

# 通过“聆听”科学家首次测量光的动量

## 有望为太空旅行带来革命性突破

科技日报北京8月26日电(记者刘霞)据物理学家组织网近日报道,光具有动量的想法并不新鲜,但光与物质如何相互作用的确切性质,在近150年来一直是未解之谜。一个国际科研团队在日前出版的《自然·通讯》杂志上首次公布了测量光动量的新技术,这项突破不仅有助于揭示这一谜团,也可能为太空旅行带来革命性突破。

德国著名天文学家、数学家约翰内斯·开普勒于1619年首次提出,来自太阳光的壓力可能决定了彗星的尾巴总是指向远

离太阳的方向。1873年,詹姆斯·克拉克·麦克斯韦尔预测,辐射压力是由光的电磁场中的动量产生的。动量是与物体的质量和速度相关的物理量,指运动物体的作用效果。

最新研究合作者、加拿大不列颠哥伦比亚大学奥卡纳甘校区工程学教授肯尼思·周(音译)说:“我们之前一直没有确定这种动量是如何转化为力或运动的。因为光携带的动量非常小,所以,我们没有足够灵敏的设备来解决这一问题。”

在新研究中,他和来自斯洛文尼亚和巴西的科学家设计了一种新装置,来测量光子之间微弱的相互作用。

他们制作了一面配备声学传感器和隔热层(能将干扰和背景噪音降至最低)的镜子。然后,朝镜子发射激光脉冲,并使用声学传感器来探测激光穿过镜子表面产生的弹性波,“就像观察池塘里的涟漪”。

肯尼思·周说:“我们不能直接测量光子的动量,因此另辟蹊径:通过‘聆听’穿过镜子的弹性波来探测它们对镜子的影响。我们

借助这些波的特征追踪到光脉冲本身的动量,这为最终界定和模拟光动量如何存在于物质内部打开了大门。”

研究人员说,新发现有助于他们进一步了解了光的基本特性。此外,对辐射压力的理解也可以应用于诸多领域。

肯尼思·周说:“想象一下乘坐由太阳帆驱动星际飞船前往遥远的星球;或在地球上研发可组装微型机器的光学镊子。目前,我们还没有走到那一步,但新发现是重要的一步。”

# 饮酒与心脏病的关系,现在告诉你

## ——3万余人调查揭开酒精摄取和疾病风险之间联系

### 今日视点

本报记者 张梦然

你一定知道过量饮酒的危害。不过长久以来,有关适量饮酒有益健康尤其是心血管健康的说法,亦广泛传播,同时也被认同和接受。

但这其中医学研究证据严重匮乏。除了少数不严谨、小型流行病学研究支持这些说法外,并没有经过反复验证、被医学界审查公认的观点,对“适量”和“过量”的拿捏,更多取决于个人。

直到最近,发表在开放获取期刊《BMC医学》(BMC Medicine)上的一项基于35132人数据的研究,为这一总体蓝图提供了一块重要拼图:由伦敦大学学院和剑桥大学领导的一个研究团队发现,在为期10年的时间里,与那些遵循英国适度饮酒指南规律饮酒的人相比,适度但不规律饮酒者、曾经饮酒但已经戒酒者和自我报告中从不饮酒者罹患冠心病的风险更高,不过符合这一规律的不饮酒者仅限于女性。

### 传言还是科学?

在饮酒与疾病的关系中,曾宣称获得医学研究支持的是其可降低心血管疾病风险。

早在上世纪90年代初,著名的《柳叶刀》期刊上发表了一篇题为《葡萄酒、酒精、血小板和冠状动脉心脏病的法国悖论》的论文。基于流行病学资料,法国人的高饱和脂肪饮食是典型西方饮食风格,但他们冠心病死亡率却远低于英美等其他西方饮食模式国家。从而得出结论:法国人每天喝的葡萄酒为法国人提供了保护。至于机理方面,则认为葡萄酒可以增加血液高密度胆固醇(HDL)浓度,另一方面还可以防止血小板的凝集,从而可以防止动脉

粥样硬化的形成和进展。

这篇论文一度在西方舆论中引发巨大波澜,因为各媒体都开始大肆渲染所谓喝酒的好处。

但在2015年,瑞典哥德堡大学开展的研究的结论是:适量饮酒对于降低冠心病风险的保护作用,仅见于具有特定基因类型的幸运儿,有点“残酷”的是,这种幸运者仅占总人口的15%。

