健康周刊

为慢病管理、健康监测提供信息化路径

数字健康服务“飞”入寻常百姓家

□ 本报记者 张宣 谢诗涵 蒋明睿 实习生 孙广哲

日前，国家卫健委等部门印发《“十四五”全民健康信息化规划》，提出要发展基于数字技术的健康服务，鼓励发展区域检查检验、在线健康咨询、智能慢病管理等多元化、个性化健康服务，催生一批有特色的数字健康管理服务企业。

通过可穿戴设备记录的心率、呼吸、睡眠等健康指征，进行自我健康管理；部分医用级智能可穿戴设备上显示的血压、血糖、心电等数据，可以辅助对疾病的实时监测……近年来，智能可穿戴设备作为最贴近百姓的智能健康服务之一受到广泛欢迎，为慢病管理、健康监测提供了一条便捷可行的信息化路径。

（视觉中国供图）

消费者：购买热情高涨 使用困惑仍存

近几年来，智能可穿戴产品正在迅速崛起，吸引越来越多的消费者买单。IDC《中国可穿戴设备市场季度跟踪报告，2022年第二季度》显示，2022年第二季度中国可穿戴设备市场出货量达到2857万台。

一般而言，可穿戴设备是指一种直接将传感设备穿在身上，或是整合到衣服等可穿戴物品中的便携式设备。主要分为手戴式的智能手表手环、耳戴式的智能耳机和眼镜、身着式的智能服装和脚穿式的智能鞋子鞋垫等四大类。

“起初我觉得手表功能单一，而智能手表不仅好看还能连接手机，运动的时候甚至能代替手机。”已经工作第5年的李添是智能手表的忠实用户。她自6年前还在读书时购入第一块开始，手腕上就总是离不开智能手表。监测心率、记录运动数据和睡眠情况是她最常用的功能。“爸妈在我的带动下也养成了佩戴智能手表的习惯，天天用这个‘刷步数’。”

智能可穿戴设备主要分为消费级和医用级两类。由于设备中携带的传感器能够自动采集人体生理数据，智能可穿戴设备正在成为健康监测和管理领域的重要工具之一。

护理专业的学生孙霏霏正是出于监测健康的需求，为63岁的父亲买了一个智能手环。她告诉记者，父亲患有高血压已经五六年了，有一段时间夜里还时常感觉胸闷，睡不好。“想着智能手环能监测他的心率、血氧和睡眠质量，比较方便。”

“其实监测数据并不准确，有时候晚上9点多，我明明只是躺在床上看书，手表却以为我已经入睡，开始记录睡眠时长。”李添坦言，而且智能手表的功能看着五花八门，实际上能用到的很少。以“亲友功能”为例，她的好友列表里有自己的丈夫，而他的健康数据却停留在2020年，“但他的智能手表一直在使用中，如果我是想用这个来看爸妈的健康数据，它会实时更新吗？”李添不免担忧。

除了对数据准确度的担忧，使用习惯也是需要跨越的一道屏障。用户葛女士曾在家中，用医用血压计和智能手表同时给父母测量血压，只有几毫米汞柱的数据误差，几乎可以忽略不计。“但说到测血压，父母还是习惯性掏出血压计，其实要是使用智能手表，可以在手机直接查看近一个月每天同一时间的血压变化。”

研发者：行业快速发展 多类产品问世

智能可穿戴医疗设备行业也得到了政策支持。2021年12月发布的《“十四五”医疗装备产业发展规划》把监护与生命支持设备、保健康复装备等七个领域列为重点发展领域。《“十四五”健康老龄化规划》同样提出，支持研发老年人医疗辅助、家庭照护、安防监控、残障辅助、情感陪护、康复辅具等智能产品和可穿戴设备。

前不久，在2022HDC华为开发者大会运动健康论坛上，记者看到了“华为腕部心电血压记录仪—HUAWEI WATCH D”。该设备屏幕1.64英寸，体积、重量仅为传统血压仪的1/6。老人用手指轻轻一触该智能手表右侧的下按键，只需60秒就可以获取医疗级心电图。

“在用户授权的情况下，我们期望通过可穿戴设备来实时监测人体生理指标，然后将数据通过万物互联上传到云端，最后通过人工智能来进行分析。”华为Research团队负责人在介绍原理时表示，该产品采用0.01mmHg高分辨率压力传感器，在加压的过程中通过感知脉搏波变化的方式来感知血压。测量结束后，设备屏幕上显示高压、低压、脉搏数相关数值，可帮助及时识别心血管并发疾病风险。

