

WHO 数据显示,亚洲是全球狂犬病疫情最严重的地区,印度和中国狂犬病报告发病数居全球前两位。为了控制狂犬病毒的蔓延,世界各地一度大规模扑杀犬,但这无法从根本上阻止狂犬病毒的蔓延。WHO 指出,只要对犬实施大规模免疫,狂犬病就可以被消灭。

一个没有狂犬病的未来?

■本报见习记者 赵广立

北京佑安医院感染中心副主任医师汪雯还记得3岁的女孩芮芮(化名)来医院的情境。

小芮芮一个多月前被小狗咬了,伤口不大。家人觉得没什么大不了,没给她打疫苗,直到发病了大家才着了慌。

刚到医院,芮芮还清醒,不停地跟家里人说话,没多久开始惊恐不安起来,喉肌痉挛,已不能进食和任何食物。她想吐,家人试着放到她嘴边,可已经吃不下去了。

“她那么小,真可怜。”汪雯感叹:“我们给她(打)镇静剂和一些补液治疗,可是已经没什么用了。”

第二天,芮芮因呼吸衰竭死亡。

发展中国家的痛

这就是狂犬病,病死率几乎为100%的人畜共患中枢神经系统传染病。

近年,我国年均均有2000多人被狂犬病夺去生命,这一数字始终处于各类传染病死亡报告数的前列。就在刚刚过去的8月,全国报告狂犬病发病数108例,死亡104例。

狂犬病,世界卫生组织(WHO)和中国疾病预防控制中心官方网站这样描述:除南极洲以外,其他各洲都存在狂犬病。

然而,狂犬病的疫情分布呈现显著的经济相关性。WHO 估计,99%以上的人患狂犬病发生在发展中国家,每年超过5.5万人死于狂犬病,其中由于犬咬伤而造成的狂犬病致死案例占总数的95%以上,多数受害者是发展中国家的儿童。

“我国在这方面做得还不够。”军事医学科学院军事兽医研究所研究员扈荣良在接受《中国科学报》记者采访时指出,近年来,我国犬、猫的饲养量在增加,被犬、猫伤害的人数也不断增加,而且多数集中在农村地区。

WHO 数据显示,亚洲是全球狂犬病疫情最严重的地区,印度和中国狂犬病报告发病数居全球前两位。

20世纪50年代以来,我国狂犬病先后出现过3次流行高峰,最严重的情形出现在上世纪80年代初期。1981年全国狂犬病报告死亡7037人,为新中国成立以来报告死亡数的最高峰。整个80年代,全国狂犬病年均报告死亡数5537人。

屠杀是最下策

世界动物保护协会(WSPA)红项圈项目中国区项目经理张洋在接受《中国科学报》记者采访时表示,为了控制狂犬病毒的蔓延,相关部门的“快速处理”方案,就是大规模扑杀犬。

20世纪90年代,狂犬病毒在斯里兰卡首都科伦坡肆虐。很快,斯里兰卡市大街上有1/3的犬不见踪影。“15年来,当地政府持续大规模扑杀犬,科伦坡每年有超过4000只犬无辜丧命。”张洋介绍说。

先锋科技

空气取水不如节约用水

■本报记者 胡珉琦

面对日益紧张的淡水资源,人类不断想出跨区域调水、海水淡化等方法,以此解决淡水供应问题。近日,美国麻省理工学院(MIT)研究人员表示,他们研究出一种新的雾气取水系统,可以将传统的空气取水效率提高5倍以上。

众所周知,地球上的淡水含量仅占全球总水量的2.53%,其中68.7%属于固体冰川,分布在难以利用的高山和两极地区。目前,人类能直接利用的淡水取自地下水、湖泊淡水和河床水。然而,这些淡水资源正变得越来越稀缺,尤其是在沙漠和海岛地区。

解决这些地区淡水供应问题的传统方法包括交通运输和海水淡化两种途径。但是,交通运输成本较高,海水淡化对淡水稀少的地区并不适用,都无法广泛使用。因此,人们开始寻找其它方法获取淡水资源。

