

重回德班：站在终结艾滋病的开端

科学家正在探索抗逆转录药物长期影响

16年前,一个11岁儿童遭遇了横扫南非的艾滋病流行。当时,瘦弱矮小的Nkosi Johnson代表南非艾滋病患者在该国举行的德班国际艾滋病大会上发言,恳请南非政府为携带艾滋病病毒(HIV)的孕妇提供azidothymidine(一种抗艾滋病药物),以防止孕妇将HIV传染给孩子。

“不要害怕我们,我们和普通人是一样的。”他对眼含泪水的听众说。Johnson从出生就携带HIV。但在之后的一周里,科学家、活动家和艾滋病否定论者之间发生了激烈争执。当时的南非总统Thabo Mbeki也否定了HIV是艾滋病的病因,一时激起公愤。

德班会议是全球防治艾滋病工作的分水岭。作为首个在发展中国家举行的国际艾滋病会议,它把全球目光聚焦到了南非这块病魔肆虐的土地上。在发达国家,抗逆转录病毒药物(ARV)给HIV染者带来了希望,但在贫困国家,艾滋病仍等于死刑,原因是治疗费用十分昂贵;每人每年的治疗费用超过1万美金。仅在该会议期间,大约有2500个南非人死于艾滋病,其中1/4是儿童。不到1年后,Johnson去世。

7月底,国际艾滋病大会又一次在德班举行,但这次情况完全改变了。政府内的艾滋病否定论者开始沉默,大量国际资金注入。如今,在南非700万名HIV感染者中,超过一半开始使用ARV——这是全球最大的抗艾项目。

2004年,南非平均人口寿命仅为53.4岁,而2015年,这一数字已达到62.5岁,这当中ARV的推广居功至伟。21世纪初,母婴HIV传播率高达30%,而现在下降至1.5%。“这简直是奇迹。”美国加州大学圣地亚哥分校全球卫生科学学院副院长、本次会议的主要演讲者之一的Steffanie Strathdee这样说道。

但巨大的挑战依然存在。南非仍是全球HIV感染率最高的国家,新发感染率居高不下,尤其是年轻女性。HIV感染率最高的是夸祖鲁-纳塔尔省,这里的一些小区,15岁的女孩一生中感染HIV的概率高达80%。因为这些感染非常难以追踪,所以流行病学家一直想弄清出现这种情况的原因。另外,大规模的ARV治疗计划对公共卫生系统产生了巨大压力,而且南非刚刚签署了一个扩展计划,把接受ARV治疗的人数扩大了一倍。

对于医生和医学研究人员而言,ARV带来了一个新问题:长期感染HIV和服用ARV对不同年龄患者健康的影响。部分研究者正在探索,当中老年患者服用了几十年ARV后,身体会出现哪些变化。其他科学家则试着弄清,如果胎儿在母体子宫内暴露于HIV或ARV,面临的健康风险,即便他们没有感染该病毒。

这些结果对世界其他地区也有重要意义,因为之后ARV会在全球范围内推广。联合国艾滋病规划署(UNAIDS)设立了一个名为90-90-90的目标:到2020年,90%的HIV感染者确诊其感染情况;90%的确诊阳性感染者获得ARV药物治疗;90%的ARV服用患者的病毒载量达到无法检测的水平。

可以说,南非是个试验场:查看ARV项目能否成功在发展中国家大规模展开,以及展开后能实现哪些效果。正如南非ARV项目中心主任Salim Abdool Karim所说,“南非战胜艾滋病



“与艾共舞”

图片来源:Brent Stirton

对全球消灭艾滋病非常关键。”

与艾共舞

年轻女孩Thembisa Mbhobho是南非抗艾明星。开普敦N2高速公路路口有她的大幅宣传画,上面的标语是“与HIV共舞”。Mbhobho是南非数以百万计、每天服用ARV的患者之一。她指出,“如果你正确服药,多活50年不成问题。”

去年全球艾滋病日时,在无国界医生组织的支持下,当地艺术家需要绘制一幅宣传画进行艾滋病宣传,Mbhobho主动要求成为画中人。

26岁的Mbhobho表示,“2008年,我被确诊感染HIV,2014年开始服用ARV。”如今,她体内的HIV控制得非常好,血液测试甚至无法检出,大大降低了她传播HIV的风险。她希望人们能从她的宣传画或电视广告中得到勇气,从而更好地面对HIV。