### “无规律”才更危险

现在,研究人员的最新发现认为:无规律的饮酒才会让心血管疾病的风险升高,但符合健康指南推荐量、规律适度的饮酒却可能对心血管有保护作用。

来自伦敦大学学院的达拉·奥尼尔博士说:“我们的研究会利用长期追踪数据来区分从不饮酒的人和曾经饮酒但已戒酒的人——按照广为接受的理论,后者患冠心病的风险应该比前者高,我们想通过数据检验一下是否如此。最后的结果的确证实了这个结论,但我们发现,这个理论存在性别差异。从不饮酒的女性患冠心病的风险反而比规律适度饮酒的人高,但从不饮酒的男性没有这个现象。”

总体来看,这35132人被分为6个组进行研究,有1718人(4.9%)在研究期间罹患冠心病,其中325人(0.9%)病情严重。冠心病发病率在曾经饮酒但已戒酒的人群中最高,达到6.1%,其中1.2%为严重病例;在规律适度饮酒者中最低,为3.8%,其中0.6%为严重病例。研究者提醒,由于参与研究的重度饮酒者较少,尤其是女性重度饮酒者,因此重度饮酒者的冠心病发病率存在很大的疑问。

奥尼尔博士表示,在人群级别的研究中,重度饮酒者的样本数量往往都不足,因此虽然研究显示重度饮酒者的冠心病发病率并不高,但这一结果的解读必须非常谨慎,毕竟已经知道重度的酒精摄入会引起很多健康问题。



图片来源于网络

这个研究的结果表明,长期且不稳定的饮酒行为可能带来冠心病风险,而这或许是因为不稳定的饮酒行为,反映出的往往是生活方式上更多方面的不稳定,包括健康状况不佳或生活压力。

### 不同年龄风险有差异

生活方式上的多种变化,可能还与研究者观察到的不同年龄组之间的风险差异有关。

奥尼尔博士表示,把样本人群按年龄分组后,他们发现不规律适度饮酒者冠心病风险升高的现象,只存在于55岁以上人群,更为年轻的组别中没有这一现象。究其原因,可能是年龄较长的人群会经历像退休这样的生活方式的变化,而这一变化往往伴随着酒精量的增加,这些因素都可能会造成不同年龄段间的风险差异。

为了研究冠心病和长期饮酒行为之间

的关系,研究人员对6个组中关于自我报告每周饮酒量的前瞻性纵向数据进行了分析,这6个组中有5个来自英国,1个来自法国,数据中包括十年间的饮酒量和冠心病的相关信息。

长期饮酒行为按自我报告的酒精类型评估摄入量;半品脱(约合240毫升)啤酒或苹果酒,小杯的红酒和一杯烈酒在英国研究中换算为8克酒精,法国研究中则换算为10克酒精。适度饮酒的标准是,男性每周不超过168克酒精,女性每周不超过112克酒精。

研究团队提醒,由于缺少在十年研究之前的酒精摄入信息,此研究中的非饮酒者也可能包括一些曾经饮酒但已经戒酒的人。患病中的重度饮酒者可能也不会被包含在研究样本中,因为他们很可能在研究早期就退出了项目。另外本项目中包含的6个研究,都是观察性研究,因此无法做出因果性结论。

(科技日报北京8月26日电)

# 新锂—氧电池或可释放全部储能

将用作电动汽车、航天器和潜艇的紧凑型电源

科技日报北京8月26日电(记者刘霞)

据英国《科学新闻》网站近日报道,加拿大科学家在日前出版的《科学》杂志上撰文指出,他们对锂—氧电池进行了重新设计,得到的新电池几乎能将所有储能全部释放,且充放电次数达150次,未来有望为电动汽车、潜艇等提供可靠、更能源密集的电源。

与典型的锂离子电池相比,锂—氧电池的能量密度更大,且由更可持续的材料制成,但它仍未“飞入寻常百姓家”的主要原因在于其寿命不长。

研究人员解释,一般锂—氧电池会形成过氧化锂,且产生不需要的化学副产物,这会浪费能源。因此,锂—氧电池只能将约80%的储能输送给它所供电的设备。美国阿贡国家实验室材料化学家拉里·柯蒂斯指出,这些化学物质也会损坏电池的电解液和阴极,使其在充电几十次后就“偃旗息鼓”。

为制造出更好的锂—氧电池,滑铁卢大学的化学家琳达·纳扎尔及同事用无机熔盐代替了常用的有机电解质,用金属基替代了标准的碳基阴极。在得到的新电池中,氧气与锂形成氧化锂,可以比生成过氧化锂多储存50%的能量。更重要的是,氧化锂不会产生化学副产物,这使新的锂—氧电池几乎能将所有储能释放给其他设备,而且比其他锂—氧电池充电次数更多。

