

家庭防疫消毒慎用紫外线设备

■答“疫”解惑

◎ 实习记者 苏菁菁

消毒是阻断病毒传播的有效方式之一。近日,随着新冠病毒感染者居家隔离人数的增多,如何有效地消毒成为热议话题。有公众提出,紫外线消毒杀菌率高达99%,用于降低新冠病毒传染性0.3秒的时间就足够了。

那么,这种观点是否正确?家庭防疫,用紫外线消毒设备是否靠谱?

深紫外波段可实现杀菌灭活

紫外线位于光谱中紫色光之外,为不可见光。在日常生活中,人们经常利用紫外线杀菌消毒,例如在太阳底下晒被子就是典型的利用紫外线消毒的例子。

中国科学院半导体研究所研究员闫建昌告诉科技日报记者,紫外线可以根据波长,由长到短划分为UVA、UVB、UVC三种波段。由于紫外线的波长与光子能量成反比,因此当紫外线的波长越短时,其光子能量越高,相应的杀菌消毒能力就会越强。

“UVA波段指波长在320—400纳米的紫外

线,平时生活中照射到地表的紫外线,大部分是UVA波段,它有一定的抑制细菌的能力。UVC波段指波长在200—280纳米的紫外线,也被称为深紫外波段,这一波段的紫外线能够破坏细菌或病毒的DNA与RNA链条,使其失去复制或繁殖的能力,从而真正实现有效地杀菌灭活。”闫建昌说。

闫建昌认为,正确地使用紫外线可以消灭新冠病毒,但0.3秒内即可降低新冠病毒传染性,这种说法并不严谨。

“能否较快较好地消灭病毒,主要是看紫外线的剂量。紫外线的剂量受到紫外线的光功率,即单位面积上光能量大小的影响。同样波长下的紫外线,光功率越高,紫外线的剂量越大,杀菌的时间自然会越短。因此,只有在足够强的光功率下,才有可能实现0.3秒消杀新冠病毒。”闫建昌说。

中国疾控中心环境所研究员沈瑾也指出,一般情况下,传统的紫外线灯消毒作用时间为半小时,尽管近年来紫外线技术有新的发展,但目前还没有系统的、权威的研究或报道显示,0.3秒的时间就可以达到消毒的效果。

紫外线消毒灯存在安全隐患

深紫外波段的紫外线具有较强的杀菌效果。那么在家庭防疫中,用紫外线消毒灯进行消毒是否是一个靠谱的选择?

原首钢二医院外科主任医师、武汉科技大学医学院外科学兼职教授纪光伟指出,紫外线和其他光一样,沿直线传播,穿透能力较差。如果有遮挡物,紫外线消毒灯的杀菌效果就会大打折扣。同时,紫外线消毒灯还存在安全隐患。深紫外波段能够消灭病毒,也能损害人体细胞。“如果使用不当,可能会灼伤眼睛或皮肤,增加患眼部疾病和皮肤癌的风险。”纪光伟说。

此外,闫建昌还指出,当紫外线的波长短于240纳米时,会在空气中激发出臭氧,如果没有及时通风,当臭氧达到一定浓度时,会对呼吸道造成损害。目前在民用和工业领域消毒杀菌应用的深紫外光源大多是汞灯,使用汞元素作为核心发光材料。如果意外破损可能会造成汞泄漏,危害人体健康。

家庭防疫应采取何种消毒方式

除了紫外线消毒灯,一些家用空气消毒机和手持式的LED消毒器也应用了紫外线杀菌技术。据闫建昌介绍,这两种设备具有相对较高的安全性。

“应用了紫外线杀菌技术的空气消毒机,其紫外线的作用环境在消毒机内部,不会存在照射到人的风险。同时,这类产品在上市之前,还需要做紫外线泄露的相关检测,能够保证安全性。”闫建昌

说,“LED紫外线手持消毒器紫外线的光功率较低,手持的操作方式也相对安全。同时,部分消毒器还具有红外传感等功能,如果检测到人会停止工作。”

除了紫外线消毒设备外,家庭防疫还可以使用酒精和含氯的消毒液。

纪光伟告诉记者,75%的酒精可以消灭新冠病毒。日常生活中,可以采用涂抹酒精的方式对物体表面进行消毒。“切忌在空气中喷洒酒精消毒,以免遇火而引起火灾。在使用酒精时,还需要避开明火。”纪光伟说。

