

新冠抗原检测带来思考

即时检测成抗感染行业新突破

▲复旦大学上海医学院 陈力



陈力 教授

自新冠疫情暴发至今,转眼已有两年多的时间,其带来的挑战是实在而具体的,这促使我们在抗疫过程中仍然保持着学习和思考。作为一群关心现实解决方案和未来医学发展的转化医学学者,我们有这样一个感悟:应大力促进下一代 POCT (point of care test, 即时检测) 的研发和应用。

关联阅读全文
扫一扫

5 分钟快速判定患者是否存在院感高风险

新冠抗原检测产品,就是一个 POCT 产品。这类产品的特点是耗时短、易操作,可以辅助医护人员在一次就医的窗口期内,就能对症下药做出专业的判断。

据了解,包括复旦大学附属中山医院急诊科在内的一些医院科室,早已将抗原检测作为核酸检测的补充,纳入了紧急就诊的标准流程。我们相信,未来会有更多的科室会参考这一建议,因为在疫情中发生在身边的实例告诉我们,用好 POCT 产品,可以为疫中的临床

难题,提供切实可行的解决方案。

案例:上海部分小区解封后,邻居小孩下楼骑自行车时不幸摔倒,因手部严重肿胀前往医院。医院按流程要求先核酸再拍片。这就会导致临床诊治的决策因核酸检测的流程,而被迫延后了一天,家属对此十分焦虑。

事实上,比小朋友骨折更为紧急的临床就诊需求并不少见,有些还可能直接危及到患者的生命。

如果这家医院已将新冠抗原产品导入医院的紧

急流程,就可以在五分钟内快速判定病人是否为院感高风险,在保护好医院、医护及其他病患的同时,为患者争取到最宝贵的即时诊治时间。

然而,也有一点需要指出:由于快速简便的技术要求,在检测敏感度及特异性上,POCT 产品与标准的检验科检测相比,存在一些差距。为弥补这些不足,我们建议在将其用于新冠院感时,采用两种不同的抗原产品各做一次检测,并在抗原检测的同时开展核酸检测。

下一代新冠 POCT 产品引关注

POCT 产品的主要优势是时效性,这也是下一代 POCT 产品不断追求的目标。

今年 4 月,美国 FDA 批准了(紧急使用授权)一种可在几分钟内完成的新冠检测方法。该方法借助

小型化 GC-MS 系统,采用呼出气体直接检测。临床试验表明其灵敏度 91.2%、特异性 99.3%。这一进展显示,以气体质谱检测为基础的下一代 POCT 产品,其在肺癌早筛、毒品快检

等方面都大有可为。

复旦大学魏大程团队今年 2 月发表在《自然:生物工程》上的以分子机电系统为基础的检测系统,也可能是下一代 POCT 的新技术平台。

下一代 POCT 将成疫后竞争焦点

POCT 及下一代 POCT 在新冠抗疫中的重要性,已得到充分展示。而下一代 POCT 产品,将成为疫后全球抗感染体外诊断产业竞争焦点。

事实上,和新冠一样,由人体微生物异位、细菌

生物膜、病原体胞内感染而引起的炎症及异常免疫反应,都是重要的致病和预后因子。如何及时了解手术部位存在的局灶性感染,将帮助医生在术中及术后,做出及时的判断和应对,改善手术的效果及效率,从

而将院感的风险降到最小。

我们认为,下一代抗感染 POCT 产品的竞争,将会在以下方向展开:样本处理的自动化;手术/病种特异性病原体谱系化;与 mNGS、单细胞拉曼技术及其他技术一体化。

奥密克戎致病力温和或因 T9I 突变

医师报讯(融媒体记者 王璐)2021 年 11 月,一种新的新型冠状病毒变种出现在南非,其被指定第五种受关注变体(VOC),并被命名为奥密克戎。它在包括中国在内的全球超 26 个国家传播,因其极高传播性以及广泛的发病率而引起关注。最近的报道显示,奥密克戎变体表现出更长的病毒脱落周期和较低的复制能力,患者肺部病变显著减弱,这一切都表明,奥密克戎的致病能力低于此前的变体。