跌倒是我国65岁以上老年人伤害及死亡的首位原因，常有“警惕老年人的最后一摔”的说法。苏州衣带保智能技术有限公司研发出防摔帽、防摔腰带、防摔马甲等一系列防摔产品。

“汽车安全气囊在传感器收到撞击信号后才弹出，但防摔气囊能‘防患于未然’，在老人摔倒前就打开，并通过设备配套的APP向监护人发送摔倒讯息。”苏州衣带保智能技术有限公司市场经理宋章炫介绍，可穿戴设备搭载前沿微型运动芯片，每秒200次精准采集人体运动数据并上传至后台实时计算，研判穿戴者的身体状态并决定是否打开气囊。公司历时5年建立基础数据库模型，自研独有先进AI人体姿态分析算法，可分辨帕金森、小儿麻痹症等疾病的伴随动作与日常摔倒动作的区别，每秒百万次运算，准确预警跌倒危机。防摔腰带、防摔马甲、防摔帽……目前，公司产品已出口至日本、欧洲、澳大利亚等地，日均活性用户达1万多。

今年7月，远也科技(苏州)有限公司发布了全球首款肌肉外甲“Relink-ANK”。“这是一款革命性的步行训练可穿戴机器人，它还是一款突破性的步行训练分析工具。”公司创始人兼CEO丁也博士告诉记者。这款肌肉外甲是一种助力下肢运动功能康复的新型轻量级可穿戴机器人设备，能够为下肢运动功能障碍患者提供步态评估与个性化康复训练服务。

虽然重量仅3公斤，但肌肉外甲蕴含了满满的科技含量。“肌肉外甲使用的是仿生碳纤维支架，配备了高性能中央处理器、分布式处理器、惯量传感器和力传感器，可有效帮助神经损失造成的下肢功能障碍等有康复需求的患者开展康复训练，并在康复训练时也无需专人陪护。”丁也说，经过十余年的人机配合实验，公司还研发出了配套的机器学习智能算法，可以根据不同的使用者及其步行状态，智能定制助力方式。“基于机器学习智能算法，患者无论是何种行走速度、何种行走方向，肌肉外甲均能在其行走过程中给予合适的力量辅助，并根据其步态智能地进行全自动调节，实现智能定制。”

专 家：借助数字手段，预防疾病发生

“尽管很多疾病最终是在医院诊断出来的，但疾病的发生往往在医院之外。”东南大学生物科学与医学工程学院院长、江苏运动健康研究院院长顾忠泽表示，推进健康中国建设不仅意味着进一步提高我国医疗水平，还应该将目光瞄向更为庞大的健康人群，借助数字化健康预防疾病的发生。“今天的很多运动健康产品，事实上主要致力于表型数据的收集，即记录人的各种身心状态数据。以前这些数据一般需要在医院收集，而随着生物医学工程的不断进步，穿戴设备、数字化健康管理产品不断更新迭代，这一过程逐渐从院内转向院外。”

江苏运动健康研究院常务副院长于文龙告诉记者，目前大多数智能可穿戴设备是消费级设备，只有部分设备属于第二类医疗器械，主要以监测为主，真正能做到疾病诊断或者治疗的还比较少。“但是相比于无源医疗级器械，智能可穿戴设备属于有源器械，其优势在于可以对用户进行连续监测，比如我们在医院监测心电图，往往只能监测比较短的时间，而通过智能可穿戴设备则可以记录一天、一周甚至一个月的心电变化。”

“无论是哪种智能设备，它们的核心其实是传感器，而背后需要强大的算法配合。”江苏省产业技术研究院适老社会科技创新中心(江苏集萃适老科技研究所有限公司)总经理金靖介绍，可用性、易用性、美观性、文化普适性和政策支持性等几个方面，都是她及团队用来评价适老社会科技优化实践的指标。目前，市面上的诸多智能穿戴设备功能繁多，但对于健康监测最大群体之一的老年人来说，却并不能称之为“友好”。

