

■发现

肺也是重要造血器官

一般认为肺的功能是呼吸,但美国一项新研究发现,肺部还有先前不为人知的造血功能。动物实验中,小鼠体内约一半的血小板产生于肺部,更重要的是肺部还储存了大量造血祖细胞和干细胞,可恢复受损骨髓的造血功能。

美国加利福尼亚大学旧金山分校研究人员日前在《自然》杂志网络版报告了这项令人意外的成果。论文主要作者、加州大学旧金山分校教授马克·卢尼说:“这项发现使我们对肺部功能有了更复杂的认识,它可能对人体血液形成起到关键作用。”

研究人员用被称作“双光子活体成像”的新技术观察活体小鼠肺部微血管中单个细胞的活

动,意外在其中发现了大量巨核细胞。巨核细胞负责产生血小板,虽然此前也曾在肺部观察到这种细胞,但通常认为它们主要存在于骨髓中。

研究人员发现,小鼠肺部血管中的巨核细胞每小时产生超过1000万个血小板,说明小鼠血液中血小板半数以上产生于肺部,而非此前认为的主要产生于骨髓。

此外研究还发现,肺部血管外存储了大量造血干细胞和祖细胞。造血祖细胞是指造血干细胞在一定微环境和某些因素调节下,增殖、分化而成的各类血细胞的祖细胞,它们已失去多向分化能力,只能向一个或几个血细胞系定向增殖分化。

研究人员专门设计了若干肺

移植实验,以研究巨核细胞、造血干细胞和祖细胞如何在小鼠骨髓和肺部之间迁移。结果发现,巨核细胞在骨髓中生成,然后迁移到肺部产生血小板,这可能由于肺部是生成血小板的理想生物反应器。小鼠体内血小板减少时,肺部储存的祖细胞可被激活生成新的巨核细胞,使血小板数量恢复。而当骨髓缺乏造血干细胞时,肺部的造血干细胞和祖细胞可以进入骨髓并修复损伤,参与不同血液细胞的生成。

研究人员表示,最新发现对于治疗血小板减少症具有重要意义,并为研究骨髓和肺部如何通过交换造血细胞而恢复造血系统健康提供了新方向。

马丹

■新技术

器官芯片
模拟女性月经周期

英国《自然·通讯》杂志日前发表了一项生物技术重要突破,美国科学家使用器官芯片技术,已经可以模拟人类生殖系统周期。该研究首次表明,不同的生殖系统组织可以和其他组织一起顺利培养1个月,并会释放激素,就如同在正常的人类女性28天月经周期中观察到的一样。这一成果标志着人类在理解生殖系统功能方面迈出了重要一步。

女性生殖系统由不同的器官构成:卵巢、输卵管、子宫和子宫颈,它们具有包括调节性激素在内的一系列功能。由于这些器官与激素控制之间的相互作用颇为复杂,科学家们一直无法在实验室内模拟这一过程。

此次,美国西北大学研究人员特蕾莎·伍德拉夫及其同事制作了一个可以同时维持5种器官组织的微流体平台,持续时间超出此前可达到的水平。在这个装置中,流体能够在组织上流动,组织承受一定压力,模仿了身体内发生的情况。团队将小鼠卵巢和人类输卵管、子宫内膜、子宫颈和肝组织结合在一起,在该装置中培养了28天。实验中,研究人员观察到卵泡期后期出现了雌激素峰值,孕酮受抑,正如同在人类女性月经周期中所见的一样。

目前该研究存在的缺陷是,它模拟出了激素分泌,但还没有反映生殖系统的主要功能——孕育胎儿,也没有表明免疫系统等其他因素可能存在的影 响。但是,这项成就意味着,人们在理解人体生殖系统功能上已经迈出了关键的一步。该技术也为今后的药理学提供了一个新平台,为未来的药物发现,包括避孕以及不孕症治疗或毒理研究铺平了道路。

张梦然

■健康新知

泡热水澡有助“控糖”

经常锻炼有助于预防和控制糖尿病。而《会话》杂志刊登英国一项新研究发现,泡热水澡也有助于控制血糖,防止2型糖尿病。

为调查热水澡对血糖控制和卡路里消耗的影响,英国拉夫堡大学研究员史蒂夫·福克纳博士及其研究小组招募了14名男性参试者,并将其随机分为2组,一组泡1个小时的热水澡(水温40°C),另一组骑自行车锻炼1小时。这些活动旨在让参试者的核心体温升高1°C。

