

# 旅途遇“险境”，不能靠运气！

■本报记者 张思玮

老人飞机上无法排尿，医生紧急时刻用嘴吸出尿液；小伙万米高空突发哮喘，同舱医生援手急救，最终转危为安；飞驰的高铁上，乘客突发心脏骤停，医生果断出手抢出“黄金4分钟”……

随着社会发展、生活水平的提高，越来越多的国人选择乘高铁、动车或飞机去旅行。“这些交通工具少则承载上百人，多则超过千人，承载时间也在几小时到十几小时，甚至几十个小时。然而，这些交通工具上却只配有简单的药品和急救设备，根本无法应对突发的急救需求。”江苏省无锡市人民医院副院长陈静瑜呼吁，我国应该在飞机、火车等大型公共交通工具上配备急救医护人员和设施设备及药品。

## 急救设备亟待完善提升

记者在实地走访中了解到，目前，飞机、火车、长途汽车都会备有常用的急救口服药品和外伤类包扎、消毒医疗用品，比如有退热药、速效救心丸等心血管类药物、平喘类药物、止泻类药物、抗过敏药品、抗晕车药品，还有用于外伤处理的碘伏、创可贴、三角巾、无菌绷带、消毒棉签、无菌纱布等。但是，在紧急时刻来临时，这些急救药品仍显得“捉襟见肘”。

“比如，飞机上测血压还用袖带式水银血压计，在轰鸣的飞机噪音中听诊器什么都听不见。”北京大学国际医院教授刘双直言，高铁和飞机的急救设备亟待改进。

就在前不久，中日友好医院主任医师詹庆元在上海去杭州的高铁上就亲身经历了一场急救。

“火车刚启动不久，就听到广播紧急寻找医生，我就迅速跑过来，发现一名中年男子突然没有了意识和呼吸，面如土色。”詹庆元表示，这是心脏性猝死的典型症状。

幸运的是，在詹庆元和其他几位同行轮番进行胸外按压后，患者恢复了自主呼吸。随后列车在嘉兴附近紧急停车，在120医护人员的帮助下，患者被送往附近医院。

事后，詹庆元在微信朋友圈发布了这样一条消息：高铁上的急救条件有待完善。这引发医学界同行的共鸣。

以心脏性猝死为例，实施抢救的黄金时间就是前4分钟，抢救开始越早成功率越高，后遗症和并发症越少。每延误1分钟，抢救成功率就下降10%。

“如果遇到有人突然倒地，意识丧失，呼吸停止或喘息样呼吸，我们可尝试心肺复苏(CPR)。”北京安贞医院心脏内科中心副主任医师乔岩表示，如果在胸外心脏按压之后，立即配合使用体外自动除颤器(AED)，按照语音提示操作，就可以提高抢救的成功率。



但是，目前我国火车和飞机上AED的配备数量极少。

## 健全制度让急救“有据可依”

如果说乘坐交通工具时发生意外是一种不幸的话，那么恰好与你同行的一位医务工作者能伸出援助之手予以相救，则是不幸中的万幸。

“但是，我们更希望的不是幸运，而是早就有所安排。”詹庆元说，生死往往就在转瞬之间，如果这趟航班或列车上突发紧急救援情况，且没有乘客是医务人员，该怎么办？

此外，医务人员更关心的是，倘若在急救过程中，医生未能挽救患者的生命，出现了纠纷该怎么办？

对此，陈静瑜提出，对现行法律法规及时予以修改、调整，增加“飞机、火车等大型公共交通工具应配备医护人员和急救药品，配备人员数量由国家会同省、自治区、直辖市卫生行政部门制定等强制性条款，让大型公共交通工具配备医护人员和急救药品有法可依。比如，一趟航班或一列火车上至少配备一名医护人员”。

同时，由卫生行政部门牵头，会同急救机构等相关专业部门制定急救药品和设施设备目录以及相应的管理制度，对配备药品和设施设备贮藏、更新、使用等予以明确规定。

比如，华中科技大学同济医学院附属协和医院心内科副主任医师苏冠华就曾列出了建议飞机或火车应准备的药品种类，其中包括：用于急性心肌梗救治的药物，如阿司匹林、替格瑞洛、硝酸甘油；用于室上速、快速房颤等快速性心律失常治疗药物，如酒石酸美托洛尔、心律平、胺碘酮等；用于抗缓慢性心律失常药物，如阿托品等；用于治疗高血压急症的降压药，如硝苯地平(心痛定)；用于治疗急

