转化医学致力医学发展新模式

·第 S13 次香山科学会议综述

□本报记者 潘锋

以"加快中国的医学模式转换,促 进中国医药卫生体制改革"为主题的 第 S13 次香山科学会议 2010 年 12 月 18~19日在北京举行,50余位多学科 跨领域的专家学者围绕临床与基础研 穷结合和基础研究向临床医学转化等 中心议题展开了深入讨论。本次会议 由中华医学会、中国科学院生命科学 与医学学部联合提议召开, 并得到了 中国科学院院长路甬祥的大力支持和 指导, 是在我国大力推进创新型国家 建设、深化医药卫生体制改革的形势 下举行的一次重要科学会议。

提高疾病防控水平

会议执行主席、卫生部部长陈竺 院士作了题为《推动转化医学发展,应 对人民健康挑战》的主题评述报告。陈 竺说, 转化医学的目的是为了打破基 础医学与药物研发和临床医学之间固 有的屏障,在其间建立起直接的关联, 从实验室到病床, 把基础研究获得的 知识和成果快速转化为临床治疗的新 方法。陈竺强调,转化医学的核心,就是 在从事基础科学发现的研究者与了解 病人实际需求的医生之间建立起有效 联系,特别集中在基础分子生物医学研 究向最有效和最适合的疾病诊断、治疗 和预防模式的转化。

部分与会专家介绍了开展的转化 医学的经验。中国医学科学院刘德培院 士说,系统生物医学与转化医学是21 世纪的医学,通过二者的研究,可以在 分子和细胞水平上基本清晰亚临床、临 床的致病原因,设计个体化预防与治疗

华中科技大学同济医学院附属同 济医院陈孝平教授等,从1980年起就 肝外科若干重大的问题进行了多项临 床基础相结合的研究,"基于肝门解剖 学和生理学研究"创立3种新的控制出 血技术,该研究使大肝癌手术中出血量 由 1996 年前的 800 臺升以上, 降到 1996年后的500毫升以下;手术死亡率 由 3.6%降到 0.7%。

上海交通大学医学院附属新华医 院沈晓明教授的研究小组,自上世纪80 年代后期开始专注于临床医学和预防 医学结合的交叉医学研究,并以研究结 果推动政府决策,制定积极的预防策略 和卫生政策,保障儿童健康。经过20年 的努力,已经在儿童铅中毒防治、新生儿听力筛查、儿童睡眠的研究等方面取 得了成效。

会议执行主席、中山大学肿瘤防治 中心曾益新院士说,转化医学使肿瘤学 个体化治疗成为可能。临床数据表明, 靶向癌症治疗的潜在作用不仅仅在于 它能杀死癌细胞,还在于它能诱导癌细 胞,使其分化为正常细胞,最终治愈病 人。安徽医科大学皮肤病研究所张学军 教授则强调了加强复杂疾病研究,推进 转化医学进程的重要性。

会议执行主席、第二军医大学免疫 学研究所曹雪涛院士说,随着系统医 学、转化医学理念的不断深化,围绕着 临床实践中重大疾病的早期诊断、早期 预防和早期治疗等重要科学问题开展 的创新性研究将越来越受到免疫学界 的重视,关键科学问题的突破将为感 染、肿瘤、器官移植排斥等人类重大疾 病的诊断和防治带来新的希望,也将为 生物高技术产业化的发展创造新的生

多学科携手创新

北京大学肾脏病研究所王海燕教 授在发言中指出,我国临床学科正处于 从"经验医学"向"医学科学"重大变革 的时代。临床医学的发展不仅基于丰 富、扎实、规范的临床实践,同时还更需 学科的合作。虽然我国的临床学科 大多拥有较为丰富的临床资料,但可利 用度差:缺乏系统性追踪资料和科学的



