

传染性极强的诺如病毒，为何还没有疫苗？

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/31792.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

传染性极强的诺如病毒，为何还没有疫苗？

。目前约有七种候选诺如病毒疫苗处于临床试验的不同阶段，但还没有一种疫苗被证明足够有效，能够获得监管机构批准。

诺如病毒是一种传染性极强、适应力极强的病毒，很难用普通的酒精消毒剂杀死。然而，与季节性流感、新冠等其他常见感染不同，目前还没有疫苗可以帮助人们避免感染诺如病毒。诺如病毒是引起急性胃肠炎常见的病原体之一，人们常把它称为“冬季呕吐病”。据“中国疾控中心”公众号，每年10月到次年3月是诺如病毒感染高发的季节，学校、托幼机构等环境密闭、人群密集的场所易暴发。婴幼儿、老人（特别是伴有基础疾病者），可能会发展成重症，甚至死亡。

据《科学美国人》2025年2月17日报道，目前约有七种候选诺如病毒疫苗处于临床试验的不同阶段，但还没有一种疫苗被证明足够有效，能够获得监管机构批准。

开发诺如病毒疫苗的挑战

开发诺如病毒疫苗面临许多挑战。首先，“诺如病毒”是一组病毒，由大约48种基因型组成，分为10个大类。与流感一样，经过训练，能识别一种诺如病毒的免疫系统不一定能识别其他类型的诺如病毒感染。而且，诺如病毒优势毒株的更替频率很高，每两到四年会更替一次，使得免疫系统难以跟上。

另一个挑战是，诺如病毒引起黏膜感染，即肠道表面组织的局部感染。与全身性感染（如麻疹和水痘）相比，这些局部病毒更难被身体记住和抵抗。美国弗吉尼亚理工大学（Virginia Tech）的病毒免疫学家Lijuan Yuan说：“黏膜免疫是短暂的，不像全身免疫。注射疫苗会引发全身免疫反应，而不是黏膜免疫反应。这种脱节使得针对黏膜感染的注射疫苗更有可能只保护人体免受严重疾病的影响，而不能完全预防疾病。”

诺如病毒在实验室中也很难处理。初步的疫苗实验通常需要动物模型，但研究人员并没有一个很好的诺如病毒动物模型。因为人类诺如病毒不容易感染动物，而动物特有的诺如病毒会引起非常不同的症状。

开发疫苗的多种方式

尽管存在诸多障碍，科学家们仍在进行临床试验，测试不同类型的候选疫苗。这些疫苗都针对包裹诺如病毒分子的主要表面蛋白（衣壳蛋白）。

例如在一种方法中，科学家们生产许多衣壳蛋白，这些蛋白质随后会自发形成与病毒形状相同的空壳。当这些被称为病毒样颗粒的空壳被注射到人体内时，身体会像接触到真实病毒一样，对它们做出反应，从而训练免疫系统。但有研究人员表示，制造病毒样颗粒非常耗时。尽管这种疫苗在成人试验中取得了不错的效果，但它对儿童的保护作用微乎其微。

第二种方法是改造腺病毒——一种常见的、较温和的呼吸道病毒，使其无法复制，并赋予其产生目标诺如病毒蛋白的能力。腺病毒被包装成口服疫苗，比注射疫苗更容易接种，并且可以直接训练黏膜免疫系统。然而，保护率仍然相当低。

第三种方法使用了与一些新冠疫苗相同的mRNA技术。诺如病毒蛋白的遗传信息被注入疫苗接受者体内，以触发免疫反应。这种方法执行起来更简单，并且更容易随不同诺如病毒的类型进行更新。不过美国辛辛那提儿童医院医疗中心（Cincinnati Childrens Hospital Medical Center）的科学研究员Ming Tan说：“它是否会有更好的效果，还需要等待和观察。”

无论哪种疫苗首先通过试验，接种的规模可能不会像其他疫苗那样大。美国生物技术公司莫德纳（Moderna）的医生和疫苗科学家Doran Fink说，诺如病毒疫苗可能会首先提供给65岁及以上的人群和免疫功能低下的人，因为诺如病毒感染对这些群体来说往往更为严重。他还认为，健康成年人不会对诺如病毒疫苗非常感兴趣。不过他也认为，即使疫苗不能提供完全的保护，将其作为一种预防选择仍然具有价值。

参考资料：

1. <https://mp.weixin.qq.com/s/WE9J21VADUllYR4-3xmb2g>
2. <https://www.scientificamerican.com/article/a-norovirus-vaccine-is-closer-than-ever-before/>

（原标题：传染性极强且可能发展为重症的诺如病毒，为何还没有疫苗？）

作者：曹年润 来源：澎湃新闻

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发