

· 科技风云 ·

挑战人类生命极限

人类自身是一个复杂精密的有机体,当前人们对自身生命运行的认知越来越深刻,并且不断发展干预生命运行的手段以解决困扰人们的健康难题。很多听起来不可思议的想法,在科学家的努力下逐步成为现实。他们的科研探索不断挑战人类生命的极限,刷新人们的认知。

早前,意大利神经外科医生**赛吉尔·卡纳维罗**(Sergio Canavero)称可以将人的头部移植到另一个健康身体上,并使其重获新生。之后,饱受脊髓性肌萎缩症折磨的俄罗斯男子——**瓦列里·斯皮里多诺夫**表示,愿意做换头手术的志愿者。卡纳维罗也宣布,计划在人身上开展换头术。

这一切听起来像一个科幻故事。事实上,很多对此持反对态度的人称这是一个“纯粹的幻想”。美国神经外科协会会长**赫特·巴杰**直言他的恐惧:“我不喜欢头部移植发生在任何人身上,这是比死更可怕的事情。”

面对批评,卡纳维罗并没有妥协。他表示,头部移植的重大难点是将切断的脊髓连接起来,使神经再次控制身体和四肢。他表示,这一问题已经在研究中得到解决。在研究与血流到大脑以及免疫系统排斥新器官等有关的问题时,他成功地将一只老鼠的头部移植到另一只老鼠的身上,并使它们平均存活36小时。在这期间,提供头部的小老鼠并没有出现与失血有关的大脑损伤症状。相关论文发表在《CNS Neuroscience & Therapeutics》上(5月3日《科技日报》)。

实验的小鼠分成3种,一种是捐献头部的体型较小的老鼠,一种是接受头部的小鼠,还有一种是提供血液的小鼠。实验中,研究人员用硅制管将接受头部的小鼠与供血小鼠连接起来,建立血液循环,以确保充足的氧气供应。在这之前,他们已经用狗和猴子做了实验。卡纳维罗在进行人类的换头术之前做了很多充

分的研究与准备,并通过动物实验证实了相关的理论,他试图改善某些疾病患者的生活质量甚至延长他们的生命。

对于早产儿来说,一般会有很多并发症,较足月儿更容易被感染,并且死亡率较高。预防早产,是降低婴儿死亡率、提高婴儿身体素质的重要措施。在胎儿期,母亲的子宫是胎儿最好的发育场所,目前还没有替代品;而4月24日《Nature Communications》发布的一篇文章让我们看到了希望。

美国费城儿童医院研究人员**阿兰·**

人类自身是一个复杂精密的有机体,当前人们对自身生命运行的认知越来越深刻,并且不断发展干预生命运行的手段以解决困扰人们的健康难题。很多听起来不可思议的想法,在科学家的努力下逐步成为现实。

弗雷克(Alan Flake)等模拟子宫内的环境,设计出一个由聚乙烯薄膜袋及通过脐带接口连接的氧气回路组成的“人造子宫”。他说,婴儿迫切需要某种桥梁将母亲的子宫和外部世界连接起来。若开发出一种能维持婴儿几个星期内的成长和器官成熟的“外子宫”系统,就能极大地改善早产儿的健康状况。他们将6只与妊娠23~24周的早产儿相当的早产的羔羊置于人造子宫中,实验显示,在4周内它们血液循环稳定,并且发育正常。这是目前维持动物稳定机能最长时间的人造外部装置(4月27日新浪科技网)。

这一研究让我们备受鼓舞。它的意义正如弗雷克所说的:“这一系统具有很大的潜力,将远远超过目前医院中为23周时出生的婴儿所做的一切。这将为救护极端早产婴儿建立一个新的医疗标准。”但是,大小是羔羊1/3的人类胎儿,要适于人造子宫还需要解决更多的问题。

4月20日,《Science》上的一篇研究论文显示,裸鼯鼠能在低氧甚至无氧环境下存活较长的时间。这也有利于人类挑战生命极限的研究。

体型较小的裸鼯鼠一般为五六十

克。它长期在黑暗的地下生活,众多裸鼯鼠挤在一起。它的寿命大概是其他鼠类寿命的10倍,能达30岁,直到死亡还可以一直繁殖,并保持外貌和大脑组织不会衰老。裸鼯鼠的皮肤几乎无毛,也没有疼痛感。它体内有着天然的抗癌物质,几乎不得癌症。因此,裸鼯鼠成为很多科学家的研究对象。近期的研究表明,裸鼯鼠对极端的环境有适应能力:在无氧环境下,裸鼯鼠可存活18 min;在氧气密度为5%的低氧环境中,能存活5小时以上。然而,普通的小鼠在这两个环境中分别存活45 s和15 min。

美国芝加哥市伊利诺伊大学神经科学家**Thomas Park**和德国柏林市Max Delbrück分子医学中心生理学家**Gary Lewin**的研究组合作研究,发现在低氧或者无氧的环境中,裸鼯鼠不再进行有氧呼吸,而是分解果糖驱动代谢,脉搏和呼吸频率大幅减缓,能量需求降至最低。在低氧的环境中,裸鼯鼠也不会得肺水肿。当重新接触空气时,裸鼯鼠很快又恢复了正常有氧呼吸。

裸鼯鼠的这一发现被认为与它长期生存的环境有关,加拿大汉密尔顿市麦克马斯特大学比较运动生理学家**Grant McClelland**说,“这是一个很好的例子,表明进化对于相同或类似的环境挑战找到了不同的解决方案”(4月25日《中国科学报》)。裸鼯鼠是人类目前已知的唯一能在低氧和无氧环境下长时间存活的哺乳动物,这项研究,有助于科学家研究人类与缺氧相关的疾病(比如,中风等),有利于开发解决这些疾病的新方法。

生命科学技术的发展正使人们不断掌握改善人体非正常运行的手段,人类疾病的困扰得以一一突破。这些挑战生命极限的研究正使人类向着掌握自己生命的方向快速前进。

文/王丽娜