

## · 调查报告 ·

## 全国 PET/CT(PET) 配置与使用情况调查简报

中华医学会核医学分会

我国(不包括港、澳、台地区)第 1 台 PET 于 1995 年安装使用,2002 年安装了第 1 台 PET/CT。经过 10 余年的发展和建设,已初步建立了一支具有较高学术水平和丰富管理经验的 PET/CT(包括 PET 和医用回旋加速器)医疗队伍,其在临床发挥了重要作用。

为做好全国 PET/CT 配置规划工作,国家卫生部规划财司(以下称规财司)于 2009 年 6 月发文,委托中华医学会核医学分会(以下简称学会)对全国的 PET/CT 配置与使用情况进行调查。学会高度重视本次调查工作,布置、落实了工作机构与队伍,制定科学的方案和调查表,确定了详细的工作进度。经过学会与各地地方分会和使用单位的共同努力,在较短的时间内较好地完成了全国范围内的调查工作。

## 一、调查工作的主要内容

1. 接到卫生部有关通知后,学会迅速将工作文件与卫生部规财司通知函一并发给各有关地方分会。

2. 本次调查工作通过调查表的形式进行。调查内容分 6 项 22 个子项,并调查了各使用单位对 PET/CT 的认可情况,收集了使用单位对主管部门的意见和建议。

3. 本次调查覆盖了我国大陆 25 个省(直辖市、自治区)。调查期间,各地方分会和使用单位均给予高度重视和配合。学会对各地报送的数据及时核对,由专人进行数据统计,对数据输入的准确性进行复核。学会所掌握的所有使用单位的数据和信息均较完整地按时收回和确认。

## 二、调查的主要统计数据

1. 全国配置情况。(1)截至 2009 年 5 月底,国内 118 台 PET/CT、65 台医用回旋加速器分布于 24 个省(直辖市、自治区)的 113 个医疗机构。其中,2007 年 12 月底前安装使用 PET/CT 共 89 台(包括 PET 5 台),2008 年装机 8 台,2009 年装机和即将装机 20 台,1 台情况不明。本次调查不包括港、澳、台地区,不包括使用二手设备的个别单位;国产设备(北京亿仁赛博医疗设备有限公司 PET)因没有正式供货信息,学会缺乏其供应、使用单位情况,未列入统计。2009 年卫生部大型设备集中采购共 21 台 PET/CT 和 10 台医用回旋加速器,部分单位无具体采购信息,未纳入本次调查。

(2)按目前安装(或即将安装)PET/CT 台数排序:排在前三位的分别是北京 23 台,广东 14 台,上海 10 台。其中,解放军总医院、北京协和医院和上海瑞金医院 3 台旧 PET 已经退出临床使用。

(3)PET/CT 厂家分布情况:美国 GE 公司 58 台,德国 Siemens 公司 43 台,荷兰 Philips 公司 16 台;医用回旋加速器:美国 GE 公司 35 台,德国 Siemens 公司 17 台,日本住友公司 9 台,

比利时 IBA 公司 2 台,加拿大 EBCO 公司 2 台。

2. 全国 PET/CT 使用情况。(1)管理运行模式:PET/CT 由医院管理占 76.6%,医院和投资方合作管理占 22.5%,投资方管理占 0.9%;隶属核医学科占 55.0%,隶属放射科占 10.8%,独立 PET/CT 中心占 34.2%。

(2)2008 年全国 PET/CT 检查总数 11.59 万例;2008 年临床使用共计 86 台,平均单台设备检查 1348 例。年检查例数大于或等于 1000 例的单位占 53.9%,年检查量低于 400 例的单位占 12.0%。

(3)2009 年,全国 PET/CT 平均开机 4.31 d/周,其中每周开机  $\geq 5$  d 的占 51.0%,开机 4 d 的占 20.4%,开机  $\leq 3$  d 的占 28.6%。较高的单月 PET/CT 检查量平均为 163 例(4-5 月),较低的单月检查量平均为 82 例(1 月,春节长假)。

(4)单日最高 PET/CT 检查量排序:上海华山医院(60 例),浙江大学医学院第一附属医院(50 例),湖南省肿瘤医院(40 例),解放军总医院(37 例),上海肿瘤医院和上海瑞金医院(均为 34 例)。

(5)2008 年 PET/CT 检查工作量排序:上海华山医院(7588 例),广州军区总医院(5100 例),上海仁济医院(4017 例),湖南省肿瘤医院(3560 例),解放军总医院(3544 例)。

