

各国报告:



报告来自

乌拉圭

拉丁美洲的核医学

略谈其发展、影响和潜力

Eduardo Touya 博士

自放射性同位素在拉丁美洲首次应用于医学以来,已经过去42年了。在这42年中,该区域的核医学发展到了引人注目的水平。核医学在拉丁美洲的作用及其在促进、保护和恢复居民健康的实际效果方面,目前的形势如何?未来的前景又怎样呢?

核医学与医疗保健

发展中区域的医学所具有的特点主要与组织体制有关,现有的体制总是不能适应大多数居民的医疗保健需要。经济上给医疗保健预算所加的各种限制,意味着初级医疗保健与比较“高级”的医学之间常常会有冲突,后者需要高度发达的技术,因而以个人计的开支极高。

每一个人都有健康生活的权利,社会有义务为其所有成员提供平等的医疗保健。但在事实上,发展中区域的居民享受保健的机会是各不相同的,通常取决于每个人的社会和经济背景。目前的医疗保健计划,应逐步加强有助于

在尽可能短的时间内平等地提高社会全体成员健康水平的活动。

拉丁美洲有着多种多样的医疗保健政策和一直未得到满足的广泛的医疗需求。现在一些医疗保健计划,由于制定和实施不当,不能确保全体居民享有平等的医疗保健机会。拉丁美洲国家经济形势的特点是,积压了一大堆困难,包括保护对外贸易和取消外债等一些人所共知的问题,仅偿付外债利息一项就是一种难以忍受的负担。

目前,为重新搞活该区域的经济,正作出巨大的努力。虽然这种努力应该包括对医疗保健计划的更多注意,但出于优先考虑政治和经济的原则,也可能意味着,给许多方面分配充足资金的时间还要推迟。

医疗保健级别

医疗保健一般分为三级(初级、二级和三级),以保证每个人都能受到关注,并且把现有的所有疾病和危害都要考虑进去。卫生部门面对着难以克服的经济紧张形势,只有将可得到的资金分配给最有利于最大多数人健康的项目。

由于初级医疗保健只涉及以个人计的费用较低的基本而简单的活动,因此这一级的医疗保健必需覆盖某一国家或某一地区的全体居民。显而易见,给初级医疗保健

Touya 博士是拉丁美洲核生物学和核医学学会联合会(ALASBIMN)的理事长,也是核医学中心(Hospital de Clínicas in Montevideo)的主任。作者感谢ALASBIMN 秘书、核医学中心助理 Fernando Mut 博士的帮助。

提供足够的资金,使之能够扩大横向的初级医疗保健,是多么重要和迫切。

第二级和第三级医疗保健的价值不应低估,因为这类保健关系到很大一部分居民健康的恢复问题。所谓很大一部分,不是从社会及经济条件方面说的,而是从能改变人体正常功能的各种障碍所引起的日益复杂化的生物学变化方面说的。

初级医疗保健的增长,意味着人们对第二级和第三级医疗保健需要的减少,因为通过早期诊治机能障碍,可以避免一些更复杂的疾病发生或发展。

有人认为发展中国家目前不能指望第三级医疗保健具备适当的水平,另外的人则针对这种轻率的结论反驳说,这一级与初级医疗保健同样是必不可少的。然而,应当记住另一个因素:最关键的是所有这些活动都必须从费用和效益上进行严格而全面的平衡。

核医学的作用

如果从费用与所需人力和设备材料的角度迅速挑出一批专业化的医学,那么核医学肯定可以在其中占有一席之地。对任何的核医学检查或治疗来说,第一位的要求

是在达到保证康复这一最终目标方面,应该确实有用而且具有高的效率。

确实,很多核医学技术业已证明,从科学观点看,它们用于鉴别疾病不同阶段的发生或变化是十分有用的,而且它们也是保证较快较彻底康复的治疗方法的重要基础。同样,即使用于某种临床状态的核医学诊断方法从风险一效益角度看对就诊患者来说是唯一费用较低的可用手段,那也不应忘记以前那些级别的诊断方法的效力和效率。

今天,根据以上认识,发展中国家核医学怎样保持下去并进一步发展才算合理呢?