在含氯的消毒液中,较为常见的产品是84消毒液。纪光伟表示,84消毒液以次氯酸钠为主要成分,物表消毒的浓度一般为3%,具体配比要按照说明书进行操作。在配比完成后,最好采用涂抹的方式进行物表消毒;或直接用消毒液拖地。完成消毒后,需要等待一段时间,再用清水擦拭,去除多余的消毒液。

最后,在居家防疫中,还要避免过度消毒。纪光伟表示,常温条件下新冠病毒在大部分物品表面存活时间较短。在患者居家期间,应加强室内通风,主要做好重点区域,例如共用卫生间和共用物品的消毒。

“我们生活在一个充满微生物的环境中,除了有害的微生物外,还有一些对我们健康有益的微生物。频繁消毒,会影响家里正常菌群的平衡,甚至导致疾病的发生。”纪光伟说。

自行服药需警惕这些用药误区

◎ 本报记者 陈曦

近日,一则“女子感染新冠乱吃药致肝衰竭”的消息,引发广泛热议。用药看似事小,但其实也是很有讲究的,生活中很多人在用药这件事上都存在误区。

误区一:为预防疾病提前吃药、大量服用营养素补充剂

冬季是感冒高发季,为了避免生病,很多人提前吃板蓝根、感冒清热冲剂等中药来“预防”。还有人大量服用营养素补充剂,来提高免疫力。

天津医科大学总医院药剂科副主任、主任药师袁恒杰表示:“在本身并没有出现病症的情况下,乱用药物和营养素补充剂,唯一的后果就是造成机体肝肾负担加重,有可能引发严重后果,给机体带来损伤。”袁恒杰举例,比如现在很多人大剂量服用维生素C,目前中国营养学会推荐的每日摄入量是100毫克,但很多人都是超量服用。长期过量补充维生素C,可能会带来尿路结石、尿酸升高、痛风等风险。

袁恒杰提醒,与其大剂量提前服药,不如在做好个人防护的同时,让自己保持健康饮食、适度的运动、良好的睡眠。通过良好的生活习惯提高自身免疫力,才是预防疾病发生的真正“良药”。

误区二:为增强治疗效果,任意加大服药剂量、缩短用药时间间隔

在生活中,有一些人觉得服用药物后效果不好,特别是慢性病,治疗很久都不见起色,于是就随意增加服药剂量,或者缩短用药时间间隔,增加用药频次。

对此,袁恒杰表示,超剂量和超次数的用药是非常不可取的。以新冠病毒感染为例,用于退热的药物主要有非甾体抗炎药,包括对乙酰氨基酚和布洛芬单方或复方制剂。退热药使用一次后,若持续疼痛或发热,可每4—6小时重复用药1次。

“许多患者因为退热效果不明显,擅自加大剂量或缩短给药间隔。其所带来的后果就是增加肝脏负担,甚至引发严重肝损伤。”袁恒杰举例,比如过量使用对乙酰氨基酚可引起肝脏损伤、昏迷等;过量使用布洛芬可增加胃肠道不良反应的风险,甚至可能导致消化道出血或穿孔等严重后果。不只是退热药,像降血脂的药物阿托伐他汀,如果服药剂量较大,那么药物进入人体后也会引发各种不良反应,如腹泻、恶心等胃肠道不适,可导致肝酶升高、肌痛、肌肉疲劳等,甚至会引起横纹肌溶解。

因此,一定要严格遵医嘱或按照说明书上的剂量使用药物,千万不能随意加大药物剂量或增加用药频次,以免造成严重后果。

误区三:吃药种类越多效果越好

很多人觉得,多服用几种治疗同一疾病的药物,可以让病好得更快。“俗话说‘是药三分毒’,过多服用药物,只会增加机体代谢和排泄药物的工作量,加大机体负担,不仅不利于疾病治疗,反而会给自己身体造成损伤。”袁恒杰说。比如普通感冒,用药是为了控制机体不能耐受的症狀,所以各种药物叠加使用对控制疾病没有任何益处。此外,中药以及西药也不能一起吃,因为很多中成药类感冒药也含有对乙酰氨基酚、氯苯那敏及麻黄碱等控制发热、头痛或鼻塞症狀的西药成分。不同的药物可能存在相同或类似成分,盲目同时使用多种感冒药,相当于药物叠加使用,不仅会增加药物副作用发生的风险,还可能出现出汗过多、头晕、嗜睡、心悸、胸闷、气促、过敏等症狀。

