

我国科学家创造纪录

量子直接通信距离首次达到100公里

记者12日从北京量子信息科学研究院获悉,北京量子信息科学研究院科研副院长、清华大学理学院物理系教授龙桂鲁团队与清华大学电子工程系教授陆建华团队合作设计了一种相位量子态与时间戳量子态混合编码的量子直接通信新系统,成功实现100公里的量子直接通信。这是至今为止世界上最长的量子直接通信距离。

“量子原理能够用于感知窃听。”龙桂鲁介绍,量子直接通信以量子态作为载体来编码和传输信息。量子直接通信改变了传统保密通信的双信道结构,将噪声信道下的可靠通信发展为噪声和窃听信道下的可靠和安全通信,不仅能够感知窃听,还能够阻止窃听。

这一突破能够实现无中继条件下部分城市与城市之间的点对点量子直接通信。龙桂鲁说:“无中继长距离量子直接通信的意义在于,可满足一些无法进行中继的场景的量子直接通信,如星地之间的量子直接通信。此外,当通信速率满足要求时,长距离通信可减少中继数量,降低链路节点的部署成本,降低通信延时,提升通信性能,优化用户使用体验。”

北京量子信息科学研究院相关负责人介绍,龙桂鲁与其博士生刘晓曙于2000年提出量子直接通信的首个协议。2016年至2017

年间,国内多所高校的科研团队分别合作完成了龙桂鲁等提出的基于单光子和基于纠缠的量子直接通信协议的原理演示实验。2019年,龙桂鲁团队与陆建华团队合作,成功研制了量子直接通信系统,实现1.5公里光纤距离下50比特每秒的安全通信速率。2020年,他们发布实用化量子直接通信样机,实现了10公里光纤中4千比特每秒的传输速率。同年,他们将通信距离提升至18公里。

龙桂鲁团队与陆建华团队近日设计并实现的量子直接通信新系统,使量子直接通信距离首次达到100公里,不仅可在无中继条件下实现部分城市之间的点对点量子直接通信,还可支撑基于安全经典中继建立的广域量子网络的一些应用。相关成果已发表在《光·科学与应用》期刊。

此前公开发表的成果中,量子直接通信的最长距离为18公里。
(新华社)



量子直接通信新系统。新华社

价格合理,报销比例高

基药目录调整在即 眼科用药被圈重点

2022年,《国家基本药物目录》将迎来新调整周期,这也是该目录明确三年一次调整频率后的首次调整。《国家基本药物目录》是适应基本医疗卫生需求,价格合理,公众可公平获得的基础药品目录。其是保障国民基本医疗需求的基础性目录,更加强调可及性。处于基药目录中药物报销比例明显高于非基本药物,可以有效引导广大群众首先使用基本药物。



图片来自网络

基药目录调整将提速

2021年11月15日,国家卫健委药政司发文就《国家基本药物目录管理办法(修订草案)》公开征求意见,明确基本药物遴选按照“突出基本、防治必需、保障供应、优先使用、保证质量、降低负担”的功能定位,坚持中西药并重、临床首选的原则,参照国际经验合理确定。同时,首次明确三年一次动态调整。

据介绍,我国基药调入标准主要是结合疾病谱顺位、发病率等,满足常见病、慢性病以及负担重、危害大的疾病等方面的基本用药需求,从已在我国境内上市的药品中,遴选出适当数量基本药物;与此同时支持中药和创新药。基本药物目录从2009年设立以来,仅在2012年、2018年做过两次调整。

“目前距离上一次国家基本药物目录调整即将超过三年,调整工作迫在眉睫。”全国防盲技术指导组组长、首都医科大学附属北京同仁医院眼科中心主任王宁利表示,作为

医疗机构临床治疗优先使用药品的依据,《国家基本药物目录》在医院药事管理和临床使用中发挥重要作用,及时进行目录调整,有利于其更好地覆盖患者人群,更符合临床需求。

一位业内人士也指出,我国疾病发病一直处于不断变化中,过去没有被覆盖到病种因环境变化而高发,或是药品已迭代更新,基药目录作为临床用药指向型目录,存在许多药品已不适应当下临床需求的情况。

以眼科为例,当前目录中的许多药品已经不能适应当前眼部疾病状况和满足临床诊疗需求。王宁利表示,在《国家基本药物目录(2018年版)》中共纳入12个眼科用药,其中,多数药物均针对传统眼科疾病,且多为应用了数十年的老药,而中国已上市、临床效果更好、更具成本优势的药物则被挡在目录之外。这在一定程度上阻碍了一些眼科必须治疗药物在医疗机构的配备和使用,降低了患者就医效率和治疗效果,也对医疗资源和基金造成浪费。