在于文龙看来，就目前国内可穿戴技术领域而言，缺的不是应用，而是支撑应用的基础材料、加工工艺和多学科交叉。如使用智能穿戴设备来监测血压，因为位置固定，太硬了戴着不舒服，太软了监测数据不准确。“如何能将医院的大型医疗设备轻型化、小型化、智能化，同时可以实现低功耗、柔性可穿戴，这是目前研发的难点和挑战。”

可喜的是，除了传统医疗器械厂商，越来越多的IT企业开始进军数字化健康领域，一系列医疗器械行业的变革也随之而来。“从治已病到疾病预防，并非是挤占原本的医疗市场，相反，一个新的消费级康复市场被开辟。”于文龙坦言，行业的迅速发展之下，国家亟需出台相关监管政策。“用户的信息安全如何保障？如何防止智能设备所处的网络受到攻击？这些都需要我们不断去论证，未来也还有很长一段路要走。”

“更为重要的是健康管理背后，线下服务程度的便利性。”金靖提到，除了设备本身的准确性，还要关注线下服务的可及性。尤其对老年群体而言，任何线上检测的数据，最终要落地到线下，获得健康管理建议和服务，而目前这一体系并不完备。金靖建议，要打造完善的支撑体系打破数据孤岛，让医院、社区、家庭之间数据互认。“这是庞大的系统工程，需要政府推动制定标准和规范来收集数据、应用数据、管理数据，最终造福社会。”

跟着名家学健康

关注肾脏健康 警惕“沉默的杀手”

本期专家 南京医科大学第一附属医院(江苏省人民医院)肾脏病学教研室主任、肾内科国家肾脏病临床重点专科学术带头人 邢昌赢

□ 本报记者 蒋明睿

“肾为先天之本”，但近年来慢性肾脏病发病率却不断攀升。著名医学期刊《柳叶刀》在线发表的一篇题为《1990-2017全球不同国家和地域慢性肾脏疾病负担：2017年全球疾病负担系统分析》的研究显示，2017年，全球共有6.975亿慢性肾脏病(CKD)患者，其中，中国患病人数高达1.32亿。

慢性肾脏病如何早发现早治疗？我们又该如何保护自己的肾脏？本期《跟着名家学健康》栏目，记者邀请到邢昌赢教授为大家详细讲解。

肾脏疾病被称为“沉默的杀手”，这是因为在患病的早期患者通常是“无症状”的，一旦被发现就可能已经达到终末期。但这种“无症状”并非毫无表现，邢昌赢教授介绍，一些患者可能会出现水肿、不明原因的高血压、血尿、夜尿增多、泡沫尿、肾性贫血、肾性骨病和衰老等情况，只不过都比较难以觉察。在这一情况下，利用好日常的体检就变得更为重要。“关注血压和腿是否浮肿是很简单的操作，还可以关注尿常规指标，及早发现镜下血尿、蛋白尿、白细胞尿。”此外，还可以通过查肾脏功能，关注血肌酐连年来的变化，判断肾脏功能有没有发生变化。

哪些人是肾脏病的高风险人群呢？邢昌赢提到，糖尿病、高血压、过度肥胖、有家族肾脏病史的人群，都需要格外关注肾脏健康。“包括连续熬夜、发脾气、吃得过咸等不好的习惯，都会造成肾脏损伤。”邢昌赢建议，在肾脏功能良好的情况下，大家可以适当多喝水起到对肾脏的保护作用。

对于已经患有肾脏病、甚至达到终末期的患者而言，肾移植是绝大部分终末期肾病患者的首选理想治疗方法。成功的肾移植可以使患者免除透析的必要，且比腹膜透析或血液透析更能有效治疗肾衰。“但实际上，真正能实现肾移植的是少数，因为肾移植只适用部分人群，且肾源十分少。”绝大多数人还是要靠透析维持生命。

邢昌赢提醒，在照顾透析病人时要注意低磷饮食。越是鲜美的食物含磷和含尿酸越高，比如肉类可以先放在冰箱冷冻后再煮。红枣、干货、汤药等含钾也较高，尽量减少食用。还要注意检测透析人群的血压，定期关注血红蛋白的值。同时也不能放弃适当的体育锻炼，保持良好的作息，每天关注体重，如果一天长了超过一公斤，很可能是体内的水排不出来。