从医疗保健计划分为三级的角度看,应当让核医学象楔子那样从三级进入初级。这意味着必须考虑两个准则:一是集中,另一是对达到“临界状态”的医疗需求作出反应。这两个准则都要在投资和管理之间设法保持必要的平衡。应当避免核医学单位各种不必要的重复,这种重复往往由于设施、设备或放射性材料方面的投资不能充分利用而导致核医疗单位功能不全,水平不高。

核医学的影响

如果仅从研究课题的多样性方面考虑,则核医学研究

在拉丁美洲,放射性同位素也正应用于冠心病诊断。图为用闪烁摄影机系统得到的一个影象。(来源:E. Touya)



对初级医疗保健的影响,无疑要比对第三级的影响小得多。如果我们考虑患者人数,则事情便是另一种情况。上述评价不得不加以改变,因为从本质上说,核医学在初级易于推广,而且对居民中高发病的病理状况是能够作出回答的。

这方面的一个例子就是测定甲状腺激素水平。这项研究可以从取血样开始。血样可用任何基本保健设备抽取,然后送往区域一级处理实验室。这种办法完全适用于甲状腺疾病高发区。

另一例子是在早期阶段测定新生儿甲状腺功能低下以避免呆小病的国家项目或区域项目。虽然这基本上是一种道德义务,但若把护理和照料甲状腺呆小病患者的费用,与对新生儿进行例行激素检查的费用作一比较,则可以看出这种安排的费用一效益比也是有利的。

二级医疗保健核医学,应对医院所在地区最流行的病理,与确有其用的核医学方法所需人力和设备资源进行统盘考虑。

在象乌拉圭这样的小国中,目前只有极少数医院有第三级医疗保健。这就是说,一个完整的第三级核医学单位,能够起到“中心母体医院”的作用,这种“母体医院”按其多种功能来说处在一个形如金字塔的组织的顶部。这种单位的首要任务,将是教学、医护、研究与发展,以及新的诊断与治疗方法的标准化。

在一些幅员较广、人口较多的拉丁美洲较大国家中,为了切实地满足需求,应该建立起按三种级别组织的医疗保健单位。在这些单位之间应该有协调,并应有一个共同的计划,在人力、现有设备和放射性材料一些重要的需求方面互通有无。

一些国家为达到平等地服务于全体居民而在制定行之有效的保健政策、计划和项目方面,已作了切实的努力。这种努力将导致本区域核医学界出现不可避免的调整。核医学将更加直接地影响经济和社会发展的过程。目前,核医学主要存在于一些私营医疗系统,其服务对象限于有社会和经济地位而且负担得起全面医疗费用的特殊阶层居民,这种情况将会改变。

核医学的贡献

这里虽不能详细地列出过去40年中核医学对本区域所作出的全部贡献,但应指出以下几个重要方面:

● 核能应用的多学科性。这种性质导致建立有不同专长的人员组成的工作组。最初几年里,核医学工作把一些医生、化学家和工程师集中在一起,以后由于认识到需要改

进核医学工作的组织形式,一些护士和技师也逐渐加入进来。后来,由于核设备越来越复杂,人们认识到有必要吸收一些在医院工作的物理学家和在计算机方面受过培训的人员。

能使各方面专家相互结合和沟通的各种渠道的出现,是一个极为积极的因素。这些渠道大多因核医学工作的迫切需要而产生的,它们打破了大多数拉丁美洲大学中不同系在传统上长期分隔的老框框。尽管有了这一进展,还应首先大力加速聘用医院物理学家的的工作。虽然这些专家在设备采购咨询,仪表质量控制,以及保证许多以复杂数学模型为基础的核医学程序更有效管理方面,都是不可少的,但大多数核医学单位都没有设立这种职位。对医生们的培训偏重于生物学方面,上述的这些方面也均未涉及。

● 放射性同位素。借助放射性同位素,人们就可能取得有关本区域高发的血液病和甲状腺疾病的可靠认识,以便在诊断和治疗阶段改善对患者的处置,并采取预防措施降低这类疾病的发生率和提高健康水平。谈到对治疗具有显著影响的诊断阶段,应当提及闪烁显象法在包虫囊病、阿米巴脓肿和6500万居民易染上的南美锥虫病的诊断中的贡献。据估计,约有2800万人可能受到Tripanosoma Cruzi感染,这是导致上述疾病的媒介。