误区四:片剂嚼碎了吃效果更好

在急性心梗发作时,嚼服300毫克阿司匹林,可以让药物迅速吸收,因此很多人觉得把药片嚼碎了吃有利于吸收,效果会更好。对此袁恒杰表示,这样做确实可以让药物迅速吸收,减少血小板聚集引发的血栓风险。但这只是在急性疾病发作时的“权宜之计”,并不能作为普通方法。

片剂在制备过程中是运用了先进的制剂工艺,例如布洛芬缓释片或者缓释胶囊是利用特殊工艺保证活性药物缓慢释放,一旦片剂被破坏,缓释片中超过常规用量的活性药物短时间内被突然释放出来,其效果和擅自加大剂量以及缩短给药间隔是一样的,不仅不治反而会导致病。此外,像硝苯地平控释片,如果嚼碎服用,药物被迅速吸收,降压效果太强,会引发低血压,药物作用时间也会从24小时缩短为2到3小时。

“还有一些肠溶片,在肠道内吸收更充分或对胃有一定的刺激性,如果这类剂型的药物被嚼碎了吃,可能会影响吸收效率或刺激胃黏膜。”袁恒杰说。

误区五:可以把成人的药物减量给儿童服用

生活中,有很多药物没有儿童剂型,但有些家长觉得,给儿童服用成人药物时,只需“剂量减半”就行了。

“儿童不是成人的‘缩小版’。儿童与成年人的差别不仅是体重不同,而且还有生理、病理方面的差异,尤其是孩子的肝、肾等脏器发育不全,酶系统也未完全建立,解毒、排毒的功能很弱。”袁恒杰表示,因此儿童用药与成人用药有质的区别,把成人药减量给儿童服用,易造成无法预估的后果。

而且儿童用药的专用剂型多为溶液剂,便于根据患儿的年龄和体重调整给药剂量,且儿童用药多有矫味剂,患儿易于接受。

袁恒杰提醒,成人药物掰开不易控制剂量,并且掰开的药物易出现锐角,划伤患儿的消化道,不适合给儿童服用。一旦研碎有可能破坏原有剂型,出现过量和突然释放现象,给患儿带来巨大伤害。



本版图片由视觉中国提供

能对抗多种流感病毒的通用疫苗来了?

◎ 本报记者 陈曦

冬季是流感高发期,我们每年都需要打不同的流感疫苗,以应对当年的流感流行毒株,而研发通用流感疫苗一直是科学家们努力的方向。

日前,美国科学家开发出一种基于信使核糖

核酸(mRNA)技术的实验性通用流感疫苗。在动物试验中,这款疫苗可诱导小鼠和雪貂对所有20种已知的甲型和乙型流感病毒毒株产生抗体反应。相关研究成果刊登于《科学》杂志。

近日,科技日报记者就通用流感疫苗的有关问题采访了南开大学药物化学生物学国家重点实验室助理研究员张楠博士以及南开大学生命科学学院的郭宇教授。

一支疫苗预防多种流感病毒

“流感是流行性感冒的简称,是由甲、乙、丙三型流感病毒分别引起的一种急性呼吸道疾病。流感病毒最大的特点之一就是能够通过病毒毒株之间的重组,形成所谓的‘抗原漂移’现象,因此,每一年的流感病毒毒株均可能与上一年不同。”郭宇介绍,流感病毒容易发生变异、传染性强、人群普遍易感,因此发病率高,在全世界曾引起多次爆发性流行,是全球关注的重要公共卫生问题。

统计数据显示,流感每年在全球可导致重症病例300万—500万例,死亡病例29万—65万例。我国卫健委的年度传染病数据显示,在2011—2020年这十年间,中国流感患病人数为760万人,死亡人数为666人,总体死亡率是十万分之八点八。

目前普通流感疫苗主要有三种类型,分别是全病毒灭活疫苗、裂解疫苗、亚单位疫苗。其中

根据包含流感病毒毒株的个数不同,普通的流感疫苗还可以分为三价和四价。“只有三价和四价流感疫苗远远不够,目前已知的有20多种甲型和乙型流感病毒亚型。”张楠说。

如果能研制出通用流感疫苗,那么就可以不用每年都花费大量人力物力去基因重组和驯化新的流行毒株,而接种者也可以实现接种一次,预防多种变异流感病毒毒株。

“相比于普通流感疫苗,通用流感疫苗最突出的优点是能够预防多种流感病毒的感染,不需要每年预测当年的流行流感病毒毒株。”张楠介绍,另外通用流感疫苗免疫效力相对于普通流感疫苗效力增强,且能持续较长的保护效力;在制备工艺方面,普通流感疫苗利用鸡胚进行制备,生产时间长且可能存在传代过程发生突变,而通用流感疫苗可采用重组蛋白、病毒载体、病毒样颗粒、mRNA等新型制备方式,可缩短疫苗制备时间。