“随着透析技术、医疗器械、药物疗效的提高，整体对肾脏病患者的救治水平也在提升。”邢昌赢也注意到，随着可穿戴式透析设备、3D打印肾脏等科学技术的发展，患者也将拥有更高质量的生活。“我也呼吁大家积极加入器官捐献的队伍并理解器官捐献，为更多人带去生的希望。”

扫码看视频

问健康

关于肾脏健康，您还有什么疑问？欢迎关注“新华日报健康”微信公众号，在后台给我们留言，我们会邀请专家为您解疑释惑。

第三届中国营养青年科学家论坛在宁召开

本报讯（记者 **王甜**）12月1日，第三届中国营养青年科学家论坛在南京举行。论坛由中国营养学会青年工作委员会、江苏省科协、南京市科协指导，江苏省营养学会、南京营养学会共同主办，新华日报健康传媒中心、天美健生物联合协办。

全民健康离不开全民营养。围绕“创新融合，促进营养科学发展”主题，论坛旨在搭建我国营养青年科技工作者交流对话平台，推动营养学领域研究原始创新，促进营养科学发展，助力营养青年人才成长。记者了解到，论坛重点针对中国居民膳食营养素参考摄入量标准(DRIs)研究、食物及膳食模式与健康证据等最新进展，以及相关营养基础研究、食物活性成分与健康、生命全周期营养与健康等内容，并就青年科学家成长历程进行深入交流。

一代人才一代事业。“青年是科技创新的未来，青年时期也是人生之春、人生之华，处于创新最活跃的时期。营养科技也必然要靠年轻人。”中国营养学会理事长杨月欣表示，近年来，我国青年科技工作者的数量显著增加，已经成为营养科技人才资源的主体。在中国营养协会的6万会员当中，32岁以下的青年科技工作者占了20%，45岁以下占到了64%，“青年成为了主力军，青年科技人才也正在担负着重任和大梁，成为营养科技攻坚克难的排头兵。”

江苏省科协一级调研员冯异香表示，江苏省营养学会是我省营养科学事业发展不可或缺的一支重要社会力量。省科协鼓励省级协会搭建多学科、综合性、开放式的平台，针对学术上的热点难点问题，开展高水平有影响的交流研讨，引领营养学科和行业的发展。

论坛上，包括中国营养学会副理事长、中国疾病预防控制中心营养与健康所研究员杨晓光教授，中国营养学会副理事长、河北医科大学第一医院主任医师李增宁教授在内的两位特邀专家，分别就《蛋白质需要量研究进展》《临床营养的发展与未来》发表专题学术报告。本次论坛还吸引了来自东南大学、华中科技大学、首都医科大学、北京大学第一医院、苏州大学、南京医科大学、哈尔滨医科大学、中国疾病预防控制中心营养与健康所等高校及学术研究机构的12位青年学者参与。通过专家学者齐聚论道，围绕营养科学各个分支领域的热点议题展开研讨，集聚学界智慧，分享前沿成果，拓展学术思维，助力国内营养科学领域创新研究，为慢病防治和临床营养等学科的高质量发展打开新前景、探索新方向。

名科·名医

不孕不育发病率持续走高

技术加成，让生殖医学诊治模式发生变革

□ 本报记者 仲崇山

孩子是维系夫妻感情的纽带，对一个家庭的重要性不言而喻。然而，由于各种病因，有相当比例的育龄夫妇生不出孩子，甚至曾经的恩爱夫妻因不孕不育导致婚姻破裂、家庭解体。近年来，随着医学的快速发展、人类辅助生育技术的不断进步，越来越多的不孕不育夫妇圆了当“爸爸”“妈妈”的梦。本期“名科名医”栏目记者采访了中华医学会生殖医学分会候任主委、南京大学教授、南京鼓楼医院生殖医学中心主任孙海翔。

周一查房、为研究生上课；周二、三、四、五不是上门诊就是在实验室；双休日还要外出讲课、开展学术交流……孙海翔每一天的日程都排得满满当当。“病人多、课题多、会诊多……要做的事情实在太多了，时间真不够用！”在百忙当中孙海翔接受了记者采访。