● 诊断研究。尽管拉丁美洲存在着各种明显的差异,但一些在发达国家最为流行的疾病,目前在拉丁美洲也是相当常见的。因此,应当提及核医学在冠心病、癌症、脏器损伤和移植,特别是肾移植等方面的研究工作中的作用。

● 放射免疫分析。除甲状腺研究外,采用放射免疫分析法,还可用一种更为科学的方式来处置一些患有影响其它内分泌(如脑垂体、甲状旁腺、胰腺、肾上腺和性腺等)疾病的患者,不论这种疾病是机能障碍还是局部肿瘤。

当前的需要

根据本区域目前的形势,必须给予特别优先考虑的要求是,从资金来源到建设设施为止的所有可利用手段,都要从管理水平方面进行最优化。一个实质性问题是,应联系工作目标认真而有效地管理经费支出,坚持提高质量来改善工作。在这方面,为培训人员所作的种种努力,特别是实施那些旨在更新和提高已受过培训并在核医学中起主要作用的专家们的计划,是很重要的。

诊断和治疗程序的质量保证,将成为一个同教育计划紧密联系的实际问题,并且可能对多学科核医学小组各方面专家的工作态度和作风带来进一步的影响。增加责任层

利用放射性同位素及有关设备诊断甲状腺疾病,对诸如乌拉圭以及图中所示的肯尼亚等发展中国家的医疗保健事业作出了贡献。(来源:CGEA,CREN-肯尼亚)



次是同样需要的,这样很自然地可使大家关心提高医疗保健设施管理部门的工作效率——牢记那些配合诊疗程序的措施,以及这些措施在相应环境中的价值。有两句话看来体现了这些思想,一是“要勤俭办科学,但不要低劣的科学”,一是“科学技术要因地制宜”。*

拉丁美洲的科学界有义务去开展研究,并应意识到只有这样做才是加速本区域经济和社会发展最好的途径。这一点同样适用于从事核医学工作的专家组。然而,十分清楚的是,要使这些活动成为可能,还必须有相应的国家一级和区域一级的决策。必须向那些为完成这些任务而竭力工作的大学,以及公立和私立研究单位提供支助。国家原子能委员会、大学、科学研究机构,以及国家一级和区域一级学会的协调行动,将为可利用资金的使用创造一个更好的体制。在这方面,拉丁美洲核生物学和核医学学会联合会(ALASBIMN)能够继续起到类似的作用。

原子能机构和世界卫生组织的泛美卫生组织(PAHO/

WHO)等国际组织,和那些向本区域提供技术合作的发达国家的政府与研究机构,应该继续向本区域各国计划与区域计划给予大力支助。然而,他们应设法使资金来源的使用最优化,并使之适应本区域重点需要来帮助改进这些计划。改进本区域内外国家间的合作,便有可能调动新的资源来促进和加速社会经济发展,从而改善向拉丁美洲的国际投入。医疗保健是这一发展的基本组成部分,生存的权力是无可争议的。为消除北部和南部之间的差别所作的种种努力,都是以政治的、社会的、甚至经济的因素为基础的。然而,就医疗保健而言,这种努力是一种无条件的应尽的职责。从受孕那一刻起,估计寿命对所有的人都是相同的。核能在生物学和医学中的和平应用,其本身就是最终目标,绝不允许将它作为将核能用于军事目的的借口。拉丁美洲需要发展与和平,核医学应通过促进全体居民的健康水平,起到它应有的作用。

* 头一句话摘自阿根廷共和国总统Raúl Ricardo Alfonsín博士于1985年5月在圣卡洛斯德巴里洛切的一次讲话。

拉丁美洲医疗保健中的核技术：

历史的回顾

拉丁美洲地区将放射性同位素首次应用于医学，是43年前由里约热内卢的巴西大学生物物理研究所实现的，他们利用磷-32研究了血液病患者。十年之后不久，设在阿根廷门多萨省的Cuyo大学的甲状腺研究所的一个小组，开始应用碘-131研究安第斯地区的地方甲状腺肿。^{*}

第二个发展阶段的主要特点是一些杰出的科学家到国外深造。这些科学家对放射性同位素的应用前途深信不疑，他们大部分去了美国、联合王国、法国和意大利的医学中心和实验室。当他们返回拉丁美洲后，他们加入了正在推动同位素在医学领域大量应用和普及的先驱者队伍。