以多种研究策略设计通用流感疫苗

张楠认为,研究通用流感疫苗的难度在于抗原靶点的选择,以及对疫苗效力的评估。

据全球通用流感疫苗开发基金会统计,截至2022年12月20日,全球已经有129款通用流感疫苗在临床前研究阶段,28款进入临床阶段,其中有5款进入临床Ⅲ期试验。这些在研的通用流感疫苗主要有基于血凝素蛋白HA、神经氨酸酶NA和M2中高度保守表位设计的流感疫苗,以及基于病毒内部蛋白(NP、PA、PB1、PB2和M1)诱导的T细胞免疫反应设计的流感疫苗。

目前HA已成为开发通用流感疫苗的主要靶点之一。“HA是流感病毒包膜上的三聚体糖

蛋白。HA从结构上可分为头部和茎部两部分。通常茎部较头部更为保守,它对病毒附着和进入细胞至关重要,是疫苗诱导的保护性免疫的主要靶点。”张楠说,HA头部上也存在交叉反应表位,可以提供对异亚型(不同HA和NA亚型内的其他流感病毒毒株)的保护作用。目前已有几种基于HA的通用疫苗研发策略。

NA是流感病毒的另一种表面糖蛋白,它对促进病毒从宿主细胞中释放起重要作用。“NA一直是抗病毒药物开发的重要靶点,然而在疫苗研发中常被忽略。最近,NA被认为是通用流感疫苗潜在靶点。”张楠说。研究表明,对NA

129款

据全球通用流感疫苗开发基金会统计,截至2022年12月20日,全球已经有129款通用流感疫苗在临床前研究阶段,28款进入临床阶段,其中有5款进入临床Ⅲ期试验。

的免疫反应能够限制病毒传播,降低疾病的严重程度。“虽然NA也能发生抗原变异,但变异频率比HA观察到的要慢得多。鉴于NA的相对保守性与广泛的交叉反应性,科研人员已经开发了针对NA的潜在疫苗。”张楠表示,随着对NA和NA特异性抗体定量检测方法的建立,人们越来越认识到NA作为通用疫苗靶点的巨大潜力。

M2是流感病毒的一种膜蛋白,对HA的成熟和病毒RNA的释放至关重要。M2胞外结构域(M2e)是M2蛋白暴露在病毒表面的部分,M2e特异性抗体已在动物研究中显示出保护作用。张楠介绍,单独的M2e疫苗有效性仍然有限,但有研究发现,通过将M2e疫苗与其他疫苗(如LAIV和HA VLP)相结合,可增强疫苗保护

对其他疾病的疫苗研发有借鉴意义

目前,中国科学院、中国疾病预防控制中心、复旦大学、重庆医科大学、厦门大学、西南交通大学、河南省农业科学院、华中农业大学、吉林大学等科学研究机构,选择不同的研究方法对通用流感疫苗进行临床前研究。

国外已经研制出多种针对流感病毒不同靶点的候选通用疫苗,且在动物模型中以及临床阶段均显示出良好的安全性和免疫原性。

美国国家过敏和传染病研究所曾在一次关于“开发通用流感疫苗的途径”研讨会中,确定了流感通用疫苗合理目标:在所有人群中,对第1组和第2组甲型流感病毒引起的症状性疾病具有大于等于75%的保护作用,并且持续12个月。“因为所有主要的大流行都源于甲型流感病毒毒株,它会导致严重的季节性发病率和死亡率。”张楠说,“但是乙型流感也可引起严重的季节性疾

病,所以理想状态下的通用流感疫苗应该是可以

对大多数季节性、漂移性和大流行性毒株(包括甲型和乙型流感病毒毒株)有效,并能维持较长时间。”

“虽然通用流感疫苗在科研上取得了不少突破,但是何时能够上市仍不能确定。”张楠表示,因为疫苗研发之后还需要严格的临床试验和全方位的评估,这些都需要时间,但是随着国内外研究团队研究的不断深入和研究团队之间的信息共享,相信通用流感疫苗未来可期。

此外,对通用流感疫苗的研究和开发,对其他同样由多种亚型毒株引发的疾病的疫苗研发有重要参考意义,例如现在流行的新冠病毒,毒株变异速度也很快,若能研发出通用流感疫苗,将对新冠病毒疫苗的研发有很强的指导意义。