

这个呼吸“救命神器”助患者走出“鬼门关”

——聚焦人工器官的发展和应用（一）

□ 封 雪 科普时报记者 过国忠

编者按：近年来，随着生物医学工程技术的飞速发展，人工器官的研究也取得了巨大的成就。它的出现和临床应用拓宽了疾病治疗的途径，也让更多患者重获新生。不同的人工器官有哪些不同的功能？它们分别适用于哪些患者？本报特别策划了一组聚焦人工器官的科普文章，让人们更多认识和了解这些“救命神器”。

河北邢台18岁女孩萌萌被姐夫陈某投毒百草枯后，由于错过最佳治疗时间导致生命垂危。1月6日，萌萌在北京解放军总医院第八医学中心呼吸与危重症医学部，成功完成双肺移植手术，术后情况良好。

萌萌是一位幸运者，通过国家供体网络分配系统得到了爱心捐献的肺源，并快速通过器官转运的绿色通道飞机转运到北京，第一时间顺利完成了手术。在此之前，萌萌通过接受体外膜肺氧合（ECMO）治疗，为等待肺源争取到了宝贵的时间。

ECMO俗称人工肺。随着世界医疗技术的发展，人工肺作为一个短期辅助及生命支持系统，越来越多地被应用于临床。

人工肺成重症治疗的“终极武器”

“ECMO俗称‘叶克膜’，也叫做‘人工肺’。”中国体外生命支持委员会委员、江苏省体外生命支持委员会副主任委员、无锡市人民医院重症医学科主任许红阳说，人工肺是体外循环中极其重要的部件，而体外循环技术是体外生命支持技术的一种，可部分或完全替代患者心肺功能，能够为特定器官提供休息的时间，包括肺脏、心脏的休息，为患者自身器官提供自我修复的时间。

许红阳介绍，体外循环技术诞生于上世纪50年代，在重症监护室（ICU）中常用于重症患者的体外生命支持，而人工肺则被誉为体外生命支持的“终极武器”。1975年，美国首次用人工肺成功救治了1例患持续性肺动脉高压的新生儿。

随着我国临床医学的发展，近年来，体外循环领域也得到不断扩展，目前不仅在心脏、肝、肾、肺等大血管手术中获得应用，在肿瘤、心肺功能衰竭患者的生命支持方面也取得了令人瞩目的成绩，大大降低了手术过程中的风险，已成为临床医学的一门重要技术。而人工肺应用则代表了一个医院，甚至一个地区、一个国家的危重症急救水平。

两种人工肺的应用禁忌

许红阳告诉记者，人工肺分为静脉-静脉（V-V）人工肺和静脉-动脉（V-A）人工肺两种。

V-V人工肺可代替肺脏呼吸机能，只能用于肺部疾病。这种模式的人工肺可把血液从静脉中抽出，通过氧合之后再送回静脉。这种情况下，人工肺只承担肺的功能，患者的心脏还需要承担向全身泵血的功能。

V-A人工肺除代替肺脏呼吸机能之外，也能代替心脏的血液循环机能。它可以把血液从静脉血管中抽出，经过氧合之后送回到

动脉血管中。这种模式下，人工肺身兼心肺两个脏器的功能。

V-V人工肺通常应用于在2-4周内自身肺脏功能可以恢复、传统呼吸衰竭疗法治疗无效的不可逆性肺部疾病患者，也可应用于终末期肺部疾病等待肺移植供体的患者；V-A人工肺不仅可用于各种原因导致的急性、可逆性循环功能衰竭患者的短时间辅助支持，而且还可心脏移植或安装长期心室辅助装置提供过渡桥梁作用。

尽管人工肺能够部分或完全替代患者心肺功能，但人工肺并不适用于不可逆的中枢神经系统损伤、伴有重度预后不良性疾患，如终末期癌症以及多器官功能衰竭和颅内出血的患者。

人工肺应用期待更便捷化

记者了解到，近年来，人工肺在临床的应用越来越常见。比如，2021年，无锡市人民医院就应用人工肺143例，帮助许多呼衰、心衰患者渡过危机，为患者脏器功

能恢复赢得了时间，救治成功率达到95%。

有位29岁的“肺动脉高压”孕妇，分娩过程中出现严重呼吸困难，产后10天氧合情况持续恶化，不得不使用人工肺支持。产后21天，该患者转院到无锡市人民医院准备行肺移植手术。