不孕不育症是严重影响家庭美满幸福、夫妻关系和谐的重要疾病，不孕不育症患者在我国是一个庞大的群体。孙海翔介绍，世界卫生组织认为全球育龄夫妇中，不孕不育发病率约为10%，我国虽然没有具体的流调数据，但业内专家普遍认为我国的育龄夫妇不孕不育发病率应当在15%左右，全国育龄夫妇中约有3500万—5000万对不孕不育夫妇。“一对育龄夫妇，如果结婚后没有采取避孕措施，但一年内怀不上孩子，临床上就称为不孕不育。”孙海翔说，导致不孕不育的病因有许多，其中男性原因占30%左右，女性占40%，男女双方共同原因的占30%。

孙海翔解释，因为女性特有的生理结构，病因较男性多，有排卵不畅、子宫病变、输卵管堵塞、盆腔炎症等问题，也有内分泌系统疾病导致不孕的。男性病因较女性相对少点，主要有输精管堵塞、生精功能障碍导致无精子症、炎症性少弱精子症等等。

近年来，我国不孕不育发病率呈上升趋势。孙海翔说，发病率上升的原因有很多，比如全国因为营养过剩导致超重和肥胖的人群比例高达20%，我国成年人糖尿病发病率高达10%，有近1.4亿糖尿病患者，这些慢性病都会影响男女生育功能。此外，计划外、非意愿的妊娠流产也是导致不育的重要原因。

每一对不孕不育夫妇的背后都有一段艰难心酸的“求子”故事。这些年来，孙海翔和他的同事们见证过太多悲欢离合故事：有一对外省不孕不育夫妇为了要孩子，不惜卖掉了房子辗转全国求医多年，最终在南京鼓楼医院圆了当上爸妈的梦；还有一对福建不孕不育夫妇连续几年坐飞机来南京鼓楼医院坚持做试管婴儿，也最终喜当爹妈，“每逢春节，这对夫妇总会把孩子的照片发过来给咱们看。看着孩子茁壮成长，一年一个模样，大家由衷地为他们感到高兴，也为自己的职业感到自豪。”

自1978年英国诞生世界首例试管婴儿以来，人类辅助生育技术发展迅速。据孙海翔介绍，人工辅助生育技术以体外受精技术为代表，经过40多年的发展，已经拓展到常规体外受精—胚胎移植、卵胞浆内单精子注射、胚胎植入前遗传学检测等多项技术类别，针对女性不孕、男性不育、遗传疾病预防等，开展辅助生育和出生缺陷的一级预防。以人类辅助生殖技术和生殖遗传诊断为核心的生殖医学，是建立在妇产科学、男科学、胚胎学、遗传学等多学科基础之上的新兴学科。基因诊断技术、干细胞技术、组织工程技术等前沿生物技术以及机器人技术、大数据与人工智能技术，为不孕不育防治指明了发展方向，为保障和改善生育健康提供了有力的技术支撑。

南京鼓楼医院生殖医学中心创建于2001年，是原国家卫生部首批批准开展人类辅助生殖技术的5家单位之一，年接诊不孕症患者20余万人次，连续20年保持国内领先水平，是临床优势技术与特色鲜明，基础研究与临床转化实力较强，在国际和国内生殖医学领域有影响力的科室。

孙海翔说，近年来，随着精准医学、循证医学、人工智能和干细胞等新兴技术之间不断融合，临床不同学科之间、临床研究与基础研究之间交叉、互助，辅助生殖技术有了许多重大突破，如先天遗传性疾病的基因诊断更加精准高效；干细胞修复、与干细胞相容性良好的生物功能性材料3D打印以及功能性微组织器官培养构建等初获成功；更加优化的人工智能算法实现了胚胎优选、遗传咨询的智能化，生殖医学的诊疗模式和治疗策略也发生了日新月异的变革。

“不仅让患者能生，更要让他们优生。随着生育政策全面放宽，许多失去了最佳生育机会的高龄夫妇想再当爹妈，为此我们的使命更迫切，肩上的担子也更重。”孙海翔说，医学快速发展，在一定年龄范围内大部分不孕不育夫妇经过治疗都能实现当爸妈的愿望。“通过治疗，我们曾经让46岁‘高龄’的不孕女性怀上孩子。当然，我们一般不提倡大龄妇女怀孕，这对大人和孩子的健康都不利。但仍有极少数不孕不育夫妇，经过治疗仍然当不了爹妈，非常遗憾，这也正是今后需要咱们努力攻克的方向。”

声明：本周刊来稿一经刊发，即视为作者同意授权本单位及所属平台、本单位合作平台使用，不再另行支付费用。