第 S13 次香山科学会议在北京成功召开。图为执行主席曹雪涛院士、陈竺院士、林 其谁院士和曾益新院士在主持会议(从左到右)。 摄影/潘锋

作。创新是一个完整的链条,是把科研

创新成果应用于临床并将科研创新产

品与医疗市场对接的过程,只有这样转

化医学的理念才能得到充分体现。只有

完成了创新链条的最后一环,科研火花

会议执行主席、中科院上海生命科

学院林其谁院士指出,当前我国和世界

上其他国家都面临着类似的问题,包括

医疗资源紧缺,疾病谱变化,慢性非传

染性疾病已经取代传染性疾病成为人

类健康的最大威胁等。在这种情况下,

就要对传统的医学模式进行改变,基础

研究成果要向临床转化,向公众决策转

化,这样才能更大地发挥有限资源的使

授说,我国每年冠心病基础研究文献万

余篇,然而大多数科学发现无法转化成

为有效地临床实践成果,在医疗资源有

限和经济发展欠高度发达的时下,如何

有效地利用和开展科学研究和科技成

院顾东风教授指出,目前我国心血管疾

病领域面临的突出问题之一,就是基础研究与临床及疾病防治脱节,缺乏转化

医学研究,科技成果的转化率不高。能

否在心血管疾病发病机制上有重大发

现,能否在预防、诊断、治疗的关键技术

工业生物技术"十二五"发展重点

大宗产品、精细产品、生物燃料、大宗产品企业升级换代

料中都需要很多精细产品,它的附加

值非常高,但是也不能做得太过,因

为市场并没那么大。例如国内长链二

元酸做得不错,普通的尼龙1万元左 右1吨,而用长链二元酸制成的尼龙

五六万元1吨都不算高。此外,长链

料,这一需求是最大的,10年前全国

元酸可以做热熔胶,做成衣服衬

中国医学科学院阜外心血管病医

果转化成为亟待解决的重要问题。

复旦大学附属中山医院葛均波教

才算迸发出最亮的光芒。

整合资源 突出优势

保管,生物学标本的系统收集和完善保 存更是亟待提高。王海燕说,跨学科合 作将极大地提升我国临床学科的研究 和诊疗水平,促进临床学科的发展。

北京协和医院赵玉沛教授认为,国 内转化医学研究中心的近期目标应是寻找合适的切入点,从优势项目开始着 手转化型研究。现阶段重要的中间环节 就是要搭建一个跨学科、跨领域的平 台,使政府的卫生管理部门、基础医学 临床医学、工业界、医药卫生产业链都 有机地结合在一起。

首都医科大学附属北京天坛医院 赵继宗教授说,纵观百年神经外科的发 展历史,转化医学的理念始终贯穿于其中。微创神经外科在基础研究与神经外 科临床之间架起一座桥梁,是实施转化 医学技术平台,通过生理、生物、心理 学、物理学、计算机科学和信息多科学 合作,必将加速我国转化神经科学迅速

解放军总医院第一附属医院全军 烧伤研究所柴家科教授说,我国烧伤医 学研究仍然面临巨大的挑战,需要针对 具体的临床难题,与理、工、医各相关学 科的研究人员形成更广泛的交叉融合,进一步推动烧伤医学研究、人才培养、 医学平台建设等的发展,更好地造福于 烧伤患者

解放军总医院骨科王岩教授强调, 在转化医学时代, 即使是科研创新、技 术创新"敢为天下先",但如果将研究成 果束之高阁,也不能说是完成了创新工

"十二五"期间,工业生物技术重 点在以下四个方面:大宗产品、精细产

品、生物燃料、大宗产品企业升级换

大宗产品方面,此前估算"十二

□曹竹安

上取得突破性进展,取决于传统医学模 式向转化医学新模式的快速转换。

卫生部北京医院王辰教授认为 临床医生、特别是临床科学家要善于 在临床实践中发现问题,并由此为基 础研究、产品研发提出命题、引导方 向。北京大学第一医院儿科丁洁教授 说,不断从临床实践中发现、提出、凝 练问题,通过科学研究解决问题,有助 提高对疾病发病机制的认识水平和临 床诊治水平。北京大学人民医院王杉 教授则强调,科学、合理、审慎地遴选 临床需求, 将对基础医学研究向临床 转化起到事半功倍的作用。

