

mNGS 作为一门新兴技术，仍然存在许多挑战。接受采访的专家们一致认为，mNGS 的检测费用还是太高了，并且没有纳入医保，经济负担较重。

2018 年，胡必杰教授团队在欧洲临床微生物与传染病大会作了大会交流发言，这是全球感染病领域里规模最大的一个国际级会议。当时，中山医院分析了 500 多例病人样本，就 mNGS 在临床感染中各类病原体鉴定的准确性、可行性及其提高精准抗感染治疗的价值等内容作了分享。“最重要的结论是，mNGS 使得病原检出率显著增高。”

几年过去，胡必杰的感染病科已经有几千例 mNGS 应用实例。他还把这些年自己遇到的疑难病例整理成了两本书，其中一本叫《上海中山感染探案》，里面无不是疑难病例，其中相当一部分病例的诊断都离不开 mNGS 检测，几乎占到一半。而科室建立之初制定的愿景——成为国际先进的疑难复杂感染症的专业诊疗团队，也正在逐步达成。

mNGS 肇始于国外，却在中国迎来了自己的机遇期，这不得不说是中国的后发优势。“一方面国外的检测费用更加昂贵，价格是国内的两倍到三倍，推广遇到瓶颈；另一方面我们国家的微生物检测水平不及国外，但通过基因测序技术，在诊断上实现了跨越式发展，老百姓能够获益，所以检测意愿较高，也助力了新技术的推广。”胡必杰说。

医疗机构自建实验室进行 mNGS 检测或许是未来的发展方向。



不过，mNGS 作为一门新兴技术，仍然存在许多挑战。接受采访的专家们一致认为，mNGS 的检测费用还是太高了，并且没有纳入医保，经济负担较重。

“一般要看病人病情的轻重程度，再给病人做检查，如果普通微生物检查就能查出来的，没必要上 mNGS，杀鸡焉用牛刀，对吧？”卓超介绍，目前业内已经发布了不少临床指南、专家共识等，就临床适应证、标本采集与转运、报告解读等规范 mNGS 的使用。

“用在对的人身上，这个技术可以让病人少走一些弯路。如果能够及时明确诊断，找到致病菌，对症下药，能降低病人的整体花费，达到精准治疗，降低疾病负担。”俞云松指出。

王明贵也强调了这一点，一个是送检的适应证很重要，不要过度使用；第二是标本质量也很讲究，因为人身体里很多部位都有细菌，如果要送痰标本，最好是气管镜直接到底部气管取样，这样就能避免咽喉部的微生物污染，测序结果比较准确，肺部取样则是肺泡灌洗液比较好；第三点就是结果的解读，医生想要非黑即白的诊断结果，但往往给到的报告仍然需要医生结合临床经验判断，这对医生的能力提出了要求。

医疗机构自建实验室进行 mNGS 检测或许是未来的发展方向，胡必杰表示，“术业有专攻，技术的进步助力了科室的发展，反过来，人员的专业化才能使这些好的技术达到效果最大化。所以，当前 mNGS 检测实验室配备医生，或者让临床医生参与 mNGS 检验报告的审核，对于提高诊断报告的实用性和正确性，具有重要作用”。

宏基因组测序技术（mNGS）已经在国内大型医院的感染疾病诊断上得到了很好的应用，这种技术也得到了感染领域医学专家的高度认可。感染性疾病的病原诊断这个整体上相对薄弱的临床短板，未来依靠突飞猛进的基因检测技术，一定会迎来巨大的改变。医