



浅谈未来医学检验技术的发展趋势

高玉英

临清市疾病预防控制中心 山东 聊城 252600

本研究旨在探讨医学检验技术的发展趋势，对目前检验医学的发展状况及所面临的问题进行分析。具体说本文从PCR、生物芯片、飞行质谱、自动化和信息技术等几个方面对检验医学的发展趋势进行分析，并对21世纪检验医学的前景做了展望。

引言

医学检测是一种医学中应用现代物理、化学方法和手段进行医学诊断的科学，本文着重探讨了通过实验室技术和仪器设备为临床诊断和治疗提供依据的方法。

1 当前检验医学发展现状

1.1 医学检验发展现状

①检验的精确度和可靠性还需进一步提高。目前国内对检验项目的精确度和可靠性的质量控制效果比较好的是生物化学和免疫学，除此之外国内没有太多的实验室，检测的精度和可靠性都很难保证，所以没有取得明显的研究成果。②缺乏临床特征。我国现在的医疗技术水平有了很大的提升，这主要得益于很多医院引进的先进医疗器械和药物。但国外的医疗发展模式和发展方向并不一定能在我国实现本土化的转化，现代医学要发展，就要靠自身的努力，根据长期的实践积累长期的经验来建立适合我国国情的现代医疗体制。

1.2 现代医学检验发展中存在的问题

1.2.1 人员配置效率低下。我国目前的检验医疗工作没有明确的工作人员级别。从事同一岗位的人员有技术员、本科生、硕士生、博士，不同学历、不同能力的人员均在同一岗位上工作，从他们自身角度看，并没有发挥出应有的作用；对国家来说，医疗检测无法得到较好的发展。而在国外，医学检验工作是一门非常严谨的专业，专业等级和分工也有着明确区分，比如：有人负责质量控制，有人负责实验，有人负责报告，有人负责与医生交流。这种职位的划分，对学科的发

展是有益的，值得我们学习，我们可以结合实际情况进行改革。

1.2.2 管理的效果尚未得到凸显。一个学科要想稳定、快速、健康地发展，就需要加强管理，强化科技的作用。发达国家对医学检验依据相应的法规和规范进行了有效的管理，促进了医学检验领域的发展。因此我国在此阶段也可以学习借鉴这种形式，以便精准快速地找到适合本国国情的医学检验模式。

1.2.3 缺乏独立实验室。目前，我国各级医疗机构的临床服务水平存在相对比较大的差异。在偏远的农村地区的医院设备水平普遍较低，根本没有几家拥有能与发达国家媲美的先进设备，另外，其工作人员的专业水平也相差甚远。如果能建立一个独立的实验室，就能节省资金，同时也能保证医疗器械的质量。

1.2.4 缺乏专业化的检验技术。技术发展的关键在于硬件设施是否精确以及先进。目前，我国医学检验中广泛使用的仪器正朝着上述两方面发展，设备的自动化以及床边设备和快速的诊断试剂也在迅速发展，但是在医学检验技术上还是存在着非常大的差距。

2 未来医学检验发展趋势

2.1 分子生物学技术和设备的发展

2.1.1 聚合酶链反应。聚合酶链反应有许多优势，如较高的灵敏度、良好的特异性以及快捷方便等。在检验医学中，很难发现病原体、自身免疫疾病、恶性肿瘤、遗传性疾病等，此时可以通过聚合酶链反应技术来检测。根据研究，近年来，聚合酶技术在传染病的诊断和治疗中得到了广泛的应用，比如甲肝、乙肝的诊断和治疗。聚合酶链反应包括原位聚合酶链反应、多重聚合酶链反应、不对称聚合酶链反应、复合聚合酶链反应和反向聚合酶链反应等。

2.1.2 生物芯片。生物芯片技术又称为微阵列技术，它包括物理、化学以及基于计算机的医学





检测技术。生物芯片的分类有细胞芯片、组织芯片、蛋白芯片、基因芯片等，生物芯片技术在基础医疗和临床等领域有着重要的应用前景。这种方法在实际应用中有许多优势，比如能够对病原菌进行快速检测且准确率高，能够同时进行多种病原体的检测。在诊断和治疗方面，利用生物芯片可以发现各种不同的肿瘤标记，目前已有12种肿瘤标记的生物芯片被用于临床。

2.1.3 飞行质谱技术。飞行质谱技术是近年来在蛋白质组领域发展起来的一项新的前沿技术。曾获诺贝尔化学奖的日本科学家田中发明了飞行质谱技术，其优势在于速度快、检验结果精确度高以及灵敏度高。飞行质谱仪是一种非常有效的检测手段，能够显示出有效性和精确度，对肿瘤的敏感性和特异度分别为98%和97%，对原发性肝癌的敏感性和特异度为91%和89%，对卵巢癌的敏感性和特异度为82%和98%，对肿瘤的敏感性和特异度为91%和91%。目前，这项技术已获美国FDA批准，用于癌症的诊断。

2.2 自动化和信息技术的发展

2.2.1 自动化技术。实验室自动化技术包括机械传输处理系统、自动化分析仪和信息处理系统等。根据自动化程度，自动化技术可分为两类，即模块化和全实验室自动化。在模块化自动化中，将自动分析设备组合起来，实现对组合工程的测试，是当今世界上普遍采用的一种自动化技术。另外一种实验室自动化技术，虽然在许多发达国家都已广泛应用了，但是因为技术的原因并没有被众多发展中国家广泛采用。自动化技术在医学检测中有很多优势，可以提高工作效率、减少检测时间、缩减检测成本、保证产品的质量以及提高产品的精确度。