葛均波建议,需建立我国转化医 学中心的准人和退出制度及评价体 系,使转化医学的概念不流于形式、不 成为大包大揽的"百宝箱"。通过设立转化医学研究的专项基金,积极推动 我国转化医学研究。加快国家级生物 信息库和科研共享平台建设, 优化医 学科研资源。应根据我国的重大战略 需求,结合自身的研究优势,在宏观上 确立我国转化医学的研究方向。

赵玉沛认为, 开展转化医学研究 既要充分借鉴国外的先进经验,同时 更要结合中国的国情。首先应该充分 利用现有条件,积极整合优势资源,做 成大的生物基础研究平台。其次,现阶 段国内的转化医学研究要注重选择优 势项目、拳头项目作为突破口,避免很 多专业齐头并讲。第三,国内进行转化 医学研究也要建立一批转化医学中 心,但是一定要因地制宜、实事求是、 统筹规划,避免尚未具备条件就一窝 蜂上马的情况发生。

沈晓明认为,转化医学是一个理 念或研究策略而不是一个新的学科, 一个新的技术, 因此应该把有 限的财政资源用在体系建设、平台建 设和人才队伍建设上。应十分关注医 学研究向预防策略和卫生政策的转 化,只有这样对转化医学的认识才是 全面的, 转化医学的潜能才能得到最 大程度的发挥。

陈竺指出, 应对我国人民健康而 临的严峻挑战,既需要改革体制机制, 同时也需要医学科学的进步与创新 大力发展转化医学是健康科学发展的 必然要求,面对医改重任,面对不断上 升的慢性病发病率,中国转化医学已 经不仅仅只是单纯的学术问题, 更是

前沿·动态

英国研究人员发现一种药物可延长黑素瘤患者生命

英国研究人员日前表示,他们 在治疗黑素瘤方面取得了突破性进 展,可以用一种药物延长部分黑素 瘤患者的生命。据英国《每日电讯 报》1月20日报道,伦敦皇家马斯登 医院等机构已经对这种被称为 RG7204的新药进行了临床测试,结 果显示与现有化疗等治疗方法相 比,它可以有效延长部分黑素瘤患 者的生命。这种药物具有抑制一个

名为 BRAF 的基因变种的功能,之 前的研究发现这个基因变种是导致 黑素瘤的重要原因。在恶性黑素瘤患者中,约有一半人都携带有这个基因 变种,因此这种药物今后可能会和基 因检测手段一起使用。不过,由于这 项研究结果还没有正式在学术期刊 或学术会议上发表,研究人员没有透 露它究竟可以使生命延长多久,而 只是说"显著长于"现有疗法。

日本研究者开发出测量细胞间黏合力的技术

日本研究人员开发出能测量细 胞间黏合力的技术,利用这一技术将 有助于了解癌细胞的转移机制,检测 人工培育的组织细胞是否正常黏合 在一起。日前在新一期美国《国家科 学院学报》网络版上报告说,由于细 胞极其微小、脆弱且紧密黏合在-起,所以将细胞分离开并测量它们之 间的黏合力一直非常困难。研究人员 利用脉冲极短、瞬时功率超高的飞秒 激光照射有细胞的培养液,产生冲击 波,然后利用能够发现细微结构的原 子力显微镜, 观测冲击波并换算成 力。通过变换激光的强度,测试多大 强度的冲击波能够将细胞分离开,就 可以测量出细胞间的黏合力有多大。

英国研发可防止X光伤害正常细胞的新型射线传感器

英国布里斯托大学和斯旺西大 学日前正在研发一种能防止医生误 治癌症放疗病人的 X 射线传感器,该 传感器可在 X 光照射到病人无病组 织时发出警报,以提醒医生停止照 射。该传感器的研发基于在物理研究 中用来检测带电粒子的传感器,按照 设计要求,这种放置在病人和放射源 之间的传感器必须设计得很薄,这样

