



传奇麋鹿

在第十个“世界野生动植物日”到来之际，由北京麋鹿生态实验中心、北京生物多样性研究中心、北京南海子麋鹿苑博物馆策划制作的“麋鹿传奇展”于3月2日向公众开放。麋鹿是起源于中国的最古老物种的代表，据今有200多万年的历史，曾广泛分布于黄河



中下游和长江中下游温暖湿润地带，随着人类的演化迁徙而繁衍兴盛，是华夏文明发展的见证者。
文/图 白加德 雷刚
详细报道见4版

关键要找到具有罕见基因突变的供体 干细胞移植治愈艾滋病，幸运儿只是个例

□ 科普时报记者 罗朝淑

近日，科研人员在《自然·医学》上发表的一项研究中宣布，一名53岁的德国男子在接受干细胞移植后，其体内的艾滋病毒（HIV）已被清除。这是全世界第5个被治愈的艾滋病病例。

此前，科研人员在2009年公布了第一例被治愈的艾滋病病例——“柏林病人”。10年后，“伦敦病人”宣布被治愈；2022年，“希望之城”和“纽约病人”也宣布被治愈。

上述5例被治愈的艾滋病患者，都接受了干细胞移植手术。那么，干细胞移植会成为治愈艾滋病的曙光吗？这种方式是否适用于所有的艾滋病患者？科普时报记者为此采访了解放军总医院第五医学中心感染病医学部生物治疗二病区主任孟繁平主任医师。

带有野生型基因突变的人非常稀少

“只有当供者的造血干细胞具有罕见的基因突变，才能获得这种治愈效果。但是，具有这种罕见基因

突变的人群几乎只存在于北欧，而且在人群中的比例非常小。对绝大多数艾滋病患者来说，靠移植这种干细胞来治愈艾滋病，目前还不太现实。”孟繁平介绍，HIV专门攻击人体CD4阳性T淋巴细胞，在淋巴细胞内增殖后再破坏该细胞，导致细胞裂解，从而继续感染并摧毁其他的淋巴细胞，导致人体免疫力下降，因而容易发生各种机会性感染。

“HIV选择攻击CD4阳性T淋巴细胞，是因为在这种细胞的表面，有一种叫做趋化因子受体5（CCR5）的蛋白受体，它和该淋巴细胞表面的另一种蛋白受体协同作用形成复合体，成为HIV进入淋巴细胞的两个共受体，充当着HIV进入淋巴细胞的门户的作用。当编码CCR5受体蛋白的相关基因发生突变时，会导致淋巴细胞表面的CCR5蛋白不表达，这就相当于把HIV入侵淋巴细胞的大门锁上了。”孟繁平说，这几例病人很幸运，不仅找到了野生型突变的供体，并且跟自己的配型也适合。

“功能性治愈”尚不能成为常规治疗手段

既然CCR5基因野生型突变的人群很少，能不能采用基因编辑的方法人为制造基因突变呢？

孟繁平说，我国在这个方面确实做出了很多有意义的尝试。2017年，北京大学—清华大学生命科学联合中心邓宏魁研究组利用“基因剪刀”对造血干细胞进行CCR5基因编辑后，将其回输到一名患有白血病合并艾滋病的患者体内。经过长达19个月的随访发现，患者的白血病处于持续完全缓解状态，在短暂停止服用抗HIV病毒药物期间，CCR5基因编辑的T细胞表现出一定程度抵御HIV感染的功能。

2019年，邓宏魁研究组、首都医科大学附属北京佑安医院吴昊研究组，以及解放军总医院第五医学中心陈虎课题组发表的论文称，通过基因编辑敲除成体造血干细胞上的CCR5基因，再将编辑后的细胞移植到艾滋病患者体内的方式，有可能成为“功能性治愈”艾滋病的新策略。