性胃病的抑酸护胃药，如奥美拉唑、达喜；用于治疗急性腹泻或胃肠炎的止泻解痉药物，如思密达、黄连素片等；用于治疗哮喘急性发作的喷剂，如沙丁胺醇喷剂；用于治疗低血糖发作的口服高浓度葡萄糖溶液，以及其他专科疾病的必备急救药物等。

谈到由此产生的费用支出，陈静瑜表示，“应该本着‘谁获益，谁出资’的原则，由此增加的费用由省市区和乘客共同负担，并与相关保险制度共同保障实施。”

此外，还应对所有空乘人员、列车员进行心肺复苏培训，让他们在遇到紧急情况时，也会施救。

## 心肺复苏成为一种技能

“最好人人都学会 CPR，处处安装 AED。”北京急救中心原急救医生贾大成呼吁，将心肺复苏列入国民素质教育的

重要内容，让所有人在任何时候任何场合遇到心脏骤停患者，都能在第一时间伸出援手，挽救生命。

目前，我国心脏性猝死者抢救成功率不到1%，而发达国家可达47.5%，这其中巨大的差距，也是我国心肺复苏普及率和AED覆盖率的巨大差距。

据《2018中国心肺复苏培训专家共识》内容显示，与国外先进国家和地区相比，目前我国 CPR 成功率极低，主要原因是 CPR 科学和技能培训欠缺，CPR 知识普及不足，第一目击者对心脏性猝死者缺乏及时救治以及专业人员缺乏科学、系统的 CPR 知识和技能。

贾大成告诉《中国科学报》，心肺复苏操作最重要的四个步骤是：1.判断是否心脏骤停；2.立即拨打急救电话120；3.同时进行胸外心脏按压；4.尽快使用AED。

“现在还有另外一种误区，就是看到有人倒地，不由分说就做心肺复苏。”贾大成说，并非所有发生急症的人群都适合心肺复苏急救。心肺复苏主要适用于各种原因造成的呼吸、循环骤停，其中快速型心律失常如室颤最易发生，其次为缓慢型心律失常。

谈到 AED 在国内的使用情况，贾大成表示，尽管数量正在逐步增加，但仍严重不足。资料显示，公共场所每十万人拥有的 AED 数量，日本接近 394 台，美国 317 台，而中国大陆只有 0.2 台。

“下一步，国家卫生健康委将积极推动健康中国行动落地，与中国红十字会等部门进一步加强合作，协调有关部门，共同加大 AED 配置投入，开展 AED 和心肺复苏的普及性培训，科学规范指导 AED 布设使用，积极推动 AED 普及，营造公众参与急救的社会氛围。”这是卫生健康委回答网民关于“加快在公共场所配备 AED”留言时的回复。

## 温馨贴士

### AED 使用步骤

- 首先确定患者的状态，是否失去反应、失去呼吸等。之后再开启 AED，打开 AED 的盖子，依据视觉和声音的提示操作（有些型号需要先按下电源）。
- 掀开患者衣服裸露胸部，给患者贴上电极。通常两块电极板分别贴在右胸上部 and 左胸左乳头外侧（如果患者安装了心脏起搏器，应该避开），具体位置可参考 AED 机壳上的图样和电极板上的图片说明。
- 将电极板插头插入 AED 主机插孔。
- 开始分析心律，在必要时除颤。按下“分析”键（有些型号在插入电极板后会发出语音提示，并自动开始分析心律），AED 开始分析心律。分析完毕后，AED 会发出是否进行除颤的建议。当有除颤指征时，按下“放电”键除颤。患者表现为全身瞬间抖动，这时候任何人都不要与患者接触。
- 除颤结束后，AED 会再次分析心律，如未恢复有效心律，操作者应进行 5 个周期心肺复苏，然后 AED 会再次分析心律。也就是，除颤—心肺复苏，反复操作直到急救人员到来。