2.2.2 信息技术。医学检验工作也运用了信息化技术，从而形成了一系列实验室信息化系统。该系统采用计算机技术结合现代管理理念，能够为病人提供标本识别、检验、分析、报告、质量控制和行政管理等多种服务，因而使工作人员的工作效率和工作质量得到显著改善。

2.3 标记免疫分析技术

根据不同的标志物，免疫标记技术可以分为酶免疫法、荧光免疫法、放射免疫法和化学发光

免疫法等。目前标记免疫分析技术已广泛用于克隆和基因工程抗体、新标记的开发和联合使用，这将会提高医学检测的灵敏度和特异性，从而提高分子水平上的检测效率。

2.4 生物芯片技术

根据芯片上的探针，生物芯片分为组织芯片、蛋白质芯片、细胞芯片以及基因芯片等。根据芯片的工作原理，可以将各种复杂的运算都集中在一块芯片上，提高芯片的分析速度、反应速度和灵敏度。这些在一枚“纳级芯片”上完全可以做到，并且朝着“皮级芯片”发展。随着基因芯片的应用越来越广泛，对现代生命科学的发展起到了很大的推动作用，使疾病的防治成为可能。

3 未来检验医学发展的趋势

3.1 增加投资，加强实验室建设

为了更好地实现医学检验的质量和工作效率，需要具备良好的实验环境和实验条件。比如：基因扩增仪器的研制与开发，需要相应的仪器；实验室信息化是实现实验室规范化、科学化、现代化的重要手段；流式细胞仪是免疫细胞快速检测和分子表型的重要手段。只有将实验内容与相关的实验设备相结合，才能使工作效率得到提升，因此需要增加投入，加大实验室建设力度。

3.2 培养人才，组建高质量人才队伍

医学检测是一门严格的科学，需要有高素质、高水平的科研人员来操作先进的仪器来完成实验，并最终实现高品质的医学检测工作目标。在初期，我国的职业测试人员主要是在中学教师的指导下来完成测试任务。此后，我国在不同的医学院校都开设了相关的医学检测课程，以此来提高医疗技术人员的质量。目前，我国的医疗检测工作人员虽然数量不少，但人才质量却偏低。医学检验员需要具备一定的医学基础知识，还应该具有一定的临床医学基础，此外还需掌握数学、统计学和检验医学基本知识、理论知识和基本技术，同时具备一定的外语水平和科学研究能力。让这些高质量的、全方位发展的科研人才充分发挥才干，才能推动学科的发展。

3.3 构建全面质量管理体系，促进医学检验事业发展

目前许多发达国家都已广泛应用了实验室





质量管理体系,然而国内的质量管理系统多用于分析中、后期的检验工作质量,而对早期的质量控制较少。质量管理是一项非常复杂的工作,要求临床医师和护理人员分工合作,以保证工作的效率和质量。而且,分析的结果对患者来说很重要,所以在进行分析的时候,一定要保证数据的准确性,同时要注重分析前后的质量控制,为临床提供准确的检测资料,为诊断和治疗提供参考。因此每一步实验数据都应达到及时、准确的最优分析。

3.4 加强与临床的沟通交流,凸显临床检验效用

要实行全面的品质管理,就需要让患者与医师进行交流;由检验员将患者所需的样本收集、运输等情况告知护士,检验员进行严格的操作,以保证分析前后的品质控制;同时医师应定期与化验人员沟通,掌握病情、监控情况。另外,加强病人、医生、化验人员之间的交流,有效的交流,可以让医师、护士对医学检验及其在临床上的运用有更多的了解。

3.5 树立危机和竞争意识,赢得核心竞争力

当今的世界,科技发达,多门学科齐头并进,医学检验的工作发展日新月异。因此我国医学者都应该有危机意识,不断进行学习、研究,

发现新的理论,才能不被时代抛弃。除了要有危机意识,更要有竞争意识,如此才能在医学检验工作中不断地发现新的理论和技术,以寻求更好的发展。

4 结语

综上所述,现代医学的发展给医学检验带来了新的机遇,但同时也存在着许多问题。为了适应医学检验的发展,检验人员需要不断提升自身的能力和专业知识,加强与临床的交流,加强检验工作的质量管理,以使医学检验工作迈上新台阶。今后医学检验工作将会朝着自动化、信息化、分子生物学、标记免疫分析和生物芯片等方向发展,医学检验工作者更应与时俱进,更新观念,更新知识,使医学检验工作开启现代化新征程。

参考文献

- [1]靖吉芳,张伟强,陈彩贞. 高职院校医学检验技术专业毕业生多元化就业趋势剖析[J]. 教育观察,2021,10(14):32-34+49.
- [2]王双力,李璐,侯英宇. 分子生物学技术在医学检验中的应用方法与发展趋势[J]. 黑龙江科学,2021,12(16):124-125.
- [3]石豪. 论临床医学检验的现状与发展趋势[J]. 中国卫生标准管理,2017,8(10):112-113.
- [4]潘春彦. 当前医学检验发展趋势[J]. 中国卫生产业,2018,15(15):191-192.