“但是，通过基因编辑技术制造CCR5突变仍然面临很多难题。比如，还做不到对CCR5进行百分之百的纯化，HIV仍然可以通过残留的正常型CCR5进入人体淋巴细胞，从而导致感染。而且，即使在体外能做到CCR5百分之百的纯化，造血干细胞在进入体内后也面临许多不确定因素，可能导致细胞发生改变。”孟繁平说，“除此之外，造血干细胞移植前还需要先把患者原有的免疫系统彻底摧毁，如果摧毁不彻底，还有可能导致肿瘤或血液病的二次复发。”

即使造血干细胞移植成功，供体的T淋巴细胞也会攻击受者的各个组织器官，导致移植体抗宿主病的发生，出现一系列症状。

孟繁平认为，上述几例经过造血干细胞移植治愈的患者，都是感染HIV的同时又发生白血病，经过权衡利弊不得不接受造血干细胞移植的病例。如果没有同时发生白血病，HIV感染患者在有效抗病毒的治疗下，生存时间可以超过30年，完全不必要去承担造血干细胞移植的风险。

更好更年期，遇见更好的自己 ——与知名妇科内分泌学专家陈蓉对话女性“人生动荡期”

□ 科普时报记者 倪麟 刘若涵 实习记者 王烁

世界卫生组织预测，2030年全球将有12亿以上的更年期妇女人口，我国的更年期女性将超过2.1亿。

更年期女性如何让自己更健康、更有生活质量，已经成为关系个人、家庭，乃至健康中国建设的大问题。近日，知名妇科内分泌学专家，北京协和医院主任医师、教授、博士生导师、妇科内分泌与生殖中心副主任陈蓉，接受科技日报客户端《观察》频道《权威对话》主持人王学武的专访，就女性更年期关话题进行了对话。

更年期症状不是病

主持人：有专家指出，作为女性的人生一个阶段，更年期既是“动荡期”，也是“机遇期”。您怎么定义女性更年期？

陈蓉：更年期是指女性从有生育能力阶段到老年没有生育能力阶

段的过渡时期，其实不是一个严谨的医学学术语，而是老百姓长期以来约定俗成的一个名词。医学领域与之有关的词是围绝经期、绝经后期，但含义不完全对等，更年期包括围绝经期及绝经后期的早期阶段。

在这个阶段中，女性的身体已有很多问题，所以也称之为女性的一个“动荡期”。这个阶段如果能管理好，未来就可能拥有一个更健康的老年，所以，它又是一个“机遇期”。

主持人：从专业角度看，更年期的症状是病吗？

陈蓉：当更年期症状严重困扰着这些女性的日常生活或影响到工作的时候，应该毫不犹豫地认为是病。

这个阶段的女性，身体可能会出现月经紊乱，大概20%的更年期女性会去看医生，甚至可能去做诊断性刮宫或宫腔镜等手术，看似不

是很大的问题，但也可能影响女性健康。

长期以来，社会对更年期问题不理解、不重视，有时候一提到更年期就会觉得这个人就没魅力了、人生就没有希望了，甚至更年期女性会被赋予“歇斯底里、不讲道理、情绪化”的标签。这些对更年期“污名化”的行为会进一步加重女性心理压力。

主持人：有人把“更年期”等同于不可理喻、爱发火吵架，也有人说更年期是女性的“多事之秋”，您怎么看？

陈蓉：确实有一部分的女性在这个阶段会容易暴躁、心烦、发火，这也是最容易被别人关注到的更年期女性特征。因为其他症状，如关节疼痛、睡不着觉，都是更年期女性自己默默忍受，只有发脾气才容易影响到周边的人。其实，更年期情绪变化，不只是暴

躁，还有可能是抑郁，也有一部分女性在更年期阶段脾气变好了、变平和了。大家千万不要把更年期等同于脾气暴躁、爱发火。

主持人：您提到了抑郁，在您的就诊患者当中，有没有从抑郁症状发展到抑郁症的？

陈蓉：跟其他年龄段抑郁症发病率相比，在更年期阶段抑郁症发病率更高一些。同时，如果以前有过抑郁症的人，在更年期阶段更容易复发。所以，在更年期阶段要高度重视抑郁问题。