柯蒂斯说,新电池未来有望用于为电动汽车提供动力,但在实际应用之前还有很长的路要走,“因为新电池必须加热到至少150℃才能工作”。

麻省理工学院能源和材料研究员马绍恩(音译)评论称,改变电解液中的物质或许可降低电池的工作温度,新锂—氧电池还可作为飞机、航天器和潜艇的紧凑型电源。

新能源汽车取代传统燃油车已经是大势所趋。然而要想被普通消费者所广泛接受,并取得市场统治地位,新能源汽车仍需要攻克不少技术瓶颈,电池系统就是其中最重要的一环。锂电池也好,燃料电池也罢,电池系统仅仅达到清洁环保是不够的,成本低、寿命长、续航时间长、轻便、安全、可靠、易回收都是必须实现的性能。所以,新能源取代燃油车,不能指望补贴政策,性能的全面超越才是硬道理。

(上接第一版)

从地图上看寿光境内的排洪河流,大多曲折折,不利于排洪,更要命的是,在干涸的河道上造田、造房,成为当地一景。根据官方公布的执法记录和通报,侵占河道的建筑既包括居民院落、建筑垃圾等,还包括经营类场所如果园、鱼塘、养殖场、洗沙场等。“河道不是私有财产。”刘畅表示,“洪水一定要有出路,就是说一定要有疏通的道路,排洪通畅才是减少洪灾、涝灾的前提条件。”

《中华人民共和国防洪法》规定:“禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物、倾倒垃圾、渣土,从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。”有批评者认为,老百姓在行洪区搞建设不是一两天的事情,政府怎么能熟视无睹?保障行洪安全是当地政府的首要任务,这个责任不能推卸。

反思:除了追责,还能干些什么?

当夹杂着人为因素的灾难已经发生时,追责是必须的,但当务之急是对受灾群众的救助。

实际上,早在寿光的受灾信息被媒体报道后,一张“寿光市抗灾救灾物资接收点”的图片被很多网友在朋友圈及微博上转发,来自祖国各地的救灾物资,比如生活用品和救灾设备就源源不断地寄往寿光;除此之外,针对大棚受灾情况,有爱心厂商将种苗、农资运送到灾区,帮助受灾群众战胜困难,恢复生产,尽快重建家园。在外界救助的同时,该市上下也在积极自救。

科技日报记者了解到,截止到25日,潍坊受灾地区交通、电力、通讯基本恢复,房屋、街道继续清理,持续消杀防疫防止次生灾害,全力恢复正常生产生活。

# 中共中央印发《中国共产党纪律处分条例》

(上接第一版)

(四)民主集中制。实施党纪处分,应当按照规定程序经党组织集体讨论决定,不允许任何个人或者少数人擅自决定和批准。上级党组织对违犯党纪的党组织和党员作出的处理决定,下级党组织必须执行。

(五)惩前毖后、治病救人。处理违犯党纪的党组织和党员,应当实行惩戒与教育相结合,做到宽严相济。

第五条 运用监督执纪“四种形态”,经常开展批评和自我批评、约谈函询,让“红红脸、出出汗”成为常态;党纪轻处分、组织调整成为违纪处理的大多数;党纪重处分、重大职务调整的成为少数;严重违纪涉嫌违法立案审查的成为极少数。

第六条 本条例适用于违犯党纪应当受到党纪责任追究的党组织和党员。

### 第二章 违纪与纪律处分

第七条 党组织和党员违反党章和其他党内法规,违反国家法律法规,违反党和国家政策,违反社会主义道德,危害党、国家和人民利益的行为,依照规定应当给予纪律处理或者处分的,都必须受到追究。重点查处党的十八大以来不收账、不收手,问题线索反映集中、群众反映强烈,政治问题和经济问题交织的腐败案件,违反中央八项规定精神的问题。

第八条 对党员的纪律处分种类:

- (一)警告;
  - (二)严重警告;
  - (三)撤销党内职务;
  - (四)留党察看;
  - (五)开除党籍。
- 第九条 对于违犯党的纪律的党组织,上级党组织应当责令其作出检查或者进行通报批评。对于严重违犯党的纪律,本身又不能纠正的党组织,上一级党的委员会在查明核实后,根据情节严重的程度,可以予以:

- (一)改组;
- (二)解散。

第十条 党员受到警告处分一年内、受到严重警告处分一年半内,不得在党内提升职务和向党外组织推荐担任高于其原任职务的党外职务。

第十一条 撤销党内职务处分,是指撤销受处分党员由党内选举或者组织任命的党内职务。对于在党内担任两个以上职务的,党

组织在作处分决定时,应当明确是撤销其一切职务还是一个或者几个职务。如果决定撤销其一个职务,必须撤销其担任的最高职务。如果决定撤销其两个以上职务,必须从其担任的最高职务开始依次撤销。对于在党外组织担任职务的,应当建议党外组织依照规定作出相应处理。