近日,中国科学院上海药物研究所研究员高召兵、副研究员夏冰清发表文章,为新冠病毒奥密克戎变异株相对“温和”的致病力提供了一个可能的解释。(The Innovation.4 月 26 日在线版)

研究团队分析比对后发现,在奥密克戎的四个谱系(BA.1、BA.1.1、BA.2、BA.3)中,包膜蛋白(2-E)通

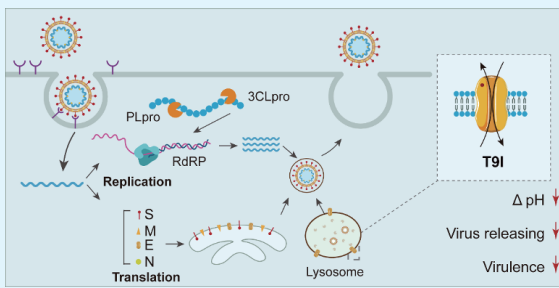


图 1 新型冠状病毒奥密克戎变体的生命周期图,奥密克戎包膜蛋白中的 T9I 导致非选择性离子通道形成,伴随着毒性减弱和病毒产生

道跨膜区顶端具有一个高频的自发突变 T9I。与原始武汉参考菌株相比,目前已被识别出的奥密克戎变体的 100 多个 2-E 通道突变中, T9I 显示出突变的频率更高,高于 99.49%。

团队通过对突变蛋白基本属性、病毒释放与致病力之间相关性等方面的系统观察,发现

与野生型通道相比,突变 T9I 使包膜蛋白 2-E 通道的阳离子选择性消失、酸敏感度降低,前者可降低其作为致病因子攻击宿主的细胞杀伤和致炎能力,后者则减弱了病毒的释放(图 1)。这可能首次为新冠病毒奥密克戎变异株相对“温和”的致病力从分子层面提供了一个解释。

对奥密克戎不能轻敌的三大原因

医师报讯(融媒体记者 王璐)尽管奥密克戎的致病力相对“温和”,但仍有一些问题需要我们引起关注,且无法使我们放松警惕。

突变前景未知难预测

近日,一篇综述文章中介绍,尽管我们目前了解到了部分奥密克戎变异株的突变点位,但大多数剩余的奥密克戎突变的影响是未知的;因此,我们对有关奥密克戎变体对自然和疫苗介导的免疫力的病毒行为和易感性的理解仍不清楚。(Nature.4 月 28 日在线版)

此外,最近出现的奥密克戎新变异株 BA.4 和 BA.5,已在全球 20 个国家出现,未来是否会有新的变异株出现,其传播性、致病力的走向又将如何皆难以琢磨。

高传播性给医疗系统带来巨大压力

文中还提到,奥密



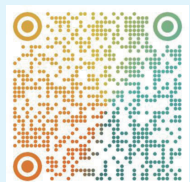
克戎变体的影响不会因致病性降低而减弱,由于奥密克戎变体的高传播性,医疗保健系统仍然承受着巨大的压力。

免疫逃逸带来防控难点

早在今年的 3 月 1 日, Science News 网站上的一篇文章中就曾介绍,奥密克戎变体似乎改变了形状,以达到隐藏抗体结合部位的目的,从而导致现有疫苗的免疫功能有所削弱。综述中也提到现有证据表明,世界各地使用的主要疫苗对奥密克戎变体的效果明显较差,这与 S 三聚体变异后导致抗体识别

受到干扰有关。

近期我国奥密克戎灭活疫苗进入首期临床试验阶段,在接受媒体采访时专家也表示,相较于此前的变异毒株,奥密克戎毒株变异的区域更大,与原始毒株相比已经在很大程度上“面貌”不一样。已上市的新冠疫苗面对奥密克戎变异毒株,最初研发的原疫苗保护力下降了 60%~80%。因此,我们仍需提高警惕,做好万全防备。

关联阅读全文
扫一扫