南非推广ARV之路一直非常坎坷。它的第一个社区治疗计划于2001年开始,但由于HIV否定论者向政府提意见,很多HIV初期项目都只能被称为“可行性研究”。

国际医学界一直怀疑非洲能否有效地使用ARV进行治疗。2001年,美国国际开发署署长Andrew Natsios因为说,“很多非洲人一生都见不到一个钟或者手表,所以很难准时服药”,而备受指责。

事实证明他是错的。早期研究表明,在坚持用药和服药效果上,非洲患者比美国患者做得更好。2004年,南非开始免费提供ARV,不到5万公民接受治疗。到了2007年,这个数字超过38

万,而今天已经超过了300万。

但这个项目在南非和在欧洲和北美等发达地区的结果完全不同。南非无国界医生组织调研员Gilles van Cutsem指出,在欧洲,艾滋病病人不愿意接受ARV治疗。在南非,病人争相排队接受这种治疗。

不过,追踪ARV治疗非常具有挑战性。位于开普敦大学的南非国际流行病学艾滋病评估数据中心从2006年就开始追踪药物的发放。但该中心资深研究员和项目经理Morna Cornell表示,这些简单数据难以收集和解读。有时同一个人有多份记录,而且很多患者只有一些初期数据,后期数据都没有跟踪到。长期以来,该中心数据显示,艾滋病死亡的人数减少,而随访人数会不断减少。

Cornell指出,如果给病人设置特殊的标识符,那么追踪应该简单得多。她认为,更好的数据将帮助南非改善HIV项目,有助于今后的研究。许多科学家希望看到更详细的临床资料,以便研究长期服用ARV的副作用。

危险耐药性

耐药性是一个迫在眉睫的问题。在富裕国家,每个患者都会接受耐药性测试,确保药物对其有效。但是在南非,ARV是通过国家卫生系统免费发放的,耐药性测试几乎完全被忽略。英国维康信托资助非洲人口健康中心主任Deenan Pillay指出,“人们认为耐药性不是问题。但未来南非将出现耐ARV问题。你不能在没有测试的情况下,随便给大批人口用这些药。”

该中心拥有超过15年的纵向数据,这些数

据来自夸祖鲁-纳塔尔省一个小区,该小区人口超过10万。数据显示,耐药性问题日益突出。2010年到2012年间,新发病例耐药比例增加了7%。Pillay认为,这个数字还会增加。“一旦这些药物组合失效,耐药的病人就根本无药可用了。这是很危险的。”

南非服用ARV的老年群体是另一个研究重点。未来30年里,50岁以上的HIV感染者占总数的比例将增加两倍。

一些研究已发现,服用ARV的患者发生某些肿瘤的概率更高,并且长期使用药物已被证实与高血压、糖尿病和肥胖风险增加有关——不过难以确定是药物还是HIV本身造成的。为了找到答案,研究人员正在寻找ARV对人体代谢的影响。虽然ARV的好处远超过这些潜在的副作用,但公共健康研究人员仍然急于知道ARV服用者到底会面临哪些问题。

伦敦卫生与热带医学院社会科学家Janet Seeley等人在研究乌干达和南非的50岁以上的病人时,惊讶地发现,服用ARV的HIV感染者生活质量比同龄HIV阴性者生活质量更高,日常活动更活跃。

她的第一念头是“这不可能”,但事实的确如此。不过研究者发现,在南非,相比于正常人群,接受HIV治疗的老年人更容易得其他慢性疾病。

另外,开普敦大学免疫学家Clive Gray正在调查子宫内HIV和ARV暴露对胎儿发育及对“暴露未感染”儿童的长期健康的影响。他和同事研究了尼日利亚和南非500对母婴——包括感染了HIV和未感染HIV的母亲。这项研究尚未完成,但Gray等人已经发现“暴露未感染”的儿童出生后第一年就出现免疫低下的问题。

