

专门针对奥密克戎！ 国产新疫苗将带来哪些利好

自南非科研人员报告变异新冠病毒奥密克戎毒株的新亚型BA.4和BA.5之后,美国报告了该毒株的另一种新亚型BA.2.12.1导致感染病例上升。奥密克戎持续“进化”令人困扰,这一毒株变异频频,对疫苗和药物有什么影响?5月1日下午,全球首支针对奥密克戎变异株进入临床试验的新冠病毒灭活疫苗在杭州接种。为何需要专门的奥密克戎疫苗?哪些人群需要接种?专家们一一进行了解答。

病毒为何频频变异?

世界卫生组织4月27日发布的新冠疫情周报显示,奥密克戎毒株是全球流行的主流变异株,过去30天上传到全球流感共享数据库(GISAID)的超过25万个新冠病毒序列中,99.7%是奥密克戎。

自2021年11月出现以来,奥密克戎毒株已进化出众多亚型和重组毒株,包括早期的BA.1、BA.2、BA.3,新近出现的BA.4、BA.5和BA.2.12.1,以及德尔塔毒株亚型AY.4与BA.1的重组毒株XD,还有BA.1与BA.2的重组毒株XE、德尔塔毒株与BA.1的重组毒株XF。其中,BA.2亚型毒株目前在全球流行最广。

为何奥密克戎毒株进化出如此“花样繁多”的亚型变异株?世卫组织专家说,奥密克戎的基因多样化表明新冠病毒持续面临自然选择压力,企图适应其宿主和环境。

尽管奥密克戎毒株致病的严重程度比德尔塔毒株低,但它独特的“优势”使其最终“击败”德尔塔成为全球主流毒株。

研究显示,

奥密克戎除了传播速度快,更重要的是有显著的免疫逃逸能力,能逃脱疫苗或之前感染新冠病毒其他变异株所建立的体液免疫屏障。

新近出现的3种奥密克戎新亚型——BA.2.12.1、BA.4和BA.5具有很强的免疫逃逸能力。5月2日,北京大学前沿交叉学科研究院教授谢晓亮团队在生物医学预印本网站bioRxiv发表文章,评估了上述3种新亚型毒株的免疫逃逸。研究发现,这3种毒株都具有刺突蛋白上的L452突变,这是它们发生免疫逃逸的关键。

L452突变也是德尔塔毒株的关键突变。美国弗雷德·哈钦森癌症研究中心疫苗和传染病分部教授特雷弗·贝德福德此前预测,具有L452突变的BA.2.12.1、BA.4和BA.5等毒株叠加了奥密克戎和德尔塔的突变,更有传播优势,可能成为今后主要流行变异株。

世卫组织也表示,近期一些国家报告的新冠病例激增,可能是由于奥密克戎后代谱系具有更高的传播性和免疫逃逸特性等。基于目前的有限数据,BA.4、BA.5和BA.2.12似乎比BA.2更具增殖优势,但尚未发现它们在致病严重程度或临床表现上的差异。

持续变异带来哪些影响?

世卫组织说,作为一种高度分化的变异毒株,奥密克戎的刺突蛋白上有26至32个突变,其中一些与体液免疫逃逸潜力和更高传播性有关。

事实上,目前新冠病毒的突变主要发生在刺突蛋白区域,刺突蛋白是新冠病毒感染人体的关键。新冠病毒通过表面的刺突蛋白与人类细胞受体“血管紧张素转化酶2(ACE2)”结合并侵入人体。新冠疫苗和既往感染产生的重要抗体也都是附着在新冠病毒刺突蛋白与ACE2结合的位点上,才能起到中和病毒的作用。

因此,新冠病毒刺突蛋白区域不断突变对疫苗和药物研发不是好事,疫苗更新的速度或许很难赶上病毒变异的速度。谢晓亮团队研究显示,与BA.2亚型毒株相比,BA.2.12.1、BA.4和BA.5对3剂疫苗接种者血清的免疫逃逸增强,尤其是对BA.1毒株感染康复者的血清逃逸十分显著。这意味着,基于BA.1亚型毒株的疫苗加强针可能不是广谱保护的理想选择。

研究也显示未来有必要持续监测新冠病毒变异株。英国帝国理工学院病毒学家温迪·巴克利日前对英国《自然》杂志表示,对于新冠病毒,研究人员主要关注两点:一是该病毒引发疾病的严重性是否有变化,二是病毒变异株能否对疫苗产生免疫逃逸。“即使疾病严重性不变,病例数上升仍会对民众生命造成极大影响”。

对于新冠病毒变异的未来趋势是否一定是“毒性持续减弱”,巴克利持否定看法。她认为,除了常见突变外,新冠病毒还会通过重组快速演化。如果一个奥密克戎变异株与另一个新冠变异株发生重组,有可能产生既能免疫逃逸又能导致更严重疾病的毒株。

为何需要专门的疫苗?