1956年，这个地区开始创办培训班。在以后的10年内，这些培训班主要集中在下面6个地点举办：波多黎各核中心，阿根廷国家原子能委员会，巴西大学生物物理研究所，巴西圣保罗大学附属医科学学校的核医学中心，智利圣地亚哥萨尔瓦多医院内分泌科的放射性同位素实验室，和墨西哥国家核能委员会。

1966年，拉丁美洲核生物和核医学协会联合会（ALASBIMN）在秘鲁利马举行了第一次会议。该联合会是在1964年9月21日由Tede Eston博士在巴西圣保罗创建的，联合会的第一次会议也是由他主持的。会上提出的许多论文，反映了阿根廷、玻利维亚、巴西、智利、厄瓜多尔、墨西哥、波多黎各和乌拉圭的各个专家小组当时所达到的水平。它们涉及到诊断方法的采用，地方病理学研究的起步，以及有大量患者配合的实验的描述。因此，为他们有创见的结论或结果提供了一个坚实的基础，这些结论与当时其它地区正在讨论的类似。

原子能机构和国家的资助

原子能机构在这个起步阶段起了显著的作用，它通过各种技术援助计划向这些国家的第一批小组提供培训机

会，资助一些专家到该地区作短期访问，为区域培训班和到国外学习的人员提供经费，以及提供设备、放射性同位素和消耗性材料等。机构的研究合同对这些国家在研究该地区的典型问题中利用放射性同位素的工作是个补充。

各国的原子能委员会和其它官方机构，特别是阿根廷、巴西和墨西哥等该地区较发达国家中的这些机构，从国家这一级对生物和医学应用给予了优先的支持。区域间合作活动的主要形式是人才培养，特别是在组织正规培训班的上述6个中心进行培训，另一种形式是旨在使核医学欠发达的邻国正在建立的核医学部门受益的双边协定。区域合作计划包括无偿提供专门技术、设备和放射性同位素，从而可能使原子能机构确认的各项国际合作计划付诸实施。其他的联合国组织，诸如世界卫生组织的泛美卫生组织（PAHO/WHO），以及美国和欧洲的一些国家的原子能委员会，官方机构和大学，也在这方面起了一定的作用。

第二个十年

从1966年到1976年，拉丁美洲的核医学呈现出明显地向上发展的趋势。由于从事核医学的小组提高了水平，使得合格的人员可以在其他拉丁美洲国家充当IAEA和PAHO/WHO计划的专家。对于接纳来自美国和欧洲的专家的兴趣仍然不减，^{*}但普遍认为聘用拉丁美洲的科学家是有好处的，他们最适合计划的要求，他们具有解决该地区共同问题的经验。一些在放射性药物学和放射性药物体内应用方面比较发达，并在拉丁美洲有较丰富经验的医疗中心，开始接收来自该地区其它国家的由国际组织提供经费的进修人员。这样，他们能够参加完为期一年或二年的培训班，或在1—6个月的短期培训班中接受特定领域的高级培训。在这十年期间，ALASBIMN每两年召开一次大会。^{*}

在同一期间，组织了一些地区性会议，建立了关于放射

^{*} 里约热内卢生物物理研究所的工作当时是在C. Chagas博士领导下进行的；阿根廷的研究工作包括A. Pawlowski博士的工作，该项工作当时是由门多萨Héctor Perinetti博士的小组和波斯顿马萨诸塞总医院的John B. Stanbury博士一起做的。

^{*} 历次大会的时间地点为：1968年，阿根廷的马德普拉塔；1970年，墨西哥的墨西哥城；1972年，智利的圣地亚哥；1974年，玻利维亚的拉巴斯；和1976年，厄瓜多尔的基多。

性药理学、仪器仪表和放射免疫分析的核生物和核医学评议委员会，并且建立了有关辐射防护和培训的一些工作组。ALASBIMN在组织拉丁美洲各种核医学工作组的工作中，以及在促进专家访问和区域间培训金培训期间所获得知识和经验的传播和交流中，都起了重要的作用。这在不同的有时相距很远的医疗部门之间进行交流的渠道大大增多。这些都是在友好气氛下进行的，因此有助于加强拉丁美洲各种专家之间的牢固而紧密的联系。