## 热点直击

# “贴一贴”就能让药物精准递送

■本报记者 李惠钰

在一些有特殊血液屏障的器官(比如脑、腹膜和眼睛)进行癌症的治疗是非常困难的。一方面，由于血液屏障的存在，手术切除以及放射治疗等方法难以根除癌细胞，容易导致肿瘤复发；另一方面，血液屏障的存在对传统的静脉输送药物造成了很大的阻碍，难以达到预期的效果。

为克服目前装置的不足并满足脑部植入装置的硬性要求，韩国首尔大学的科研人员日前开发了一种生物可吸收的电子贴片(BEP)以及与之集成在一起的无线生物可降解的电子设备，改善了针对脑部肿瘤的主动定向药物递送方式。相关研究发表于《自然-通讯》。

## 利用温热驱动递送药物

“这项研究的突破性在于植入式设备能够在一定程度上受到体外装置的控制，实现了药物的可控、按需释放，很大程度上减轻了传统抗肿瘤药物‘漫灌’导致的正常机体细胞的受损。”浙江大学机械工程学院教授贺永评价道。

由于刚性可植入装置与脑组织的机械不匹配可能会导致神经系统疾病，这就要求植入装置具有很好的柔性，除此之外，还要保证将药物递送至脑部肿瘤的过程中不会意外释放至脑脊液，因此，在完成药物递送之后可完全降解也是必要的。

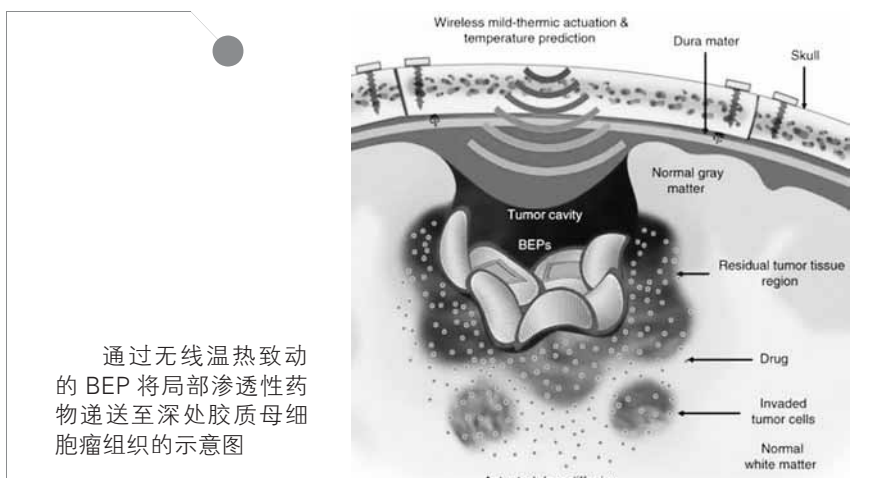
“整个装置是可以完全降解的，并且完全降解后的产物不仅对人体无毒，还是人体本身存在的元素。”贺永表示，整个装置的设计与材料的选用原则就

是最大限度地减少潜在的神经副作用。另外，药物释放的速度由“温热”的程度决定，剂量通过每次磁场作用的时间来控制。

韩国首尔大学的科研人员表示，BEP 采用温热驱动的方式进行长期的药物递送。BEP 采用双面结构，该结构由载药的亲水性氧化淀粉(OST)膜和疏水性聚乳酸(PLA)封装膜组成。基于镁的超薄电子装置，包括用于温热驱动的无线加热器和用于控制温热驱动的无线传感器，被嵌入这些薄膜中。

随后，研究人员对 BEP 的力学性能、黏附性能、药物释放性能以及生物相容性进行了表征与测试。结果显示，BEP 的柔顺性以及强黏附力使其能够在脑组织表面进行共形贴附，从而实现局部药物递送；与未经改性的淀粉相比，氧化淀粉(OST)显示出更持久的药物释放，延长了药物的递送时间；植入大脑的 BEP 在 10 周内完全降解，且没有表现出明显的免疫排斥反应。

研究发现，BEP 在动物体内的植入及其在体内的温热驱动药物释放不会影响小鼠的大脑功能，也没有观察到神经系统缺陷和实验小鼠的异常行为。最后，科研人员将人的胶质母细胞瘤模型移植到免疫缺陷小鼠的大腿区域附近皮下植入，并采用类似于人脑肿瘤治疗的方法，植入直径约 14 毫米的 BEP。在大鼠模型中也进行了类似的实验操作。结果显示，BEP 可显著抑制肿瘤体积并提高存活率，且 BEP 的完全可生物吸收性最大程度地减少了潜在的副作用。