它才不会影响到 X 光的正常照射。传 感器能够测出 0.0001%强度的射线辐 射,而且医生还可以通过使用传感器 内的准直器精确地调整×光的形状 和强度,使得 X 光可以更准确地击中肿瘤部位。该项目得到了英国国家健 康研究院的经费支持,预计该传感器 的最终产品将于样品出来后3年内 在医院投入使用。

美让拟肽自我组装成纳米绳子 其复杂性和功能接近天然生物材料

美国科学家在最新一期的《美国 化学学会会刊》上表示,他们"诱导" 聚合物自我编织成了束状的纳米绳 子,该纳米绳基本达到了生物材料所 具有的复杂性和功能,且非常坚固 足以应付受热和干燥等恶劣环境。科 学家在研究中使用了受生物启发合 成的聚合物拟肽链。拟肽的结构类似 于自然界中的肽,自然界使用肽形成 蛋白质。首先合成出这种拟肽片,并

对其进行处理,接着将其添加到一种 能促进其自我组装的溶液中。这些拟 肽首先自我组装成薄片,然后成片 堆,接着再卷成双螺旋状,就如一根 直径仅为60纳米的绳子。这种纳米 绳或可被用作支架,引导构建出纳米 电线和其他结构;或可被用来研发递 送药物的"小汽车"(在分子层面对付 疾病)以及分子传感器和类似筛网的 设备,将分子和分子隔离开来。

加拿大批准 BYETTA 治疗成人 II 型糖尿病

加拿大卫生部目前批准 BYET-TATM(依泽那太注射剂)用于成人 Ⅱ型糖尿病的治疗。BYETTA 适用于 二甲双胍或磺脲类药物联合治疗 以改善那些采用口服治疗最大耐受剂 量和饮食与运动未获得足够加糖控制 的Ⅱ型糖尿病成人患者。属于一类新 型糖尿病治疗药,即肠促胰岛素类似 物。肠促胰岛素类似物通过模拟自然

存在于体内的肠促胰岛素来帮助调节 血糖。BYETTA 通过模拟肠促胰岛素 激素胰高血糖素样肽 -1 (GLP-1)的 效应而发挥作用。依泽那太是一类新 型糖尿病药物 GLP- 1 受体激动剂的 成员, 其可有效降低血糖水平并且低 血糖风险最小, 另外还有额外的体重 减少益处——这是经常超重的Ⅱ型 糖尿病患者考虑的重要因素。

美环保局决定推迟管控生物燃料排放

美国环保署近日表示,他们计划 在 2011 年 7 月完成规章制定,将对 生物质燃料和其他生物源的二氧化 碳排放监管要求推后三年。环保署的 决定对于以林木和农产品为原料的 燃烧器、废水处理和牲畜管理设施, 以及垃圾填埋和乙醇发酵过程会产 生影响。美国农业部长汤姆·维尔萨 克对环保署的决定表示欢迎。他说, 这会让农民、牧场主和植树人这些可

再生能源的提供者获益。美国环保署 由于在气候变化问题上希望绕过美 国国会而受到美国立法者的攻击,这 些人认为,环保署对气候变化的监管 会影响美国经济。环保署从1月起开 始对新建或改建的温室气体排放量 大的行业进行监管。这些行业包括炼 油业和电厂,它们必须获取排放配额 并通过提高能效,改进技术等方法减 少温室气体的排放。

日本向美国进口非转基因玉米

日本 JA 全农 1月11日公布,为 了确保稳定进口非转基因玉米(用于 生产饲料和玉米淀粉),决定与美国 Pioneer 公司(Pioneer Hi-Bred International)建立非转基因玉米种子的开 发,缔结供给契约等合作。在美国,转 基因玉米的生产比例正在逐年增加, 2010年度,美国转基因玉米的种植面

积比率扩大至86%,日本为了保证非 转基因种子进口的稳定性,特此签订了5年进口合同,时间截至2015年, 收成年的年进口量为50万吨。据悉, 日本玉米的年进口量约1600万吨, 非转基因玉米的需求量约 200 万吨。 而全农的非转基因的进口量为65万