事实上,大气中就富含淡水。据估算,大气中含有大约14000立方米的水蒸气,而地表的淡水总量不过1200立方米。因此,科学家们就试图从空气中取水。

据了解,传统的空气取水技术主要分为两种,一种是通过空气冷却器来实现。在湿空气与表面温度较低的冷却器接触的过程中,当温度低于空气露点温度时,空气中的水蒸气就会凝结,从而在冷却器表面产生一层水膜;另一种则是用吸湿性强的固体或液体干燥剂吸收空气中的水分,再加热解吸,凝结水蒸气得到淡水。

中国和加拿大都曾研究出家用型空气取水设备,它们的基本原理都是将过滤的空气经过压缩机,制冷剂冷凝成露水,最后通过紫外线杀菌、活性炭净化后制成饮用水。

但是,单纯应用制冷结露的方法能耗较大,能源利用效率较低,因此,并非最佳选择。2009年,德国弗劳恩霍夫大学下属的界面工



孟加拉国社区里的一只社区狗被戴上了红色项圈,表示它已接种了狂犬病疫苗。在世界动物保护协会(WSPA)的帮助下,孟加拉国政府正在对狗进行大规模的疫苗接种工作,并且正在制定一项国家的狂犬病行动计划。

2008年11月,印度尼西亚旅游天堂巴厘岛开始流行狂犬病。由于巴厘岛政府之前从未应对过狂犬病疫情,他们的第一反应就是大规模扑杀犬。

“当地政府认为,只要岛上没有犬,狂犬病即可被彻底清除。”张洋说,随后,超过13万只狗被毒死,这些犬在死前还要承受毒药带来的剧痛。

据统计,全球每年约有2千万犬由于防治狂犬病的缘故被扑杀。“人们采用毒气、枪杀、下毒、殴打等可怕方式扑杀犬,这本来不该发生。”张洋很无奈,“因为大规模扑杀不能阻止狂犬病毒的蔓延。”

2011年3月,“打狗”两年多后,巴厘岛狂犬病发作数量再次大幅上升。科伦坡的狂犬病毒也从未消去,最严重时,即便大规模扑杀犬,仍有许多人因狂犬病丧生。

“这种做法不但不会消灭狂犬病毒,反而使余生的犬没有了食物竞争。随着犬群的再次形成,病毒可能再次传播。”扈荣良告诉《中国科学报》记者,大规模扑杀并不奏效。

“事实上,把狗拴起来也是一种方法(隔离切断传播途径)。但这种最极端的手段,可能是最下策。”扈荣良表示。

中国迈出“灭狂”第一步

事实上,早在2004年,WHO 狂犬病专家咨询会就明确认定:狂犬病可以被消灭。目前,在全

球大约150个有报告的国家或地区中,约有一半已基本消灭了狂犬病,其中50多个国家或地区多年来的狂犬病病例报告数保持为零。

他们的做法是,对犬实施大规模免疫。WHO 狂犬病专家结合他们的成功经验得出结论:只要控制住了犬群中的狂犬病,人群中的狂犬病就能基本得到控制。

证据表明,只需对某一地区70%的犬进行持续、有效的免疫,就可以切断狂犬病的传播。

“对70%的犬进行免疫之后,可以形成免疫屏障,犬群之间的传播就被抑制住了。”扈荣良说,狂犬病毒的传播绝大多数来自犬类,犬类的狂犬病一旦被控制住,猫、狐等对人类攻击频率极低的动物对人类患狂犬病的威胁则小的多。“从公共卫生的角度而言,对犬免疫即可达到防控效果。”

张洋告诉《中国科学报》记者,WSPA 正致力于在国内推广以大规模犬免疫的方法抵御狂犬病,同时制止由于对狂犬病的恐惧而导致的对无辜犬的屠杀。

“这是最人道、最经济也是最有效的方法。”张洋介绍说,在巴厘岛,该方法已经成功地遏制了当地狂犬病的蔓延。

在巴厘岛,人们为每只已接种疫苗的犬佩戴一条红色项圈,用以区分未免疫犬。久而久之,“红项圈”进而成了狂犬病免疫项目的代名词。据了解,红项圈项目会对试点地区70%的犬进行持续免疫,包括流浪犬在内。



日前,中国动物疫病预防控制中心已制定了2013-2015年在安徽省界首市(县级)、贵州省桐梓县和陕西省韩城市(副地市级)组织实施红项圈项目的计划,且特别注意加强在城乡结合部和农村地区的狂犬病防控示范。