打破恶性循环

但也许最紧迫的问题是ARV的大规模推广会对HIV的感染率有什么影响。低病毒载量的患者的传染性比较低,这促使世界卫生组织推荐HIV阳性者尽快使用ARV治疗,而不是等到CD4检测下降。今年5月,南非卫生部长Aaron Motsoaledi宣布,该国将从9月实施这些准则,把接收ARV治疗的患者人数增加一倍。Motsoaledi还表示,卫生部将为感染率极高的性工作提供预防性治疗。

即使小幅增加ARV覆盖率也能降低感染率。非洲中心的一项研究发现,有30%~40%的HIV感染者接受治疗的社区,新发HIV感染率会小于10%的人接受治疗的低38%。

无论如何,这10多年来,南非抗艾滋病的战争取得了诸多成果。美国埃默里大学医学院全球健康研究者Carlos del Rio表示,“多年前的德班会议让我们相信,没有什么是不可能的,现在南非的HIV感染者也能活下来了。”

但Rio认为,革命尚未成功。“我们面临的问题是,如果不能在这一代人里把HIV控制好,以后HIV更容易肆虐。”

人们已经处于艾滋病被终结的时代了吗?Rio认为,事实上,人们正处于终结艾滋病的开端。如果不继续投入资金,不继续把焦点放在HIV上,HIV仍会带来灾难性后果。(张章)

科学线人

全球科技政策新闻与解析

新西兰拟订“疯狂”灭鼠计划



鼠鼠是新西兰灭鼠计划的8个目标之一。

图片来源:Tim James

作为一个孤立的群岛,新西兰曾经拥有近200种鸟类,但由于缺乏天敌,几维等许多鸟已经不会飞。但若干新引进的物种,例如老鼠、负鼠和白鼬等,每年会杀死约2500万只不会飞的本土鸟类。近日,新西兰总理John Key宣布投入2000万美元的种子基金,成立“消灭捕食者新西兰有限公司”。该公司计划到2050年,消灭该国的上述3种哺乳动物以及另外5种外来捕食者。

迄今为止,该国类似的“灭敌”计划主要集中在小岛屿。奥克兰大学保护生物学家James Russell表示,这些努力在消灭啮齿类动物方面的成功率达90%。同时,Russell提到,这一新目标“相当于人类登陆火星”,要取得成功最终需要新技术和数十亿美元。但他仍表示乐观,因为当地社区和组织已经开始着手工作。

加拿大艾伯塔农业和森林部保护生物学家Phil Merrill表示,世界其他地区已经开始或推进灭鼠计划。上世纪50年代,艾伯塔省就组织了一个老鼠监督项目,以确保没有老鼠从邻近省和美国“偷渡”过来,从而推进该地区的“零老鼠”形势。英国邓迪大学保护生物学家Tony Martin正在该国南乔治亚岛工作。在过去5年间,他带领团队利用直升机向这里投放了300吨毒鼠饵,以保护当地的鸟类物种。

今年5月,新西兰也推出一项“百万美元灭鼠计划”,旨在消灭安蒂德波斯群岛上的超20万只老鼠,以修复该岛南极群岛的生态平衡。据悉,灭鼠小组将在主岛停留超过5个月,使用直升机撒灭鼠药。安蒂德波斯群岛位于新西兰东南部,岛上老鼠或由19世纪遇难船和密封船携带入岛,造成严重生态破坏。

另一方面,Merrill表示,一个地区的老鼠一旦被消灭后,还有可能卷土重来。他预测道:“它们可以做到,除非人们能阻止老鼠从船上跳下来。”不过,Russell表示,人们有可能阻止老鼠。“我们目前在拦截老鼠登岛方面成功率达100%。”(张章)

欧盟研究委员会拟评估资助项目影响



ERC主席Jean-Pierre Bourguignon

图片来源:Jakob Polacek

日前,神经学家Ileana Hanganu-Opatz开始了一项名为Psychocell的研究项目。她计划利用200万欧元经费研究单一类型神经元是否导致发育中的大脑出现与精神病有关的错误连接。但结果可能是“psychocell”不存在,或其小鼠模型不合适。

而支持这类似乎不切实际的研究,则是Hanganu-Opatz的资助者——欧洲研究委员会(ERC)的任务。该机构成立于2007年,致力于提高欧盟科学的质量。“除了ERC,没有人会为这种研究掏腰包。”德国汉堡大学的Hanganu-Opatz说。