美扶植企业从脂肪、橘皮中提取乙醇

据美国科技网站 CNET.com 报 道,美国政府近期为四家生物燃料 公司提供近6.5亿美元贷款担保,以 帮助建立从动物脂肪、橘皮和垃圾 中提取燃料的工厂。为降低乙醇生 产对玉米的依赖,美国农业部给在 亚拉巴马州的科斯卡塔公司提供了 勞助其修建用木 纤维生产乙醇的工厂。据美国行业

组织可再生燃料协会透露,它是美 国政府提供给生物燃料生产商最大 额度的贷款担保。美国能源部和瓦 莱罗能源公司以及德灵国际共同投 资 2.41 亿美元,在路易斯安那州建 设可再生柴油工厂,主要是利用动 物脂肪、烹调过的油和其他油脂的 废物来提取柴油。估计该项目将创 造700个就业机会。

沙特希望今后几十年内削减化石燃料使用量

据路透社 1 月 24 日利雅得报 道,世界最大的石油出口国沙特阿拉 伯1月23日在一次行业盛会上,核 反应堆制造商法国核能巨头阿海法公 司将与沙特阿拉伯的一个合作伙伴签 署一项重要协议,协议上说,沙特阿拉 伯希望在今后的几十年的时间里削减 化石燃料的使用量。由于石油美元使

得海湾地区经济繁荣以及人口快速增 长,尽管拥有世界最大的油气储量,然 而,沙特阿拉伯一直在设法跟上国内 对电力不断增加的需求。法国阿海法 公司首席执行官 Anne Lauvergeon 对 媒体记者说,法国阿海法公司将与沙 特阿拉伯的 Binladin 集团签署核能和 太阳能合作协议。

美国拟批准草害生物防治技术

美国农业部动物和植物健康监 控组织 APHIS 拟提议批准一种生物 治理技术,来防治害草,这个控制媒 是一种叫做 Lilioceris cheni 的甲虫, 它能控制包括黄独在内的一些害草。

APHIS 指出,黄独是一种危害极大的 藤类,能生长至20米,抑制其他植物 的生长,是美国佛罗里达州危害最大 议,截止日期为2月18日。

芬兰在中国组建生物炼油合资企业

的害草。提议批准后,将进行公众评

芬兰科伯利公司日前已经与河 南银鸽实业投资股份有限公司签署 -份框架协议,双方计划在河南漯河 组建一家合资企业,注册资金为3000 万欧元,其中银鸽投资出资 2250 万

欧元,剩余的由科伯利公司出资。合 资企业将在漯河新建一家生物炼油 一,采用科伯利公司的利用麦秸为原 料的专利技术。该炼油厂设计年产16 万吨非木质造纸纤维和生物化学品。

五"期间要新增产值约5000亿元,主要靠什么呢?生物材料可以考虑。目 前生物材料已经发展到10多万吨, 1吨6万元以上。但是,精细产品也要 希望在"十二五"期间能够达到百万 吨以上。其中包括混炼的材料,还有 生物燃料方面,丁醇是比较有希 特殊材料,例如聚乳酸(PLA)、PHA、 望的,但我不敢说一定能行,因为现 羟基烷酸、PBS、聚丁二酸丁二醇酯等。但是生物材料必须能当"材料"用 在价格高,用干做燃料是做不起的。 而且现在还没有到那么迫切的时候。 才行。有些单位能够合成出分子量从

20万到240万的聚乳酸,但是他忘了 一条:不同分子量的聚乳酸能做什么?此外,也切忌盲目发展附加值很 潜力,可大量发展的。 高但是市场非常小的生物材料。例如 用分子量比较高的生物材料来做可 降解的骨钉,需要考虑两个问题:第 ,有多少用到这个骨钉? 总需求能

全年需求量达到8万~10万吨,当时 况且,即使到迫切的时候,还会考虑 到底是用氢、甲烷或者电来驱动汽 车。但整体来说,生物燃料还是很有

另外,国家发改委提出的大宗产 品企业升级换代非常重要。因为企业 升级投入最少、产出大。例如用粮食 来制备燃料乙醇,我们1千克的纯淀 千克的乙醇,剩 下的 0.5 千克变成了二氧化碳,有没 有办法把这 0.5 千克的一部分也变成