(6)PET/CT 检查内容:肿瘤疾患占 73.9%,心血管疾病占 1.3%,神经系统疾患占 3.7%,体格检查占 18.5%,其他占 2.6%。其中体格检查比例最高者为 100%。受检者来源分布:本院门诊患者占 41.2%,本院住院患者占 37.8%,外单位介绍占 21.0%。

(7)有 46% 的医疗机构使用  $^{18}\text{F}$ -脱氧葡萄糖(FDG)和 FDG 显像剂,但 FDG 平均使用量约占总使用量的 98.04%。

(8)在 2007 年前装机单位中,近年 PET/CT 检查工作量上升的单位占 88.4%,工作量下降的单位占 4.7%,持平单位占 6.9%。上升幅度最高达 303%,下降幅度最大为 50%。

(9)目前全国 PET/CT 工作人员中,持核医学上岗证的占 59.9%,持 CT 上岗证的占 26.3%,二者均有的占 13.8%。配备放射物理人员的医疗机构占 51.0%,配备放射性药物人员的医疗机构占 56.9%,获得 III 类或 IV 类放射性药品使用许可证的单位占 65.7%。

(10)PET/CT 检查收费:全身检查平均收费为人民币(下同)8826 元,局部检查平均收费为 6020 元;最高收费:全身 13 000 元,局部 11 640 元;最低收费:全身 6370 元,局部 3500 元。除 4 家医院外,余 PET/CT 的同机 CT 检查均未另加收费。

(11)医疗保险覆盖情况:目前国内有 6 家 PET/CT 全部费用进入医保(主要分布于深圳、黑龙江和湖南);6 家单位检查中的显像剂(药费)部分进入医保(主要分布于北京、辽宁和山东)。

(12)临床医生与患者对 PET/CT 的认可情况:认可或非常认可者占绝大多数,没有负面反应。目前社会和临床上对

PET/CT 使用反映最多的问题包括:检查价格贵,不能报销;存在部分假阳性或假阴性结果;部分临床医生对 PET/CT 的期望值不客观等。

(13)PET/CT 配置与使用单位的主要建议和希望。本次调查也关注了来自使用单位和公众的建议。很多单位提出了很多好的建议和意见。主要有:PET/CT 已被公众和临床普遍认可,临床医生及患者对 PET/CT 临床应用情况较为满意,但价格是影响临床选择该检查的一个重要因素。希望 PET/CT 费用尽早部分或全部进入医保报销范畴,以扩大检查的范围。同时,鉴于 PET/CT 在许多危害人类健康重大疾病的诊治中具有重要价值,应适度增加 PET/CT 配置额度,加强使用管理,通过提高疾病诊治水平,达到减少总体医疗费用的目的。此外,还建议加强对医用回旋加速器的配置管理,加强合理使用及医疗单位间药物配送的政策引导;加强质量控制与规范使用方面的引导;强化技术准入、培训与规范化方面的管理等。

### 三、调查结果的解读

1. 国内对 PET/CT 技术的需求不断增加。有学者对 2006 年 6-8 月国内 10 家三甲医院的工作进行了抽样调查<sup>[1]</sup>。与之相比,本次调查结果显示:月平均检查量从前次的 121(111~131)例上升为 163 例(考虑到前次抽查均为大医院且选择工作量较高的月份,这一增长幅度还是很有意义的);年均检查量超过 1000 例的单位比例由不足 1/3 增加到 1/2 以上;月检查例数超过 100 例的单位从 20.0% 增加到 59.8%。同时,体格检查所占工作量比率由 32.9% 下降到 18.5%。因此可以认为,上述变化客观反映了社会、临床、患者对 PET/CT 技术的认可程度、临床利用率和诊疗需求的上升。

2. 国内 PET/CT 使用情况的发展极不平衡。2008 年全国 PET/CT 单机最高检查量是最低检查量的 75 倍。即使是同类医疗单位、同种机型、相似工作条件,检查例数也相差 3 倍以上。

3. 国内 PET/CT 技术发展的几个特点。(1)地区:目前 PET/CT 工作状态较好的地区,除北京、上海、广东、江苏等经济较发达地区外,黑龙江、辽宁、浙江、湖北、湖南、安徽及新疆的使用情况也相对较好。