## 智能化、一体化和无源化是方向

“一个完全降解的器械，在体内完成组织修复后，再自动消失，是植入器械的最理想境界。”贺永说，“这种可完全降解的药物递送设备，极大地减轻了患者的手术痛苦，拥有非常广阔的应用前景。”

“比如，常见的糖尿病的治疗，通过体内或者皮下植入类似的设备，监控血糖浓度并作出及时的给药反馈是很有意义的。更进一步来说，对于一些心脏跳动不规律比较严重的患者来说，可以制备一个类似‘补丁’的贴片，贴在心脏上，对心脏进行一定刺激辅助跳动，而且不需要通过二次手术取出。”贺永举例称。

贺永认为，可完全降解的药物递送设备未来的应用前景应该是朝着智能化、一体化和无源化的方向发展，其中智能化即能够对体内需要作

用的病灶智能监控并且给药，是最为理想的形式。一体化是将多种功能集成在一个驱动器上或者多种药物协同作用，尽量减少植入的设备数量与体积。而无源化则是指不依靠机体外的能量供应系统就能实现设定的功能。

“结合最近的全降解摩擦纳米发电机作为能量的供应系统，可以极大地将患者和医生解放出来，治疗的时间和场所也没有特殊要求。”贺永说。

据记者了解，摩擦纳米发电机作为一种自供能能源转换装置，具有独特的工作方式：摩擦起电和静电感应以及较高的能源转换效率，可用来给植入式电子器件供能。到目前为止，已有研究人员开发出多种可降解的摩擦纳米发电机，并用于心脏起搏、健康监测及细胞组织工程等领域。

相关论文信息：<https://www.nature.com/articles/s41467-019-13198-y>

## 新发现

# 人类疱疹病毒近原子分辨率结构获解析

近日，中国科学技术大学合肥微尺度物质科学国家研究中心、生命科学学院毕国强教授课题组、美国加州大学洛杉矶分校周正洪教授课题组与华东师范大学梅畔研究员合作，利用高分辨冷冻电镜单颗粒分析技术，首次解析了人类疱疹病毒 6B 型的近原子分辨率结构。相关研究成果在线发表在《自然-通讯》上。

人类疱疹病毒 6 型(HHV-6)属于疱疹病毒家族 β 疱疹病毒亚家族，根据其表面抗原不同，又被分为 HHV-6A 和 HHV-6B 两类密切相关的病毒类型。很多幼儿都会被 HHV-6 病毒感染，并可能出现发烧、腹泻、红疹等临床症状；HHV-6 病毒能够在人体中终身潜伏，并在免疫力低下的人群中引发严重疾病，它在脑组织中的二次暴发将导致患者认知紊乱、残废或死亡。研究显示，HHV-6 病毒甚

至还与阿尔茨海默氏症和癫痫有关。HHV-6 病毒感染的广泛危害，但目前尚没有其病毒高分辨结构，以及基于结构的药物或者疫苗抗病毒方案。由于与宿主细胞高度黏合，HHV-6B 很难实现体外增殖培养，这成为其原子分辨率结构解析的一大难题。

为此，课题组使用先进的冷冻电镜直接电子计数技术和亚颗粒局部重建方法，在原子水平揭示不同疱疹病毒中复合物协助病毒衣壳应对不同基因组大小产生的内部压力的机理，有助于更好地理解 β 疱疹病毒基因组包装和病毒核衣壳稳定机制，完善了对疱疹病毒家族结构的认知，丰富并加深了对 β 疱疹病毒甚至整个疱疹病毒家族衣壳复合物功能机制的理解。(杨凡)

相关论文信息：  
<https://www.nature.com/articles/s41467-019-13064-x>

# 有益肠道细菌可降低心血管疾病风险

最近，比利时鲁汶大学鲁汶药物研究所帕特里克斯·卡尼团队与荷兰瓦格宁根大学威廉·德·福斯教授合作，共同发现了一种有益的肠道细菌(Akkermansia muciniphila)能够减少小鼠肥胖和 II 型糖尿病的发病率，并且使用巴氏杀菌处理后的 Akkermansia 能够给小鼠带来更有效的防护，降低它们心血管类疾病风险。

