



复旦大学附属儿科医院临床检验医学中心主任

## 徐锦:POCT 有效缓解感染高峰期诊疗压力

日常我们说的“免疫债”,其实专业术语叫做 Immunity gap,就是“免疫落差”。新冠流行的时候,戴口罩、勤洗手等防护措施虽然阻挡了病毒,但同时也减少了我们和其他病原体接触的机会,从而导致针对这些病原体的免疫应答减弱,免疫记忆减少。所以社会回归正常秩序后,就容易出

现一些病原体的暴发流行,比如甲流、乙流、呼吸道合胞病毒、副流感病毒、支原体等。

当前正处于呼吸道疾病的感染高峰,每家医院,特别是儿科医院的就诊量非常大,对于这些患者,有必要进行病原体检测,以帮助医生明确诊断并给予恰当的治疗。POCT 技术类似于床旁检测,主要特点就是快。对临床来说,我们需要尽快地知道检测结果,尽快地给病人提供诊疗方案,而 POCT 技术刚好满足了我们这一需求。

对于基层而言,一些医院可能没有 PCR 实验室,即使有,技术力量可能也不足。所以门诊样本较多时,可能难以负荷。而 POCT“样本进、结果出”的特点,省去了标本在实验室检验的复杂处理程序,非常适合在基层医院推广应用。

目前 POCT 技术还在发展之中。以前可能一小时出具检测结果,现在可缩短至 30 到 45 分钟,越来越接近抗原检测出报告的时间。另外,它可以通过基因扩增的方式检测病原体核酸,比抗

原检测敏感性更高,因而兼具抗原检测的快速性和分子检测的敏感性双重优势,很有发展前景。

但是我们也应该看到,当前 POCT 产品可检测的病原体种类还比较少。这是因为 POCT 产品研发难度更大,既要快,又要做核酸检测,还是完全封闭式的,这对于方法学的技术考验非常高。另外,当前 POCT 的检测速度对于医院就诊高峰期而言仍不够快,未来需要继续优化,使其更加契合临床需求。



清华大学药学院研究员

## 白净卫:PCR 是“判断题”,基因测序是“问答题”

10 年前提到基因测序技术,可能大家想到的就是遗传基因缺陷检测,但现阶段基因测序特别是高通量基因测序技术已经在临床领域得到广泛应用,比如辅助生殖、产前诊断、新生儿基因检测、肿瘤早筛及靶向治疗、感染性疾病诊断等。

纳米孔测序是高通量测序中的新一代技术。相较于 NGS 二代测序,纳

米孔测序的优势在于:第一,可单次读取很长的 DNA 序列,从而更好地检测基因片段中缺失、重复等大规模的结构变异,获得更加清晰、完整的基因组信息。第二,速度快,基本可以实现样本进一测序一数据出的快速流程,而且数据产出的同时就可以进行信息分析,明确疾病、突变或感染类型,做到实时测序、快速获得检测结果。第三,设备小型集成化,对环境要求不高,操作便捷,后期设备维护也简单,不仅适合大型医院的检验科和中心实验室,小型医院、社区医院等也可以灵活布局和使用。

当前检测技术多样,各有特点。例如抗原检测快速、便捷,居家就能使用,但是病毒载量过低时无法准确检测;PCR 是应用最广泛的核酸扩增和检测技术,灵敏度高,但也存在一些问题,比如可能发生交叉污染、核酸外泄等,会导致出现长期的假阳性现象。

PCR 和基因测序都属于分子诊断技术,因其优势不同,应用场景也不同。PCR 本身靶向的目标少,相当于我们考试做判断题,你用什么样的引物只是去判断这个样本里有没有这一段核酸。关于这段核酸里发生了什么样的突变、

包含什么样的信息,是无法获得的。而基因测序相当于问答题,甚至是写作文,可以提供非常多的基因组信息。

如果只是简单判断患者是不是某种猜测的病原体感染,用检测特定靶标的 PCR 就可以。目前也有一些产品混合了多个病原体靶点检测,但其数量是有限的。如果需要发现其中的核酸片段或基因组序列,或者在更大的靶标范围内发现样品中靶标存在的情况,基因测序则更适合,它能提供的信息量更大,准确性也更高。因此,实际的需求场景决定了我们采用哪种检测技术。



首都医科大学附属北京儿童医院感染与病毒研究室主任

## 谢正德:检测结果不能等于临床诊断

对儿童来说,呼吸道病毒每年冬天都来,最重要的是两个病毒——流感和呼吸道合胞病毒(RSV)。5 岁以下儿童被认为是流感的高危人群,易发生重症;RSV 在 3 岁以下尤其是不

足 1 岁的小年龄儿童中最为多见。另外,2023 年腺病毒和肺炎支原体检出率较高,个别患儿还发展为危重症,应引起家长和社会的关注。

不过现在技术发展很快,在检测方法上主要有抗原检测、核酸检测,特别是分子 POCT 约 30 分钟就能以较高敏感性和特异性检测出某种或多种病原体感染,很适合门诊急诊快速诊断。

病原体明确后,就能及时启动针对性的抗病原体或抗微生物治疗。

但是,任何检测结果都要结合临床表现综合判断。比如标本检测流感阳性,但是有些重症流感病人,同时合并有严重的细菌感染,只是检测靶标中没有细菌,所以这个时候临床大夫不能简单断定患者就是单纯流感病毒感染,只进行抗流感病毒感染治疗,而要考虑合并

感染或其他严重情况,及时处理。

就今年呼吸道疾病的流行态势来看,核酸检测中的 POCT 技术很有前景,但任何的应用都要考虑投入和产出比。未来如果分子 POCT 技术的成本更低、检测时间更短、靶标更多,一次就能检测五六种呼吸道病毒,甚至还能纳入细菌检测,将为临床提供更有价值的参考信息。