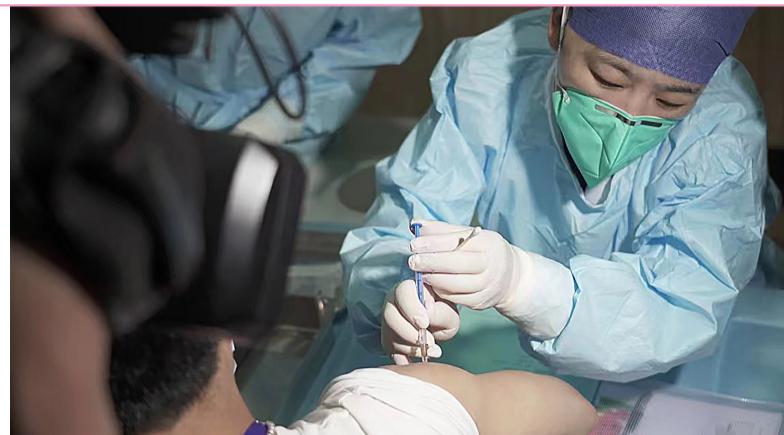


新冠病毒因何不停「变变变」？

近日,《中国疾病预防控制中心周报(英文)》报告了我国首例确诊感染新冠病毒奥密克戎亚型BA.2.12.1的境外输入病例具体情况。这一病例系入境广东省广州市的境外旅客,已被转送到广州医科大学附属市第八医院接受治疗。

截至目前,已有多国报告发现奥密克戎亚型变异株BA.2.12.1、BA.4、BA.5和重组变异株XQ、XE、XM。奥密克戎持续“进化”令人困扰,那么新冠病毒会一直“变变变”吗?



5月1日,一名临床试验志愿者在杭州注射奥密克戎变异株新冠病毒灭活疫苗。
新华社发

为生存奥密克戎不得不“善变”

“新冠病毒之所以‘善变’,是因为它是RNA(核糖核酸)病毒。”天津大学生命科学学院教授王涛在接受记者采访时介绍,RNA病毒复制依赖于自身携带的RNA聚合酶,这种聚合酶纠错能力比较差,若病毒在复制时发生基因突变,聚合酶不会清除出现突变的基因。长此以往,突变基因就会在RNA病毒中不断积累,最终导致RNA病毒不停变异。

除此之外,新冠病毒“善变”是它生存下去的必然选择。

病毒是结构非常简单的微小生物,它不能单独生存,必须生存在其他生物的细胞内,这就决定了它必须依赖于宿主的细胞才能进行生存与繁殖。人类是新冠病毒的宿主,病毒和人类免疫系统的相互适应促使两者共同进化。

“也就是说,病毒与宿主的相互作用使得它们不

断地进化,最终得以共同生存。”王涛表示,“我们有时用军备竞赛来描述两者间的关系,如果人的免疫系统强大了,能压制住病毒,当病毒进入人体后就会被免疫系统清除掉;病毒为了活下去,也要提升自己的‘军备’,即不停地变异,以适应宿主免疫,而后病毒得以继续在宿主身上进行复制。”

在这场较量中,有时人类占上风,有时病毒占上风。

感染性强的变异株会替代弱的

不少人会感到疑惑,为什么现在除了奥密克戎,已经很少听到其他新冠病毒变异株了,似乎只有奥密克戎还在不停地“变变变”。

对此,湖北大学生命科学学院教授陈纯琪解释道,病毒的变异没有方向性,可能变强也可能变弱。变强的病毒对宿主产生的危害较大,因而较难进行大范围传播。而变弱的病毒,对宿主造成的损伤较小,其在宿主身上就能停留更长时间,同时由于其对宿主影响小,不会太影响宿主进行活动,因此变相促进了病毒的传播。从某种程度上来说,变弱的病毒反而更容易传播。

一项来自南非的流行病学研究以及来自英国的流行病学研究都表明,感染奥密克戎的人群中出现重症的概率,比感染德尔塔的下降了25%左右。

同时,在《化学信息与建模杂志》上刊发的另一项研究中,研究人员用人工智能模型深入分析了奥密克戎变体的感染性、疫苗的突破性和抗体抗性。结果表明,奥密克戎的感染性是原始新冠病毒的10倍以上,比德尔塔感染性高出2.8倍。

“病毒复制次数越多,说明其感染人数越多,它发生突变的几率就越大、出现变体的数量就越多。奥密克戎

就是这样,它可以感染大量的宿主,并可与宿主更长时间的共存,所以人们就会看到更多的奥密克戎变体的存在。”陈纯琪表示,同时奥密克戎感染性更强,感染性强的变异株也会逐渐取代感染性弱的变异株。当感染德尔塔的人数增多,人群中更多人体内产生了针对德尔塔的保护性免疫反应,即形成了群体免疫,使得德尔塔感染者减少,即传染源减少,其感染新宿主的难度就增加了,它就会变得越来越少,甚至最终可能会消失。这也是后面出现的新冠病毒变异株,往往取代前面流行的变异株的原因。

新冠病毒的变异速度并不算快

其实,不只是新冠病毒,自然界其他病毒也在不停地“变变变”。

中国疾病预防控制中心生物安全首席专家武桂珍认为,与其他病毒相比,新冠病毒的变异速度并不快,变异速度“只约为流感病毒的1/2、艾滋病毒的1/4”。

“单纯从变异角度来讲,与其他病毒相比,新冠病毒没有太大优势。但由于其传播力强,传播途径主要通过呼吸系统,这就增加了控制新冠病毒传播的难度。”陈纯琪进一步说,目前新冠病毒

中的基因突变主要发生在刺突蛋白区域,新冠病毒通过其表面的刺突蛋白与人类细胞受体结合、侵入人体。而既往感染新冠病毒产生的抗体就附着在新冠病毒刺突蛋白与受体结合的位点上,一般来说它们是可以阻断这种结合的,但由于新冠病毒变异了,新型变异株能采用新方式与受体进行结合,那么已有免疫“武器”的威力就减弱了,这也是防控奥密克戎的难点所在。

在自然界,比新冠病毒传染性强的病毒有很多,比

如麻疹病毒。“但麻疹病毒变异后就失去了传播力,而且它只有人类一个宿主,对付它打疫苗就非常有效。”王涛举例道,再比如丙型肝炎病毒,它的变异能力高于奥密克戎,但由于其只能通过血液或性传播,所以传播力远不如奥密克戎。

不过,新冠病毒变异还是有终极限制的。牛津大学病毒进化专家阿丽斯·卡佐拉奇斯认为,新冠病毒不大可能变异出一种集所有糟糕突变为一体的超级变异株。

(据《科技日报》)