增加重点人群用药保障

基于国家基本药物目录对提升临床合理用药水平的指导作用,未来在国家基本药物目录调整中,纳入更多疗效好、临床价值高的药物将提升合理用药水平,提高药物可及性,进而助力“健康中国2030”目标的实现发挥积极作用。

王宁利建议,根据国情和诊疗需求,进一步提升重点人群、国家重点关注眼科疾病临床一线用药的可及性,例如“十四五”眼健康规划提出的“老一小”重点人群,和白内障、近视、眼底病、青光眼等重点疾病,实现覆盖全生命周期眼健康的临床眼科用药在国民用药中的可及性逐步提升这一目标。

“纳入更多更适应中国眼科疾病变化需求、疗效更好、临床价值更高的药物,特别是针对儿童、工作人群、老年人群的不可逆性致盲性眼病的临床一线治疗用药,并适当调出目录内已经停产及临床使用较少、副作用较大的眼科老药。”王宁利说。

“十四五”时期,我国人口老龄化程度将进一步加深,60岁及以上人口占总人口比例将超过20%,进入中度老龄化社会。在此背景下,业内人士认为,针对老年人群高血压、糖尿病等重点慢性病用药,应进一步纳入疗效更好、临床价值更高的药物,提升可及性。

数据显示,我国是全球糖尿病患者最多的国家,但中国糖尿病的防治不尽如人意。目前中国糖尿病患者知晓率只有36.7%,约32.9%患者接受药物治疗,最终血糖控制达标的仅有16.5%,血糖控制情况不容乐观。

“糖尿病的防治主体在基层,基层糖尿病用药应该不断完善。”北京协和医院内分泌科主任肖新华表示,“2018版基药目录只推荐基础胰岛素是由于基层大夫的糖尿病管理水平相对有限,而胰岛素的应用需要一定的专业技能,过去部分乡镇基层大夫没有胰岛素的应用权限。但近年来,糖尿病药物的研发进展非常快,有了二代人胰岛素、三代胰岛素类似物。第三代胰岛素临床应用已非常普遍,其疗效和安全性与二代相比更优越,使用也更方便。通过国家医保谈判和药品集采,价格也降低了。”

应进一步强化用药保障

中日友好医院原院长姚树坤表示,供应保障方面,临床亟须的抗癌药的断供和短缺仍多有发生,其中包括不少用量需求庞大的基药,成为影响人民群众生命健康的重大隐患。

“一些病症基药较少,有的甚至很多药厂已不生产,医院里采购不到,其他药使用限制也较多。”有业内人士说。对此,姚树坤表示,发挥药物经济学作用,对价格过低的基本药物适当提价,为生产企业留出合理利润,以免让质优价廉、不可替代的“救命药”消失在基层。

事实上,近年来药品断供时有发生。2017年,广东、宁夏多地发布药品断供警示,广东省药品交易中心在官网公布了未按合同供货,以及未及时供货的名单,要求生产企业十天内及时供货配送。这份涵盖1004个品规的药品名单中,其中711个是基本药物、急救和临床必用药等。同年,宁夏药招办也表示,16个中标药品因价格、GMP证书到期等原因出现生产企业不供货或不正常供货情况,严重影响了医疗机构临床用药保障。值得一提的是,这16个药品中15个属于基药,有11个中标价在2元以下。

“新版基药目录调整,应把供应保障放到首要考虑因素之一。”姚树坤说,优先纳入本土生产药品,并最大化地避免出现“独家供应”,针对同一个通用名的非独家品种,至少纳入2家以上不同厂商的药品。同时,加速建立基药信用评价体系和短缺预警体系。

姚树坤建议,将更多中国本土生产的药品纳入目录。他认为,国内产业链更稳定,价格更亲民。世界卫生组织也提倡,在本地生产具有较好的成本-效益并且质量可靠的基本药物,以保障供应。另外,避免出现“独家供应”,至少纳入一种同一作用机制的可替代药品。最新的第22版WHO基本药物清单,总计460种基药中有121种药品有可替代药物,单一品种可替代药物数量最高的多达5种。

“建立基药供应信用评价制度。”姚树坤说,当发生短缺或断供时,监管部门对相应厂商作出失信处罚,严重者取消其基药目录资格等,提高失信成本。
(经济参考报)