对比结果发现,骑自行车1小时所消耗的热量比洗热水澡更多;洗热水澡1小时燃烧的热量相当于散步半个小时所耗热量,大约140卡路里。两组参试者的血糖变化情况大致相当,但泡热水澡的参试者餐



后血糖比运动组参试者低10%。另外,两组参试者在炎症反应方面也基本相似,与运动有关的抗炎反应对防止体内炎症和疾病至关重要,慢性炎症会降低身体抗病能力。

福克纳博士表示,这项新研究表明,泡热水澡之类的身体被动加热有益减少慢性炎症,进而降低2型糖尿病等慢性疾病风险。不过,平时在生活中泡热水澡应注意安全,温度不宜过高,时间也不可太久。

金也

马拉松或导致短期肾损伤

发表在最近出版的《美国肾病杂志》上的一项新研究显示,跑马拉松给身体造成的压力可能会导致短期肾损伤。

由美国耶鲁大学主导的这项新研究在马拉松日益流行时提出了有关这种重体力运动可能对身体造成潜在长期影响的问题。

由医学教授希拉格·帕里克领导的团队研究了2015年哈特福德马拉松赛的一小批参与者。结果发现,比赛刚结束时,受试的参赛者有82%表现出急性肾损伤(AKI)1期的症状。AKI是指肾脏无法过滤

血液中的废物。研究人员称,对于跑马拉松所造成的身体压力,肾脏做出的反应类似于受伤,这与使用药物或手术并发症住院的患者症状相似。

研究人员认为,马拉松引起肾损伤的潜在原因可能是跑步过程中核心体温持续偏高、脱水或流向肾脏的血液减少。尽管在马拉松结束后的2天内,受试者检查出来的肾脏受损都自行恢复,但这项研究仍然对于反复高强度运动(尤其是在炎热天气下)可能对身体造成的不利影响提出了问题。

方留民

■探索

自闭症相关基因变异
有助大脑进化

美国耶鲁大学研究人员在《公共科学图书馆·遗传学》杂志上发表论文称,与自闭症相关的遗传变异可能是人类进化过程中的一种积极选择,因为这些变异也有助于增强人的认知能力。

人类在漫长的进化过程中,产生了很多的基因变异,这些变异对人类遗传特征的影响有的是积极的,有的是消极的。那些对人类繁衍有负面影响的变异,多会在进化过程中被淘汰;而若变异的出现能提高人类生存的机会,则会成为人类的一种积极选择,会被保留在基因组中,一代一代传下去。

在该项研究中,研究人员对超过5000例自闭症病例进行了全基因组关联研究,并对人类进化过程中的基因选择情况进行了分析。他们发现,与自闭症相关的遗传变异更多是人进化过程中积极选择的结果,这些变异不仅与自闭症有关,也与人的智力相关联。例如,许多被研究人员认定的自闭症相关基因变异,能够强化大脑细胞分子功能,有助于创建新的神经元。

研究人员指出,增加自闭症风险的基因变异是人类进化过程中的积极选择。这可能会让人感到难以想象:为什么大量的自闭症致病基因变异还会保留在人类基因组中?为什么人类在进化过程中没有消除它们?原因就在于这些变异对人的认知功能有正面影响,所以在进化过程中被积极选择,而代价则是自闭症患病风险的增加。

刘海英

■好奇心

信任不信任
瞳孔告诉你

人们经常说“眼睛是心灵的窗户”。荷兰研究人员发现,眼睛在建立人际信任方面也发挥重要作用。

阿姆斯特丹大学和莱顿大学研究人员在《皇家学会生物学分会学报》上刊文说,他们找来59名22岁志愿者,让他们与计算机虚拟伙伴玩“信任游戏”。这些虚拟伙伴有的与志愿者同属一个群体,有的则不是。他们与志愿者“见面”时,有的瞳孔会扩张或收缩,有的则保持不变。结果显示,同属一个群体或者瞳孔扩张的虚拟伙伴能够获得更多信任。

研究人员说,两个人眼神交流过程中,双方瞳孔大小会“同步”,也就是说,一方瞳孔扩大会让另一人也跟着扩大,这释放出一种积极的信号帮助人建立信任感。而若一方瞳孔缩小,另一方也会缩小。这种“瞳孔模仿”行为早在婴儿时期就已出现。

文章说,当我们遇到陌生人时,会通过判断对方与自己是否属于一类人来决定交流的“基调”。另外,我们还会通过对方眼睛等外形特点决定是否信任他们,相互信任的积极信号部分就来源于“瞳孔模仿”。

荆晶