对于应当受到撤销党内职务处分,但是本人没有担任党内职务的,应当给予其严重警告处分。同时,在党外组织担任职务的,应当建议党外组织撤销其党外职务。

党员受到撤销党内职务处分,或者依照前款规定受到严重警告处分的,二年内不得在党内担任和向党外组织推荐担任与其原任职务相当或者高于其原任职务的职务。

第十二条 留党察看处分,分为留党察看一年、留党察看二年。对于受到留党察看处分一年的党员,期满后仍不符合恢复党员权利条件的,应当延长一年留党察看期限。留党察看期限最长不得超过二年。

党员受留党察看处分期间,没有表决权、选举权和被选举权。留党察看期间,确有悔改表现的,期满后恢复其党员权利;坚持不改或者又发现其他应当受到党纪处分的违纪行为的,应当开除党籍。

党员受到留党察看处分,其党内职务自然撤销。对于担任党外职务的,应当建议党外组织撤销其党外职务。受到留党察看处分的党员,恢复党员权利后二年内,不得在党内担任和向党外组织推荐担任与其原任职务相当或者高于其原任职务的职务。

第十三条 党员受到开除党籍处分,五年内不得重新入党,也不得推荐担任与其原任职务相当或者高于其原任职务的党外职务。另有规定不准重新入党的,依照规定。

第十四条 党的各级代表大会的代表受到留党察看以上(含留党察看)处分的,党组织应当终止其代表资格。

第十五条 对于受到撤销党内职务以上(含撤销党内职务)处分的外,均自然免职。

第十六条 对于受到解散处理的党组织中的党员,应当逐个审查。其中,符合党员条件的,应当重新登记,并参加新的组织过党的生活;不符合党员条件的,应当对其进行教育、限期改正,经教育仍无转变的,予以劝退或者除名;有违纪行为的,依照规定予以追究。

### 第三章 纪律处分运用规则

第十七条 有下列情形之一的,可以从轻或者减轻处分:

- (一)主动交代本人应当受到党纪处分的问题的;

条款的,依照处分较重的条款定性处理。

一个条款规定的违纪构成要件全部包含在另一个条款规定的违纪构成要件中,特别规定与一般规定不一致的,适用特别规定。

第二十五条 二人以上(含二人)共同故意违纪的,对为首者,从重处分,本条例另有规定的除外;对其他成员,按照其在共同违纪中所起的作用和应负的责任,分别给予处分。

对于经济方面共同违纪的,按照个人所得数额及其所起作用,分别给予处分。对违纪集团的首要分子,按照集团违纪的总数额处分;对其他共同违纪的为首者,情节严重的,按照共同违纪的总数额处分。

教唆他人违纪的,应当按照其在共同违纪中所起的作用追究党纪责任。

第二十六条 党组织领导机构集体作出违犯党纪的决定或者实施其他违犯党纪的行为,对具有共同故意的成员,按共同违纪处理;对过失违纪的成员,按照各自在集体违纪中所起的作用和应负的责任分别给予处分。

### 第四章 对违法犯罪党员的纪律处分

第二十七条 党组织在纪律审查中发现党员有贪污贿赂、滥用职权、玩忽职守、权力寻租、利益输送、徇私舞弊、浪费国家资财等违反法律涉嫌犯罪行为的,应当给予撤销党内职务、留党察看或者开除党籍处分。

第二十八条 党组织在纪律审查中发现党员有刑法规定的行为,虽不构成犯罪但须追究党纪责任的,或者有其他违法行为,损害党、国家和人民利益的,应当视具体情节给予警告直至开除党籍处分。

第二十九条 党组织在纪律审查中发现党员严重违纪涉嫌违法犯罪的,原则上先作出党纪处分决定,并按照有关规定给予政务处分后,再移送有关国家机关依法处理。

第三十条 党员被依法留置、逮捕的,党组织应当按照管理权限中止其表决权、选举权和被选举权等党员权利。根据监察机关、司法机关处理结果,可以恢复其党员权利的,应当及时予以恢复。

第三十一条 党员犯罪情节轻微,人民检察院依法作出不起诉决定的,或者人民法院依法作出有罪判决并免于刑事处罚的,应当给予撤销党内职务、留党察看或者开除党籍处分。

党员犯罪,被单处罚金的,依照前款规定处理。

第三十二条 党员犯罪,有下列情形之一的,应当给予开除党籍处分:

- (一)因故意犯罪被依法判处刑法规定的主刑(含宣告缓刑)的;
- (二)被单处或者附加剥夺政治权利的;

(下转第三版)