许红阳说，该患者应用人工肺45天后成功撤离，中间变换人工肺支持方式3次，为肺移植手术保驾护航，给心肺提供了充足的恢复时间，最终得以顺利康复。

还有一位45岁的女性，患病毒性肺炎，重度低氧血症，当时整个胸片上都是弥漫的白肺，人工肺应用成为拯救其生命的不二选择。使用人工肺后，该患者最终走出了“鬼门关”。

在许红阳看来，作为一项生命支持技术，人工肺可以在患者自身肺功能出现衰竭，不能维持人体器官充分的氧供时使用，也可以通过植入人体，永久性地部分或完全替代人体肺功能。但就目前临床应用来说，还亟待研发出更科技化、更便捷化的人工肺，让更多的患者得到救助。

全球健康资讯

运动干预或可减轻腰痛

大约80%的成年人会经历腰痛，其治疗通常包括药物治疗如阿片类药物、手术和自我护理。近期发表在美国《整体护理实践》杂志上的一篇综述中，美国佛罗里达大西洋大学的研究人员评估了三种基于运动的心身干预措施对慢性腰痛的疗效证据：瑜伽、太极和气功，并指出减少阿片类药物使用和增加运动疗法以减轻疼痛至关重要。

在研究人员分析的625篇同行评议文章中，32篇符合纳入标准，并被纳入评议。结果发现，这些文章中的大多数都显示了基于运动的心身干预对治疗腰痛是有效的，报告了积极的结果，如抑郁和焦虑的减轻、疼痛相关疾病的减轻，以及功能能力的提高。

研究人员认为，止痛药、手术或注射疗法（如神经阻滞）治疗腰痛时会产生很高的不良反应，而瑜伽、太极和气功可以作为这些治疗的有效替代。但目前的研究还需要更多的临床试验和经验证据，以便临床医生能够以更大的信心开出此类干预措施，以管理患者的腰痛。

活跃状态有助老人保持认知

加州大学旧金山分校的一项研究发现，当老年人保持活跃状态时，他们的大脑中有更多的增强神经元之间联系的蛋白质，这些蛋白质可以帮助老年人保持健康的认知。该研究发表在1月7日的《阿尔茨海默病与痴呆症》杂志上。

神经学助理教授、该研究作者Kaitlin Casaleto博士说：“我们的工作第一次利用人类数据证明突触蛋白调节与身体活动有关，并产生我们看到的有益的认知结果。”

体力活动对认知能力的有益影响已经在小鼠上得到证实，但在人类却很难证明。维持神经元之间这些连接的完整性对于抵御痴呆症可能至关重要，因为突触实际上是认知发生的场所。

研究人员发现，保持活跃的老年人有更高水平的蛋白质，能促进神经元之间的信息交换。这一结果与早些时候的发现相吻合，即那些在他们死后大脑中含有更多这些蛋白质的人在晚年能够更好地保持他们的认知能力。

食用葡萄或可降低胆固醇

加利福尼亚大学的研究人员发现，食用葡萄可以增加微生物多样性，也能降低血液中的胆固醇水平。在一篇发表于《营养》杂志的论文中，研究人员报告了他们给志愿者食用葡萄粉4周的实验结果。先前的研究表明，吃某些水果，如苹果和葡萄可以促进血管健康，因为它们含有多酚这种抗氧化剂，吃这些水果还可以降低血糖和血压水平。在某些情况下，多酚类物质的摄入已被证明可以减少炎症，而炎症是心脏病的一个促发因素。但在这项新的研究中，研究人员研究了食用葡萄可能对健康的其他好处。

该研究小组招募了19名健康成年人。每个人都食用了一种特殊的低多酚和低纤维饮食4周。4周后志愿者们每天补充46克葡萄粉。研究人员发现，在食用葡萄粉4周后，所有志愿者的肠道生物多样性都有所增加。先前的研究表明，肠道生物多样性的增加往往与强大的免疫系统有关。但值得注意的是，已知对葡萄糖水平和脂质代谢有积极影响的阿克曼菌水平也有增加。此外，研究人员还发现志愿者血液中的总体胆固醇水平下降了6.1%，低密度脂蛋白下降了5.9%，胆汁中的某些类固醇酸下降了40.9%。

（作者廖联明系福建医科大学协和医院中心实验室研究员）

近日，美国卫生及公共服务部发布的第15版致癌物报告新增了8种致癌物，其中幽门螺旋杆菌被列为明确致癌物——

何以解“幽”？一双公筷就够！

□ 科普时报记者 魏依晨

作为一种特殊的细菌，幽门螺旋杆菌（HP）几乎普遍存在于我们的日常生活中。

人体感染幽门螺旋杆菌后，容易导致胃癌。胃癌是全球最常见的恶性肿瘤之一，在癌症死亡原因中位列第二。在我国，每年大约有16万人死于胃癌。

我国每5人中就有3人感染幽门螺旋杆菌

根据《HP感染率与不同环境因素相关性的调查研究》报告，幽门螺旋杆菌是导致人类慢性感染最常见的一类细菌，超过人类自然细菌感染的50%，且发展中国家的人群感染率超过发达国家。2001—2014年全国幽门螺旋杆菌调查结果显示，我国人群幽门螺旋杆菌感染率在40%—90%之间，平均为59%。这就意味着每5个人中，就有3人感染幽门螺旋杆菌。