1970年，在墨西哥召开的第3次ALASBIMN大会上，创建了世界核医学核生物学联合会(WFNMB)，并于1974年在日本的东京和京都召开了它的第一次大会。这意味着，在拉丁美洲和亚洲太平洋之间建立了新的联系：这些联系并在随后的岁月里逐渐得到巩固。

这期间最后几年的特点是该地区的政治、社会和经济发生了变化，导致拉丁美洲的科学家大量流向美国和欧洲，一些国家的原子能委员会面对着石油危机，开始把更多的重点放在能源计划上，在一定程度上削弱了对生物医学应用的支持。

近期的发展和趋势

在1976年至1986年期间，通过国际合作主要是在核设备维修、体外研究的标准化和质量保证等方面，由原子能机构协调的各种计划，使拉丁美洲核医学的发展继续得到了支持。WHO赞助的一些研究项目包括比较各种技术的效率、评价费用—效益比和风险—效益比，以及设计将辐射应用于诊断最常见临床情况的操作流程或制定这方面的规范。新的辐射诊断技术的好处及其费用高所带来的限制，使人们必须研究政策。

发展时期和制约因素

在70年代后期和80年代初期，该区域的经济发展趋势促使核医学向私人部门发展。这是由于国家机关的作用缩小，以及金融机构向科学家直接提供资金用于购买设备，特别是购买带有各种计算机数据处理系统的闪烁摄像机所致。值得注意的发展是开展了心血管的研究，这种技术已广泛地被大多数私立医疗中心，以及许多公立医疗中心所采用。在私人诊所的暂时繁荣时期，各种进口的放射性制品涌入市场，使生产放射性药物的国家中心的影响下降。

虽然一些研究小组继续存在，但该地区的科学家们，特

别是私人医疗部门的科学家们，则把精力集中在诊断和医疗保健疗法的推广和标准化上。

在80年代早期，该区域的经济状况突然恶化，一些拉丁美洲国家外债累累，成了继续对设备投资的一大障碍，并严重地降低了用于医疗保健的资源。由于缺少消耗性材料、备品、备件、国产放射性核素和放射性药物，一些医疗中心已难以继续开业。

在虚假繁荣时期其影响就已减小的公立医疗机构，现在继续缺少资金，已不能起到他们在核医学发展初期时的那种领导作用。在本地区至今还没有一台PET系统（正电子发射断层照相系统），SPECT系统（单光子发射计算机断层照相系统）的引进速度也非常缓慢。被称为MIBG的示踪剂，或基于单克隆抗体的那些示踪剂的使用情况亦是如此。现在还没有条件使用以碘-131标记的药物，因为已有的回旋加速器都没有达到正常生产的阶段。

在1976—1986年期间，ALABISMN召开了三次大会：1979年在乌拉圭的埃斯特角；1981年在巴西的里约热内卢；1984年在乌拉圭的蒙特维的亚。小组间仍保持着接触，而且人们更加清楚地认识到他们所遇到问题的相似性，以及找出共同解决办法的临床研究工作，这些是多中心和多国合作的首批尝试。

人们认识到，区域间的合作活动必须有所增加，还必须促使更多的国际资源用于拉丁美洲地区。这些认识在原子能机构的ARCAL区域计划中得到了反映，也在为联合国促进核能和平应用国际合作大会(UNCPCIPUNE)作准备的该区域的专家会议的报告中得到了反映，这个专家会议是1985年4月在智利圣地亚哥召开的。

今天，一些仍对核医学的未来产生影响的先驱们，已为拉丁美洲的核医学打下了有历史意义的基础。有些著名科学家已离开我们，如阿根廷的Jorge Varela、智利的Hugo Claure、巴西的Maximo Medeiros、秘鲁的Berta del Rosario和巴西的Roberto Pieroni，他们已为我们指明了方向。现在要求第二代的年轻科学家作出他们自己的贡献，重新为目前的管理系统出一些主意，使今后的工作有所遵循。这样一来就能比较准确地编制今后几年的计划，从而有助于确保2000年时该地区的所有居民都能享受相同的保健权利并从中得到好处。