在这些发现之后，鲁汶大学的团队开展了一项临床研究，希望将这种细菌应用于人类。研究人员招募了肥胖志愿者服用了 Akkermansia。所有这些志愿者都表现出胰岛素耐受性和代谢综合征。志愿者被随机分为三组(安慰剂组、活菌组和巴氏杀菌组)，并被要求不得改变他们的饮食习惯或日常活动。Akkermansia 只是以营养补充剂的形式提供给

这些志愿者。最后，研究观察到，在活菌组和巴氏杀菌组的志愿者身上，这种营养补充剂依从性很好，且没有副作用，同时还出现了肝脏炎症降低、体重轻微下降以及胆固醇水平降低的迹象。相反，安慰剂组的代谢参数随着时间的推移继续恶化。

研究人员表示，该研究初步证明了以食物补充剂的形式给人类服用巴氏杀菌处理后的 Akkermansia 的可行性，而且也证明了以 Akkermansia 为基础的膳食补充剂在降低心血管疾病风险方面的有效性。未来，研究人员将进一步验证并细化最初的研究结论，同时计划在 2021 年之前实现这种细菌食品补充剂的商业化推广。(邱成刚)

相关论文信息：  
<https://www.nature.com/articles/s41591-019-0495-2>

## 资讯

# 儿童过敏性疾病亟待整治规范

本报讯 日前，“合理用药·中国行动”之儿童过敏专家研讨会暨“儿童过敏科普及宣传编委会”成立仪式在京举办。与会专家表示，过敏已经成为困扰中国儿童成长的重要问题，急需各方形成合力、达成共识，帮助过敏儿童及其家庭合理有效抵抗过敏困扰。

据北京儿童医院药学部主任王晓玲介绍，儿童常见过敏性疾病包括特应性皮炎、过敏性鼻炎、荨麻疹和过敏性哮喘等，影响全球约 25% 的人群，中国儿童过敏性疾病的患病率逐渐接近西方国家。同一患儿可能患多种过敏性疾病，这给防治工作带来很大困难。

“过敏性疾病不仅影响患儿的生活质量，甚至危及生命，并给社会带来沉重的经济负担。但是，我国儿科过敏专科医生相对缺少，患过敏性疾病的儿童多分散于耳鼻喉科、呼吸科、皮肤科、消化科及儿童保健科等，各临床医生对过敏性疾病诊治

规范可能存在认知不足和使用不当等问题。”王晓玲说。

当前，很多家长对儿童过敏问题的危害性认识不足，往往把儿童过敏性疾病误认为普通感冒发作等，没有及时采取正确的方法进行干预。对此，北京医院药学部主任胡欣呼吁，希望全社会加强对儿童过敏问题的重视程度，采取正确措施积极防治。

“推动我国儿童过敏合理用药势在必行，首先要制定专门针对儿童过敏性疾病的指南或者专家共识，同时开展儿科过敏医师培训，规范诊治儿童过敏。”复旦大学附属儿科医院耳鼻喉科主任许政敏说。

同时，还要重视对儿童过敏患者教育，提高疾病认知和治疗依从性。“避免使用镇静类抗组胺药物，以防影响患儿认知功能。应将二代非镇静类抗组胺药作为儿童过敏的首选用药。”北京儿童医院皮肤科主任马琳说。(张思玮)

# 清华现代医院管理论坛在京举办

本报讯 近日，由北京清华长庚医院主办、健康界海南博鳌医学创新研究院承办的清华现代医院管理论坛暨北京清华长庚医院创新发展大会在北京举办。与会专家围绕“卓越医管，精智未来”的主题，一同探讨现代医院管理创新发展。

在主论坛环节，国家卫生健康委党组成员王贺胜肯定了清华大学临床医学的发展以及北京清华长庚医院的快速发展。北京市卫

生健康委党委书记、主任雷海潮以“展望医疗发展新势能”为题进行了演讲。台湾长庚医院决策委员会主任委员程文俊进行了台湾长庚医院管理实践分享。

值得一提的是，论坛还举行了“中国智慧医院联盟”和“中国包虫病防控联盟”成立仪式。此外，为响应健康中国行动、普及健康科普知识，北京清华长庚医院还奉上一场形式丰富的全民健康科普大讲堂。(张思玮)