



核医学： 精准医学时代的最大筹码

本期嘉宾：中国医师协会核医学医师分会会长 田嘉禾

采 访 者：本报记者 苏明

核医学主要是指通过示踪剂与体内特定器官或组成成份结合，特异显示体内的生物活动。1896年，法国物理学家 Becquerel 发现铀的自发放射现象，经过多年发展，核医学专业最终得以诞生。

中国医师协会核医学医师分会会长田嘉禾指出，近年，随着人类基因组计划的延伸和拓展，精准医学概念已经开始步入临床，疾病的诊治已不仅停留在组织形态和病理学基础上，而开始更多深入到分子水平上。正电子发射计算机断层显像—电子计算机X射线断层扫描技术（PET-CT）可以全面反映病变基因、分子、代谢及功能状态，因而成为实现分子医疗的最大筹码，以及精准医学时代不可或缺的工具。

医学模式改变促进核医学发展

医师报：核医学近年在我国的发展状况如何？

田嘉禾：亟需开辟正常渠道对大众进行科学的核医学教育。

过去许多年里，虽然几代中国核医学人不断努力，但由于人员、设备等多方面原因，国内核医学发展缓慢，直到2001年PET-CT出现，核医学才进入了快速发展阶段。据调查资料，2013年我国核医学医师达3300多人，PET/CT设备200多台。

医学从传统医学逐步发展到分子医学即精准医学，因而人们对影像的要求已不仅停留在形态显示的水平，更多是对病变部位分子机制和治疗靶点的探寻。而PET-CT的出现正好满足了这一时代的需求。PET

与CT整合在同一台仪器上，组成一个完整的显像系统，在对患者进行全身快速扫描时，可同时获得CT解剖图像和PET功能代谢图像，两种图像优势互补，使医生在了解生物代谢信息的同时获得精准的解剖定位，从而对疾病做出全面、准确的判断。

目前，大众对核医学了解还不够，特别是受近来网络上一些不负责任的言论的影响，许多人谈“核”色变，导致本该接受检查的患者，因担心辐射问题而耽误了治疗，因此开辟正常渠道使百姓明白真正科学的核医学知

识是非常必要的。

辐射是自然界正常存在的现象，国家规定正常人辐射允许剂量1 mSv，合适的辐射剂量反而是人类生活所必须。目前已有多项研究表明低剂量辐射不仅无害，反而可能有益。一次PET-CT检查对人体的照射剂量远低于一次X造影的剂量，氟代脱氧葡萄糖（¹⁸F-FDG）辐射剂量很小，在人体可以接受的安全范围之内，且衰变及排泄极快。因此对核医学检查，需权衡利弊，如果出于对辐射的恐惧而因小失大，就得不偿失了。

核医学是“服务中的服务”

医师报：核医学医师的培养方向是什么？

田嘉禾：将住院医师、基层医师、专科医师培训以及定期考核结合。

田嘉禾指出，医师协会强调以人为本，首先体现在医生素质的培养。核医学是“服务中的服务”，即核医学服务于服务患者的各临床专业，更要注意自身素质的提高。然而目前核医学在人才储备及培训方面都还不尽人意，许多基层没有设备，部分医院虽有PET-CT，却不能正确使用。越是核医学发展欠缺的单位，其培养经费就越欠缺，因而针对这样的情况，采取脱产培养以及培训班的形式，均不大可能满足人员培训的需要。

为此，田嘉禾建议将住院医师、基层医师、专科医师培训以及定期考核结合起来，并计划在中国医师协会核医学医师分会网站上增设系统培训功能，只要是医师协会会员均可免费注册该网站进行学习。根据基层医师

的需要，设立半年、一年、两年的培训，并将辅导、见习、考核结合起来完善培训方案。学习期间，可组织专家在网上针对学员问题进行现场解答。另外，分会也正在组建培训基地，学员可就近到培训基地学习。针对医师培养，田嘉禾强调，要了解临床医师和患者的需要，设置合适的课程。同时他还希望把技师培训也加进来，真正为基层解决问题。最终实现，患者在离自己最近的地方就能进行符合专业标准的PET-CT检查。

