

## 开展康复工程学研究,促进现代康复医学发展

张济川<sup>1</sup>

包含康复工程学内容的现代康复医学是一门新兴的、独立的医学学科,由于社会发展的原因在我国发展较晚。但社会需求是一切学科发展的动力。我国有数千万残疾人和众多功能障碍患者和需要康复服务的老年人,是一个庞大的弱势群体,他们的需求推动了我国康复医学事业的发展。20世纪80年代,在卫生部和中国残疾人联合会的领导下,在我国著名康复医学专家的推动下,我国的康复医学事业开始了发展历程,在全国范围内相继建立了与康复有关的机构和学术团体——中国康复研究中心、中国康复医学会、中国残疾人康复协会、中国假肢矫形器协会和假肢研究所,以及分布在高等院校的康复工程研究机构等。国家实施“十一·五”计划以来,康复医学和康复工程研究开始得到国家的重视,由政府支持成立了两个国家级研究机构:国家康复辅具研究中心和中国残疾人辅具中心,国内十多所高等院校纷纷建立起康复工程研究中心或研究所,开展对康复工程领域的研究,并取得一些可喜的研究成果。从此,在我国,康复医学与保健医学、预防医学和临床医学共同为提高我国人民的健康水平和生存质量发挥着重要的保障作用。经过20多年的努力,以现代康复工程学为组成部分的我国现代康复医学取得了很大的进展。

康复工程学是现代康复医学的重要组成部分,是一门新兴的、医工结合的,多学科交叉、相互融合的技术基础性学科,是身体功能康复的重要方法与技术。对有些功能障碍和残疾,如截肢、截瘫、永久性视力和听力残疾等,康复工程方法甚至成为唯一的康复手段。

康复工程的广义内涵包括作为理论基础和技术基础的康复工程学和康复工程技术及其产品两部分。由于康复工程学具有医、工双重属性,其理论基础包括医学基础和工程学基础。医学基础有:康复医学、生物学、人体解剖、生物信息学、神经工程学等。工程学基础有:机械学、生物机械学、生物力学、控制理论、电子学、计算机技术、人工智能、生物材料等。现代康复工程学的发展需要利用现代工程学的理论和方法,它的发展也促进了工程学科本身的发展,特别是促进了与康复工程关系密切的生物机械学学科向深度和广度的发展。

随着人口的增长和战争、交通事故、疾病、人口老龄化等,以及科学技术的发展和人民生活水平的提高,导致对康复医学和康复工程需求的增加。初期简单的康复工程技术和方法已不能满足现代生活的需要,从而推动产生了现代康复医学和现代康复工程学的发展历程。现代康复医学的重要标志之一是引入以现代工程技术为基础的现代康复工程学。

目前,康复医学和康复工程在我国正经历着专业知识的积累、传播和发展阶段,经过20多年的发展,在某些方面取得了一些进展,同时也引进了一些外国的先进技术。当前推动我国康复医学进一步发展的一个关键问题,是把康复医学和康复工程的知识、引进的先进技术和自主研发取得的先进技术和科研成果,向广大康复工作者和康复需求者进行传播和推广。然而,作为传播的载体,我国康复医学和康复工程方面的书籍以及反应研究成果的论文和文献资料远远不能满足学科发展和专业人才培养的需要。

现代康复工程学引入了大量现代科学技术发展的新成果和新技术,包括机器人技术、功能仿生技术、神经工程学、显微外科、微型机械、微电子技术、新型生物材料和人-机-环境一体化技术等,使康复工程产品的技术含量和科技水平不断提高。康复工程的内涵已扩展成为一个宽广的研究领域,已不仅局限于早期简单的假肢、矫形器、轮椅等传统技术和产品,已经涵盖技术含量高的智能化和具有仿生功能的各种辅助技术和辅助器具,包括智能化仿生假肢、神经系统康复技术、感官康复技术、环境控制系统、康复护理技术、无障碍环境及交互技术等,以及功能评估与检测技术和智能化康复训练设备等众多技术领域。

目前,我国康复工程技术水平与发达国家相比,在上述若干领域存在很大差距,需要广大康复工作者在医工密切结合的基础上,充分利用国内外科学技术发展的新成果,发挥广大康复工程工作者和科技人员的积极性和创造性,充分利用现有的传媒、专业期刊和各种交流渠道开展学术交流和学术交流,以推动学科发展和促进科研成果向产品转化,使我国康复工程技术的水平逐渐缩小与发达国家的差距,更好地为广大残疾人、功能障碍患者和需要康复辅助的老年人服务。

DOI:10.3969/j.issn.1001-1242.2011.10.001

1 清华大学康复工程研究中心,北京,100084

作者简介:张济川,男,教授;收稿日期:2010-08-02