全球卫生专家雅各布·辛斯塔(Jakob Zinssta)的一项研究表明,对犬进行大规模疫苗接种是一个自我偿付成本的超值项目,是回报及成本效益最高的干预措施。仅需6年,人类和犬疫苗接种总成本,就会低于人类对狂犬病预防性治疗费用。

事实上,我国在用人用狂犬疫苗上的高投入、高消耗早就饱受诟病。扈荣良告诉记者,目前,我国年生产1600万到1800万人份用狂犬疫苗,超过全球80%的份额,居“世界第一”,而效果却“倒数第二”——死亡人数仅次于印度,国内外专家直言“令人费解”。

扈荣良算了一笔账:人用疫苗需打4-5针,1600万-1800万人份就是7200万-9000万支疫苗。对犬接种疫苗通常每年一次(1针),我国犬也就8000万到1亿只。而生产一只兽用狂犬疫苗的成本还不及人用疫苗的1/10,也就是说,每年只需拿出投入人用狂犬疫苗1/10的资金,就能实现对几乎所有犬的免疫。

“灭狂”需群策群力

张洋告诉《中国科学报》记者,巴厘岛的红项圈项目已经取得了不错的进展。在实施红项圈接种计划6个月内,当地21万只犬超过70%得到了免疫。此后,同红项圈项目开始前6个月相比,人感染狂犬病而死亡的案例下降了35%,犬感染狂犬病的案例也下降了76%。

斯里兰卡、印尼、孟加拉、菲律宾等国也相继实施了对犬类的大规模免疫的狂犬病防控计划。

WHO 和狂犬病控制联盟(ARC)均倡议,到2020年在全球消灭狂犬病。中国会不会拖后腿?

“公民觉悟提高、各部门协调配合、有足够的资金支持,这三个条件同时满足,应该可以实现。”扈荣良认为,如果我国不及时转向,仍然以现行机制继续运营,实现的难度确实很大。

在欧美发达国家,有明确的法律规范,公民的法律意识也很强,较易实现对犬的有效监管。如英伦三岛早在1903年就消灭了狂犬病,并一直保持至今,就得益于早期就建立起的相关法案,以及对养狗人的严格管理。

中国即使有这些法律,能不能有效执行?在国情面前,扈荣良提出了自己的担忧:“中国人这么多,执法难度很大,监管就是一个大问题。”

尽管如此,扈荣良仍有信心。“狂犬病是可以防住的。”他认为,“如果能防治住的防不住,那就是整个公共卫生体系存在漏洞。”

“这不是卫生部门、农业部门某单一部门的问题。宣传、教育、执法、司法,公共卫生需要全社会的参与。”扈荣良表示。

军事空间

9月15日,印度在位于奥迪沙邦惠勒岛的综合试验场成功试射了可携带核弹头的“烈火—5”型远程弹道导弹。印度国防研究与发展组织发言人拉维·古普塔说,这枚最新试射的“烈火—5”型导弹于当地时间上午8时45分左右发射升空。“导弹20分钟后命中位于印度洋的目标,这次试射的任务目标都已实现。”

由于在2012年4月,印度就试射了“烈火—5”型弹道导弹,因此,不少印度军事分析专

烈火—5: 印度核威慑的利器

■本报记者 魏刚

家认为,第二次成功试射同型号导弹,是印度进入洲际弹道导弹“俱乐部”的标志性事件。

军事专家《航空知识》副主编王亚男在接受《中国科学报》记者采访时指出,一般洲际弹道导弹从研制到装备部队,至少要经过2-4次的试射,才能实现预期目标。更有甚者,俄罗斯的潜射弹道导弹“圆锤”经历了13次试射,也没有宣布完全成功。印度“烈火—5”弹道导弹两次试射显然有不同的测试任务,第一次试射可能是导弹飞行试验,第二次试射才是全过程试验。

印度现有的“烈火”系列导弹全都采用固体火箭发动机推进,战术灵活性比印军先前装备的“大地”系列液体燃料推进导弹提高不少。

印度此前公开的“烈火”导弹主要有三种,分别为射程750公里的“烈火—1”、射程1500公里的“烈火—2”以及射程2500公里的“烈火—3”。它们足以将巴基斯坦纳入打击范围,但印度要实现跨洲际的战略威慑,仍需要“烈火—5”这样的远程弹道导弹。