我特别建议家有更年期女性的朋友们，不论你是丈夫、儿子或女儿，当你发现家中女性原来感兴趣的事，现在不感兴趣了，原来积极外向，变得不爱说话了，就要多注意一些。要跟她多聊一聊，了解她正在经历什么。如果发现症状，请立即带她到医院去就诊。

（下转第2版）

地球上已知会飞的脊椎动物有翼龙、鸟类和蝙蝠三类，翼龙则是其中唯一绝灭的物种。作为早于鸟类7000万年征服蓝天的中生代空中霸主，翼龙是最早演化出动力飞行的爬行动物，其飞行机制一直激发着人们对飞行探索的欲望：翼龙是如何飞上蓝天的？它的飞行机制与鸟类和蝙蝠又有何异同？

近日，中国科学院古脊椎动物与古人类研究所汪筱林、周忠和研究团队与中国科学院大学、中山大学生态学院合作，通过对采自中国新疆约1.3亿年前早白垩世哈密翼龙化石肩带形态学与骨组织学的最新研究发现，翼龙的飞行机制既有与鸟类和蝙蝠的相似性，又有自身的独特适应。相关成果日前发表在国际学术期刊《解剖学记录》中国古生物专辑上。

哈密翼龙富集于白垩纪的湖相地层中，由于湖泊风暴导致的大量集群死亡和特异埋藏，在化石地点发现了大量三维保存的从幼年到成年不同发育阶段的骨骼及其蛋和胚胎化石，世所罕见。近20年来，汪筱林研究员带领哈密科考队对哈密翼龙及其沉积地层开展了持续的野外考察和研究工作，揭示了关于哈密翼龙形态特征、系统发育、生长方式、繁殖、群体习性及化石埋藏等多方面的信息，为还原其历史生活环境面貌提供重要参照，也为进一步研究其飞行奠定了良好的基础。

翼龙的皮膜翼曾经让一些早期学者认为它们的飞行类似蝙蝠。但随着研究揭示了翼龙与鸟类具有更近的系统发育关系，后来的学者更多以鸟类作为翼龙飞行研究的参照对象。为了深入了解翼龙的飞行机制，研究团队对数件哈密翼龙肩带标本开展了详细的形态学和组织学分析。

“组织学特征分析发现，哈密翼龙肩臼窝中的钙化透明软骨组织，其肩胛骨与鸟喙骨在个体成年之前就已经完全愈合形成骨性结合，这与鸟类中终生不愈合的肩胛骨与鸟喙骨，以及现生鳄类在成年中愈合的肩胛鸟喙骨均不同。”论文的第一作者、中科院古脊椎所博士吴倩表示，哈密翼龙肩带的愈合情况表明翼龙并未如鸟类一样，伴随飞行的演化而出现分离的肩胛—鸟喙骨关节，从而证实了翼龙与鸟类飞行机制的差异性。

研究还发现，翼龙肱骨头与肩臼窝的关节面均凹陷，构成鞍状关节，与鸟类凸起的肱骨头和半鞍状肩关节不同。吴倩说，翼龙的这种关节形态使肱骨头可以在垂直和水平两个方向运动，但会限制肱骨头在肩臼窝中的旋转，导致翼龙可能无法像鸟类一样依靠肘部旋转改变翼面形态，来减少翅膀上扬的阻力。“同时，皮膜质的翅膀也无法像羽毛一样产生空隙。因此翼龙需有其他方法来调节翅膀形态以减少飞行阻力，可能需要在同样具有皮膜翼的蝙蝠中寻找答案，这也反映出翼龙与鸟类飞行机制的进一步差异性。”

基于对哈密翼龙肩带骨骼的形态学和组织学分析，研究团队认为翼龙的飞行机制既有与蝙蝠的相似性，又有与鸟类的相似性，还有自己的独特适应。“因此，在研究翼龙飞行时应进行综合考量，才能取得较为可靠的结论，从而更好地了解这一独特的灭绝飞行动物的生活面貌。”汪筱林提醒。

中生代空中霸主的飞行机制不同于蝙蝠和鸟类

翼龙是如何飞上蓝天的

□ 科普时报记者 陈杰



扫码订阅更方便