曹竹安:清华大学教授,中国生物工程 学会副理事长。

乙醇? 国外正在探索,我们也应该探 索,类似的例子还很多。代谢工程、合 成生物学等提供了一些可能性。通过

(龙九尊根据采访曹竹安录音整理)

提防创新政策的自伤和误伤

□段小华

费了大力气研究并着力推动的创 新政策如果并没有提高企业创新绩 效,更没有降低企业创新成本,将是个 巨大的悲哀。近期看了科技部科技评 估中心调查的配套政策落实情况,-个突出印象是我们的创新政策成本太 高,效益太低。初衷很好的政策,由于 粗陋或不当的设计, 其结果反倒造成 自伤和误伤。

拿最受关注的研发费用加计抵扣 政策来说。2008年,调查到的340家企 业(大部分是国家认定的创新型企 业),被税务部门认可的技术开发费为 262.6亿元,抵扣了28亿元,平均每家 不过 512 万元。其中只抵扣了 1 万元 到 49 万元的,占了 30%;50 万元到 100万元的占15%。也就是说有近一半 的企业实际只抵扣了不到 100 万元。

业要花费的精力可不少。报告说宁波 某企业反映,当地税务部门要看所有 开发费的原始凭据,为此,企业花了 万元复印了3大箱的材料,还不知道 最后到底得到了多少。且不论企业创新本身的风险,就是要帮助这些企业, 我们的政策可能也是短期的、伤害性

人用钛合金的金属钉子不也挺好吗?

精细产品方面,在制药、合成材

达到 1 吨 ? 第二

对企业而言,一些创新政策是在 添堵。为得到政府一点支持,要费九牛 二虎之力,不是增加了便利性,反而是 增加了痛苦指数。企业不会管这个政 策是科技部门还是财税部门制定的, 他会认定为政府部门在给他们找麻 烦。所以很多企业实际上放弃了对加 计抵扣这一最具代表性、最具普惠性 的创新政策的索求。创新很难,激励创 新不易,帮助创新也难,这就要反思 了。此为创新政策的误伤,把要支持的

对税务部门而言,税收优惠政策 是在添乱。为核实其真实性,加计抵扣 政策需要科技和财税部门对企业研发 项目备案,还要有原始凭据,要需要专 人反复核对财务报表,最后给他优惠 的不过几万、几十万,但付出的时间成 本和行政成本与其他几千万、几个亿 的业务相当,甚至更高。税务部门尤其 是基层肯定对这种政策极其不感冒。 就算强制纳入政绩考核体系,估计也

不会有实质变化。 如此,每年数万亿的财税收入中, 再退返的不过是不到千分之一的几十 亿,科技部门一而再、再而三地提税收 优惠,财税部门已经很反感了,以后将 有更大反弹。对各个政府部门而言,此 乃政策的自伤。

再仔细分析,创新政策不能落实, 不怪企业、不怪政府,可能要怪政策制

定者。每项政策出台之时,可能没有真 正脚踏实地的透彻调研,也没考虑过成本效益以及与现有政策的关联度。 成本高的、麻烦的、添堵添乱的政策, 如果只是为了表示政府的姿态, 其实 大可不必出。已有其他政策(如高企认 定、产品目录、西部大开发等)已经帮 企业降低了创新成本的,就不需追加 政策。政策的规模效应也是递减的。

眼下战略性新兴产业等规划,也 在提专项资金,估计要谨慎点,至少要 技巧点。现在财政给科技部门已经有 了太多名目繁多、管理分散、数额低微 的专项, 再要新增专项无疑是加剧分 散局面。应该是考虑在现有盘子下,加 些干货、硬菜,提高盘子盛菜的分量, 而不是加更多的汤汤水水,或者再要 个新的小盘子装几颗花生米。

(作者系中国科学技术发展战略 研究院 助理研究员。)