“烈火—5”型导弹长17米,重50吨,直径2

速行机器

2013年法兰克福国际车展上,法国一家汽车公司演示了它的泊车辅助系统。该系统通过安装的12个超声波传感器、4个摄像头和1个激光扫描仪,可以使汽车在停车场中完全低速自动驾驶,寻找合适的空车位并自动驾驶人。整个过程驾驶员需要做的仅仅是下车后点击一下智能手机上的自动泊车APP程序。

另一家著名的汽车公司也在研发一个名为“公路列车”的自动驾驶项目。这套新型堵车辅助驾驶系统可以使汽车在车流行驶速度低于50公里/小时的情况下,自动跟随前方车辆行驶。这有点类似火车,只不过它的车厢是由一辆辆的小轿车组成的,只需要领队的头车在驾驶就可以。

“公路列车”将于2014年应用于量产车型,它会有效缓解驾驶员由于堵车带来的疲劳。这项技术为车多主提供了选择,车主可以根据自身喜好在手动和自动之间操作,自动汽车可能还会根据车流量拥堵情况实现自动切换车道。

这一高度自动化系统的实现依赖于车间通信技术的发展。车间通讯技术能够缩短车辆之间的距离,进而缓解交通拥堵,因为后车在前车开始制动等操作之前就已经掌握了前车的意图。

这种自动驾驶技术能够至少降低10%~20%的燃油消耗。

随着时间的推移,技术问题已经不是实现自动驾驶的最大障碍。决定其何时才能最终普及的因素或许并不在于汽车本身。

虽然从理论上说,自动驾驶可以大幅降低事故率,但大幅降低不代表没有事故。汽车生产商不希望车主不驾驶汽车后,发生意外事故的责任就转嫁到他们头上。所以,当自动驾驶汽车导致事故时,应由谁来承担责任,如何设置计算机的程序,让其在生死攸关的时刻做出正确决定,这些问题都亟需法律的规范。

当然,安全问题还包括网络的安全。与电脑系统类似,一辆自动驾驶汽车的导航系统有可能被黑客攻击,从而导致灾难性后果。因此,还必须在自动驾驶汽车上路之前就建好一个完善的网络安全系统。

随着机器视觉、模式识别软件和光达系统这些关键技术的进步,车载计算机可以通过将机器视觉、感应器数据和空间数据相结合来控制汽车的行驶。

2014款奔驰S级将实现自主刹车、加速和车道保持,最高时速可达到200公里。2014款宝马i3可以实现自动控制,在遇到交通阻塞时车速可控制到40公里。可以说,自动驾驶汽车距离我们的生活已经越来越近了。



图片来源:百度图片

米。导弹的三级都由固体燃料推进,射程超过5000公里。王亚男告诉《中国科学报》记者,“烈火—5”与以往“烈火”系列导弹的不同之处,除了射程较远外,还首次采用了机动发射车,增加了打击的隐蔽性和灵活性。而且,“烈火—5”还具备多弹头能力,可同时携带3枚弹头,在精确制导系统控制下,分别攻击三个不同的目标。

尽管,“烈火—5”型导弹的试射成功让印度舆论认为印度已经成为导弹强国,并有助于增

强印度在亚洲和印度洋地区的影响力。但在王亚男看来,印度导弹技术与先进国家还有差距,印度的火箭发动机普遍比冲小,限制了有效载荷,造成导弹个头很大,但是却飞不远。

王亚男告诉《中国科学报》记者,对于洲际弹道导弹目前有3种拦截方式。第一种是在导弹起飞的助推段打击拦截,这种拦截方式需要拦截方进入发射方空域,实际是对导弹发射阵地执行先发制人的打击;第二种是中段拦截,在导弹还未再次进入大气层时,用陆基拦截弹或飞机上安装的强激光武器在大气层外进行拦截;第三种是末段拦截,这时导弹已经进入大气层,美国的末段拦截一般是用爱国者导弹和标准3号弹。但洲际弹道导弹飞行5000公里后,末段速度非常快,可以达到6倍音速,再入大气层时,导弹轨迹又难以预测,这些都增大了末段拦截的难度。

因此,洲际弹道导弹更多是一种威慑力量,但随着反导技术的发展,洲际弹道导弹的突防能力也面临着挑战。