另外核医学医师分会还应处理好与兄弟专业如超声、放射学等的关系，调整好和政府、各省地方学会以及企业的关系。只有这样，核医学才能团结各方面力量，以便于利用各方面资源推动核医学发展。

人才缺乏为核医学发展最大瓶颈

医师报：PET-CT检查在我国的发展状况如何？

田嘉禾：目前，我国每年PET-CT检查数量远远不能满足百姓看病的实际需求，未来10~20年有可能是PET-CT高速发展时期。

美国3亿人口，拥有PET-CT 2000多台，每年PET-CT检查次数为180万余次。我国目前每年仅50万次，然而我国单机检查量早已成为“世界之最”：上海华山医院单日检查量达60多例，而美国每日单机检查量仅十余例，因此检查比较细致，能够解决更多临床问题。

田嘉禾表示，国内PET-CT技术发展非常不均衡，有的PET-CT每年仅做几百余例，有的却能做上万个病例。出现这种现象的原因与人才缺乏有很大关系，缺乏具备足够素质的医师已成为核医学发展的最大瓶

颈，与日益增长的需求形成主要矛盾。根据国际发展趋势，结合我国具体国情，我国尚需1500~1600台PET-CT，未来10~20年将是PET-CT高速发展的时期，为此核医学医师队伍的规模和素质亟需扩大和提高。

PET-CT提供的分子信息是其他现有技术无法代替的，在早期发现肿瘤病灶、明确肿瘤影响范围、确定合适治疗方案，以及对肿瘤患者的治疗评价、预后评估等方面具有独特优势。目前，化疗和靶向治疗的价格高，但单一治疗有效率，即使在美国，也不到30%。

利用PET-CT可以有效判断适合做化疗的患者，并且帮助临床医生为患者制定适宜的临床治疗策略，避免不必要的检查和治疗，节省医疗资源。

目前对PET-CT用于肿瘤筛查（常被误称为健康体检）方面的议论较多，PET-CT“查体”发现恶性肿瘤的阳性率仅为1.4%~1.5%，而田嘉禾指出，医学不能简单用“阳性率”来衡量，阴性结果可以排除不必要的检查和治疗，并非没有价值。当然，目前PET-CT应用的重点应该放在辅助肿瘤诊断和治疗方面，这是业内的共识。

努力缩短与世界差距

医师报：我国核医学和世界领域有何差距？

田嘉禾：我国在政策、医疗信息体系以及医师知识结构和储备方面与国外相比均有较大差距。

田嘉禾介绍，我国与国外政策相差很大，美国肿瘤患者的PET-CT检查已纳入医保。国外行业协会在有关政策的制定方面也有很大话语权，而前我国行业协会并没有真正参与到政策的决策中。

此外，我国核医学医师知识结构比起国外还相差很大。国外基层医师教育已经开展多年，而我国目前才开始着手，与国外相比，我国医院里患者较多，因此医生每天忙于临床，留给自己学习的时间较少。

目前我国的医疗信息体系还不完善，统计数据往往不够全面、公开。为此国家卫生计生委成立了医疗信息化专家咨询委员会，相信会在今后有较大改进。

“在考虑医疗资源配置时一定要

考虑国情。”田嘉禾说，虽然中国很难向美国看齐，达到每天单机10例左右的工作限度，但并不意味着我国的医疗服务水准就要下降。他强调，在保证完成日常工作负荷前提下，医生要尽量提高自己的业务素质和服务水平。他还指出，未来10~20年内中国核医学可能迎来高速发展期，但不能因此放松对设备引进的科学管理，因为合适的管理和规范的运作是保证学科正常发展的必要条件，合理限制是为了更正常的发展。

对话 高端

山东省聊城市脑科医院
电话：0635-8514120 网址：www.lcnkyy.cn