(2)单位:大型综合性医院与肿瘤专科医院的工作量差别不明显。医院的学术地位与 PET/CT 使用量之间有关系,学术地位高的医院,PET/CT 使用情况相对较好。

(3)医保:无论医院大小、性质,凡有医保支持的单位,PET/CT 的使用情况均较好(如黑龙江农垦医院、大庆油田总医院和湖南省肿瘤医院)。

(4)医用回旋加速器和 PET/CT 配置比例:根据国外资料和对医用回旋加速器功能的分析,PET/CT 与加速器的合理配置应该在 4:1~6:1。而目前国内约为 1.82:1。这无疑会造成资源的巨大浪费。而同时,由于政策限制和资源共享困难等因素,没有加速器的 PET/CT 单位,常因药品供应问题影响正常使用和技术发展,进而刺激了加速器的购置需求。这是本次调查中反映比较强烈的意见之一。

4. 国内 PET/CT 技术发展不平衡的原因分析。(1)PET/CT 负责人和技术队伍。2008 年前运行的 PET/CT 中,隶属核医学科 47 家,年平均工作量 1395 例;独立 PET/CT 中心 28 家,年均检查 1393 例;隶属放射科 11 家,年均检查 1029 例,与前两类单位还是有差距的。

(2)医保影响 PET/CT 使用状态。全国 6 家单位肿瘤患者检查费用进入医保,尽管部分医院规模不大,个别医院检查例数很少(全年检查例数仅 240 例),但这 6 家医院平均年检查量仍达 1461 例,高于全国平均数(1348 例)。从许多建议中可以看出,在 PET/CT 价值得到很高评价时,检查费用及报销的现状是亟待解决的重要问题。希望能引起有关政府主管部门的重视;同时行业本身也要积极思考,如何通过降低成本等努力,切实为 PET/CT 惠及更多的临床患者创造条件。

(3)地区社会经济发展水平。PET/CT 使用状况良好的单位,主要集中于社会经济、文化和科技发展状态较好的地区。但发展相对慢的地区,仍然有部分单位 PET/CT 使用情况良好,如新疆、湖南和安徽,这可能更真实地反映了临床和患者对 PET/CT 的实际需求。同时,需要进一步研究分析的是,在 5 家年工作量最低的单位中,有 3 家来自相对发达地区(深圳、上海)。

(4)设备型号。不同厂家、型号的设备,与 PET/CT 检查工作关系不明显。

(5)药品供应(包括价格)。据了解,由于药品配送方面的政策不配套,个别地区的药费高达 2500~3000 元/例,而且部分单位的药费单独收费,可能加重患者经济负担,未能完全反映在目前的统计数据之中。

### 四、对调查的几点体会

1. 国内 PET/CT 的需求正在不断增长。这一趋势与世界多数国家的发展状况是一致的,也与国内医学科技的整体发展状态同步。

2. 国内 PET/CT 使用状态很不平衡,非常有必要通过科学的配置和管理,包括设备安装后的技术管理,提高专业水平和服务水平。

3. 绝大多数用户在 PET/CT 合理使用方面的态度是积极的,对本次调查是配合的。但一部分用户的专业训练、专业技能不足,是制约合理应用、充分发挥作用的重要因素,应该引起各方面的重视。

4. PET/CT 涉及的技术和管理领域多,包括环境保护、药品监督、卫生防疫、价格和医保等多个部门。因此,如何进行科学的统筹管理及适当的政策引导,是保证该项先进技术充分发挥效益、提高人民保健和医疗水平的重要且亟待解决的关键问题。

5. 本次全国 PET/CT 配置与使用调查工作完成较好,得益于卫生部规财司的重视和直接领导,强化了学会调查工作的执行力度。期待在今后工作中,继续得到卫生主管部门的支持,使学会更好地发挥配合与桥梁作用。

6. 本次工作之所以能在较短的时间内,较好地完成了预期目标,得益于全国各地分会的大力支持。在此,学会对参加本次调查工作的所有人员表示衷心的感谢!本次调查是即将开始的全国核医学普查工作的良好开端,为后者提供了宝贵的经验。

(执笔:李亚明、陈英茂、田嘉禾)

### 参 考 文 献

- [1] 姚稚明,屈婉莹,郑建国,等. 我国部分地区 PET/CT 检查人群和病种构成分析. 中华核医学杂志, 2008, 28: 270-274.

(收稿日期:2009-07-13)