现在,ERC又计划进行一个不同寻常的项目:回顾性评估其资助项目的影响。相比之下,大部分资助机构都假设对其资助项目的评估是充分的。“事实上没有基础研究资助机构曾尝试回顾性分析自身绩效和影响。”欧盟研究和创新公司“技术社会”的主席Erik Arnold说,“ERC的这项努力也将刺激其他机构这样做。”

在近日召开的欧洲科学开放论坛上,ERC主席Jean-Pierre Bourguignon宣布了一个针对199个已完成项目的试点调查的结果,其中近3/4的项目似乎取得了科学突破或重大进展。

“我们鼓励科学家和经费申请者冒一定风险,因此,了解他们实际面临的挑战十分重要。”Bourguignon说。

目前,ERC计划每年挑选出一部分完结项目进行评估,并改善其方法。Bourguignon希望,这将帮助该机构与政治家展开讨论。为了确保在2021年下一个框架计划中获得大量经费,该委员会不得不进行游说。

据悉,试点项目评估了2007年~2008年间ERC首批支持的部分研究。该机构将8个项目分配给了数个由3人组成的专家组。

作为欧盟的研究基金组织,ERC主要支持基础研究,目的是确保欧洲对卓越研究的追求。在成立的最初7年里,ERC在欧洲科学家中非常受欢迎,因为和其他欧盟的基金资助机构相比,它将“杰出性”作为唯一的衡量标准,其审核申请的过程相对较严格。(张章)

“我们想确保科学没有被忘记”

英国研究人员竭力拯救退欧后的科学事业

科学家通常看不起轶事证据,但在过去的一个月里,焦虑的英国研究人员开始抓住他们能发现的每件轶事。

原因在于,当前亟待向政客强调该国科学正因退欧受损。研究界领导者表示,由于未来存在不确定性,依靠欧盟资助的英国机构正面临着员工从计划好的合作性欧盟资助申请项目中被解雇或者降职。与此同时,顶尖人才正在离开英国。

“目前还不好说这种现象是否普遍存在。我们知道的此类事件有数十起,而非几百起或上千起。”7月19日,英国工程与自然科学研究委员会(EPSRC)首席执行官Philip Nelson向一个就退欧对科学带来的影响开展调查的上议院小组表示,“这在多大程度上是全公民公投造成的‘膝跳反射’反应真的很难判断。”

关于退欧影响的零散轶闻正在浮现。在瑞典隆德大学获得博士学位后于今年3月回到英国的地质学家Tom Dowling表示,自己刚刚放弃了一项欧盟研究资助申请。他和剑桥大学的导师都觉得,退欧后对英国科学家的潜在歧视意味着申请“不值得继续下去”。Dowling还表示,目前正考虑离开英国并获得欧盟公民身份。

谢菲尔德哈莱姆大学副校长Chris Husbands告诉一个下议院调查组,“考虑到项目拥有英国合作伙伴可能存在的风险”,该校学者已被要求从3个由欧盟“地平线2020”计划资助的合作性项目中退出。同时,其他协会也告知该校不再是合作项目的协调者。为此,英国科学大臣Jo Johnson设立了一个专门的邮箱地址接收更多此类案例。

不过,仍有5家英国高校表示,它们尚未听到关于退欧造成消极影响的实例。目前,有两家



英国和欧盟研究合作项目的未来仍悬而未决。

图片来源:Chris Radburn/PA Wire

机构正在整理Johnson收件箱的资料——代表该国高等教育机构的英国大学联合会和英国物理学会。它们的发言人均表示,尽管担忧普遍存在,但尚未发现退欧造成广泛影响的证据。

研究界领导者认为,等待几个月寻找更强有力的证据,比如关于英国-欧盟合作项目减少的量化证据,或者非英籍欧盟学者(占英国高

校教职员工的15%)大批离去,可能为时已晚。“如果我们现在不关注这些切实存在的担忧,等到掌握过硬的数据时,损害可能已经造成。”英国皇家学会一位发言人表示。

要求政客有所作为以重振科学家信心的呼声正在不断增长。7月19日,包括皇家学会在内的7家国立学术机构敦促政府作出“大胆的公