幽门螺旋杆菌是一种螺旋形、微厌氧、对生长条件要求十分苛刻的细菌。1983年，科学家首次从慢性活动性胃炎患者的胃黏膜活检组织中分离成功幽门螺旋杆菌，它是目前所知能够在人胃中生存的唯一微生物种类。这种细菌会“定值”在人体胃部，并在胃部长期定居的过程中依靠人体不断提供的营养物质，不断生长、繁殖。

幽门螺旋杆菌感染是消化道最常见的细菌感染之一。临床研究发现：95%的十二指肠溃疡以及70%的胃溃疡都与幽门螺旋杆菌的感染有关。研究表明，幽门螺旋杆菌感染



（视觉中国供图）

可增加20%以上的消化性溃疡的发生。

感染幽门螺旋杆菌会有哪些症状

中华医学会幽门螺旋杆菌学组组长、南昌大学第一附属医院消化内科主任吕农华介绍，早期的幽门螺旋杆菌感染会出现消化不良，如早饱、胀肚、嗝气，大便不成形、不规律、解不干净以及口腔异味等症状。

另外，如经常感到饥饿、流口水，在排除甲亢、中风等问题后，也要考虑是否感染了幽门螺旋杆菌。严重时会出现胃部疼痛、

胀痛，身体突然消瘦、贫血等情况，有时会发生嗝气、反酸、恶心、呕吐的症状。

吕农华说，对幽门螺旋杆菌不要过于恐慌，但日常还是要多留意，一旦发现身体出现上述不适的症状，应及时到正规医院就医。

使用公筷或采用分餐制可有效降低感染

吕农华提醒，幽门螺旋杆菌传染途径主要是通过口一口、粪一口等方式传播，想要

如何预防冰球运动损伤

□ 邹荣琪



科学运动 与你同行

现代冰球起源于加拿大，每队参赛人数6人，是以冰刀和冰球杆为工具在冰上进行的一种相互对抗的、攻防转换最快的集体性竞技运动。冰球需要独特的技巧、速度、力量和团队合作。据统计，2021年已有82个国家和地区加入国际冰球联合会。在北美和世界各地，越来越多的儿童和青少年喜欢上这项运动。中国自2022年北京冬奥会成功申办以来，冰球运动快速发展，参与人数越来越多，且呈现低龄化趋势，仅北京注册的冰球运动员就达到了4000人左右。

冰球运动员在冰上快速滑行时速度可达到每小时40公里以上，滑行过程中可能与冰球场周围的坚硬木板、其他冰球运动员及高速飞行的冰球（最高速度可达每小时183公里）等发生激烈的碰撞，导致运动员受伤。最近的一项流行病学研究发现，在美国高中男子组冰球比

赛中，每1000运动员中就有23.2人受伤，其中高达45%—86%的伤害是由于高速滑行碰撞造成的。冰球比赛水平越高，受伤率越高，以脑震荡、大腿和膝部损伤最常见。随着冰球运动的日益普及，与冰球运动相关的高受伤率也引起了人们的广泛关注。

加强脑震荡二级预防教育

头颈部损伤占儿童和青少年冰球运动员总损伤的20%—30%。其中，脑震荡是最常见的损伤，大多数脑震荡是由于在训练和比赛中碰撞造成的。临床表现为短暂性昏迷、逆行性遗忘以及头痛、恶心和呕吐等症状，神经系统检查无阳性体征发现。它是最轻的一种头部损伤，60%—80%的脑震荡运动员在一个月内康复，没有继发性并发症。然而，如果处理不当，脑震荡会导致恢复时间延长，并产生并发症，在极少数情况下还会导致死亡。

脑震荡的一级预防是理想的，但是因为冰球运动项目的特点，脑震荡的损伤是不可避免的。因此，为了降低脑震荡的发生率，通过教育培训父母、运动员和教练相关识别并适当管理脑震荡的二级预防已成为政策的重点。比如运动员脑部受伤后报告他们的症