早在去年12月奥密克戎变异株出现后不久,世界卫生组织就发出提示称:初步证据显示奥密克戎变异株可能使新冠疫苗有效性减弱,人们重复感染这一毒株的风险更高。

随着奥密克戎逐步成为主流毒株,这一提示得到证实。

针对新冠病毒变异跨度多大才需要一种新疫苗的问题,国药集团中国生物首席科学家、副总裁张云涛表示,当原型株产生的中和抗体对奥密克戎的中和活性大幅度下降时,就需要研发新的疫苗。当前的研究结果显示,中和抗体在应对奥密克戎时中和活性确实大幅下降。

为此,国内外的疫苗研究者都在寻求针对奥密克戎的有效疫苗,提高疫苗保护效果。但截至目前,国外在进行新一代奥密克戎疫苗研发时,在免疫原性方面没有获得比原始株更好的结果。

“我们在临床前研究的动物试验的免疫原性研究过程中发现针对奥密克戎的中和抗体获得了很大幅度的提升,这与国外是有差别的。”张云涛说。

新疫苗以后怎么打?

针对现阶段我国新冠疫苗的接种情况,新疫苗的临床研究方案将按两条路线分别开展。

张云涛介绍,新疫苗的临床试验并不是作为疫苗的第四针设计的。即将开始的奥密克戎疫苗将分别针对两个群体开展,一部分人群是已接种疫苗的人群,后续会开展一针和两针的奥密克戎疫苗接种的临床研究。

“我们也启动了空白人群的接种研究。”张云涛解释,在未接种新冠疫苗的人群中直接注射奥密克戎疫苗以观察其安全性和免疫原性,如果这部分临床研究获得数据,空白人群可直接打新疫苗。

张云涛介绍,新疫苗短期计划在中国内地和香港开展临床研究。临床研究工作将按照相关的疫苗研发与评价指导原则来开展,相关临床方案需进一步与专家和药监部门进行讨论后确定,预计需要3-4个月左右的时间来完成。

延伸阅读

这些关于疫情的谣言别相信!

在全国各地为尽早实现社会面清零目标努力之时,有关新冠肺炎疫情的谣言却不断冒出。这些谣言的出现闹得人心惶惶。为澄清谬误、解疑释惑,记者采访了相关专家。

飞絮能加速传播新冠病毒?

真相 没有飞絮造成感染的病例

中国疾病预防控制中心流行病学首席专家吴尊友明确表示,在过去两年多的研究当中,没有发现飞絮可以吸附病毒,同时到目前为止也没有关于飞絮造成感染的报道。

湖北大学生命科学学院教授陈纯琪说,如果通过飞絮感染上新冠病毒,需要具备非常苛刻的条件。首先,新冠感染者需朝着柳絮打喷嚏或咳嗽,吸附了病毒的飞沫还得沾到柳絮上,而且新冠病毒要达到一定数量,这片“毒”柳絮还必须精准地接触到健康人的呼吸道,才可能发生感染。因此,截至目前都没有有关飞絮造成感染的病例。

抗原检测可替代核酸检测?

真相 核酸检测依旧是“金标准”

北京大学第一医院感染疾病科主任王贵强明确表示,抗原检测是核酸检测非常重要的补充手段,主要在管控人群、居家隔离人群或者密接管控人群中进行,但是抗原检测不能替代核酸检测,其检测结果也不能作为核酸检测结果的替代。

“抗原检测是检测新冠病毒外的抗原蛋白,而核酸检测是检测新冠病毒内部的RNA(核糖核酸)。”陈纯琪介绍,如果病毒表面的抗原蛋白数量比较少,那么检测结果标识——“小红杠”就有可能显示不出来。而核酸检测需要通过扩增来完成,因为有了扩增的环节,即便核酸数量很少,经过扩增其数量也会大幅增长,从而大大增加了检验的准确度,但这也造成检测时间较长。

戴口罩能吹灭火苗说明口罩失效?

真相 以此作为口罩失效标准过于片面

近日,在朋友圈流传着一种口罩能否阻隔新冠病毒的“快速验证方法”。相关视频中,一个人戴着口罩吹打火机的火苗,并指出若能戴着口罩吹灭火苗,就表示所戴口罩不能阻隔新冠病毒,需要丢弃。

对此,天津工业大学纺织学院教授钱晓明表示,口罩之所以能阻挡病毒主要靠熔喷布,熔喷布以聚丙烯为主要原料,由超细纤维组成。熔喷布纤维直径可达1到4微米,形成的熔喷布孔洞非常小,即使是直径极小的新冠病毒也无法通过。同时,熔喷布的超细纤维拥有较大的比表面积并带有较强的驻极电荷,因此可以很容易地吸附病毒和尘埃。

钱晓明认为,仅凭能否透过口罩吹灭火苗来判断口罩的有效性是片面的。“因为能否吹灭火苗,与火苗大小、吹的距离以及佩戴口罩的方式都有关系。”他说。