状或承认发生了脑震荡，教练有责任识别出疑似的脑震荡，让运动员退出比赛，并通知父母寻求医疗救助，这样可及时有效地防止脑震荡复发和不良后果。

加强易受伤部位肌肉力量和柔韧性练习

在一个赛季中，儿童和青少年冰球运动员的臀部、髌部、大腿或腹股沟是比较常见的损伤部，约占总损伤的9%。臀部和腿部损伤以肌肉拉伤（占50%）和挫伤（占28.3%）为主。髌部内收肌拉伤在冰球运动员中很常见，尤其是守门员，是引起慢性腹股沟疼痛的主要原因。由于冰球运动员在比赛和训练中会出现独特的滑冰步幅，比如在滑冰向前跨步过程中，内收肌群的长期反复离心和向心负收缩，容易造成过度使用从而导致损伤。

为了有效地预防髌关节内收肌拉伤，可从髌关节活动度、内收肌的力量和软组织柔韧性训练着手，包括改善股骨—髌臼的运动范围和控制；改善髌关节外展肌和外旋肌的激活；提高深层核心肌群的稳定性，包括腹横肌和盆底肌的激活等，以便为滑冰跨步提供更有利的条件，从而减轻肌肉组织的负荷。

警惕类风湿关节炎演变为肺纤维化

□ 衣晓峰 李 盼 科普时报记者 李丽云

随着寒冬来临，我国大部分省份都已进入“速冻”模式，黑龙江和内蒙古的个别地区最低温度跌至零下四十多摄氏度。在这种严酷的气候环境下，类风湿关节炎的发病率也在急剧攀升。让人意想不到的，这种类风湿性关节炎，不仅可以累及关节和筋腱等组织，还可能会潜伏到肺里“搞事情”，逐渐演变为肺纤维化，最终使肺功能严重下降。

类风湿关节炎可连累到肺脏

今年55岁的陈女士，两三年前开始感觉胸闷，活动后呼吸困难、气短、乏力、咳嗽，吃了好多种止咳药和抗生素，也不见好转。结合病史和各项检查报告，陈女士被确诊为类风湿关节炎造成的肺纤维化。

中华预防医学会劳动卫生与职业病分会健康学组成员、哈尔滨市第二医院职业病科

主任刘晓文介绍，现阶段，我国每千人中，至少有3人受类风湿的困扰，当类风湿引起了关节之外的表现，如肺部疾病为首要症状时，必须警觉起来，抓紧看医生。

刘晓文介绍，患上类风湿后，约有30%的病例不只局限于关节晨僵、胀痛、变形，而且还会产生肺部病变，造成肺间质纤维化，每次活动后都觉得气不够用，临床上也被称为间质性肺疾病。大量的研究证实，高龄、吸烟史、高滴度类风湿因子和抗环瓜氨酸肽抗体水平等多重因素是类风湿关节炎所致肺间质纤维化的幕后“黑手”。病人早期通常没有不适感，但伴随时间推移和不良诱因的持续刺激，肺部问题逐渐严重起来，甚至可导致呼吸衰竭。

做到六点可望改善预后

需要强调的是，对于类风湿关节炎导致

的肺纤维化，预防和治疗的目标是类风湿与肺纤维化“双双达标”，以延缓临床恶化时间，尽最大限度延长患者生存期，提高生活质量。为此，刘晓文提出了如下几点建议：

一是要避免感染。日常生活中注意收听收看天气预报，根据气温变化及时增减衣物，以减少感冒等呼吸道疾病的发生。

二是被确诊者要接受系统规范的抗风湿治疗。在医师指导下合理使用口服药，有助于遏制类风湿关节炎的发展进程，减轻并发症，减少肺间质纤维化的几率。

三是戒除烟瘾。刘晓文指出，吸烟的类风湿关节炎患者容易加重肺间质纤维化，同时也无益于类风湿关节炎病情的控制。许多患病女性可能不抽烟，但长期吸入“二手烟”，其后果也无异于“雪上加霜”。

四是保持平和心态。患者应及时进行心

理疏导，正确对待疾病，稳定情绪，树立治病信心，增强规范的就诊意识。

五是控制体重。要合理膳食，一日三餐多摄入高蛋白、高维生素及低脂肪饮食，同时注意补钙和控制体重。身体过重的话，关节的负担就会被动“加码”。

六是适当运动。采取散步、游泳、骑自行车等形式，均会有益于类风湿关节炎病人的心肺功能，提升机体免疫力，但不可以劳累，以免关节损伤。

最后，刘晓文指出，类风湿关节炎是一种“痛在关节，病在全身”的疾病，从类风湿关节炎到肺纤维化的过程有长有短。尽管部分患者日常并无明显的肺部不适症状，但仍不可掉以轻心，需要避免诱因，控制危险因素，高度警惕类风湿关节炎对肺脏的“侵蚀”。