

“小柯”秀

一个会写科学新闻的机器人

【新英格兰医学杂志】

气管球囊阻塞术治疗
重度左膈疝胎儿可显著改善预后

比利时鲁汶大学医院 Jan A. Deprest 团队研究了胎儿手术治疗重度左膈疝对预后的影响。6月8日出版的《新英格兰医学杂志》发表了这一最新研究成果。

观察性研究显示，胎儿镜下气管球囊阻塞术(FETO)可增加因左侧孤立性先天性膈疝导致的严重肺发育不良婴儿的生存率，但缺乏随机试验数据。

研究组在有 FETO 和其他类型产前手术经验的机构中进行了一项开放标签试验，招募单胎且胎儿有严重左侧孤立性先天性膈疝的孕妇，将其按 1:1 随机分组，分别在怀孕 27~29 周时接受 FETO 或预期护理。两组均接受标准产后护理。主要结局是婴儿存活到新生儿重症监护病房出院。研究组采用组一序贯设计和 5 个预先指定的中期分析，最大样本量为 116 名女性。

第三次中期分析后，研究组因疗效提前终止试验。在一项包括 80 名女性的意向治疗分析中，FETO 组有 40% (16/40) 的婴儿存活出院，显著高于预期护理组的 15% (6/40)。6 个月生存率与出院生存率相同。FETO 组的孕妇早产和产前胎膜破裂的发生率为 47%，显著高于预期护理组 (11%)；早产发生率为 75%，显著高于预期护理组 (29%)。1 例新生儿死亡发生在紧急分娩后，原因是胎镜下气囊取出导致胎盘撕裂，1 例新生儿死亡原因是气囊取出失败。在一项包括 11 名其他参与者的分析中，在试验停止后有可用数据，FETO 组婴儿的出院存活率为 36%，高于预期护理组的 14%。

研究结果表明，对于左侧孤立性严重先天性膈疝的胎儿，在妊娠 27~29 周时进行 FETO，与预期护理相比，在生存到出院方面均有显著的临床获益，且这种益处持续到 6 个月大。但 FETO 增加了早产、胎膜破裂的风险。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2027030>

【美国医学会杂志】

孕期母亲接种流感疫苗不会增加
儿童早期不良健康风险

加拿大渥太华大学 Deshayne B. Fell 联合达尔豪斯大学 Azar Mehrabadi 团队研究了孕期母亲接种流感疫苗与儿童早期健康结局的相关性。相关论文发表在 6 月 8 日出版的《美国医学会杂志》上。

怀孕期间接种季节性流感疫苗可减少孕妇和新生儿的流感疾病。关于孕期接种季节性流感疫苗是否与儿童不良健康结局相关的证据有限。

为了评估母亲在妊娠期间接种流感疫苗与儿童早期健康结局之间的相关性，研究组使用与卫生行政数据相关的出生登记，进行了一项回顾性队列研究。2010 年 10 月 1 日至 2014 年 3 月 31 日在加拿大新斯科舍省出生的新生儿被纳入研究，并随访至 2016 年 3 月 31 日。在控制产妇产史和其他潜在混杂因素的情况下，使用治疗加权的逆概率估计校正风险比(HRs)和发病率比(IRRs)，置信区间为 95%。主要结局为这些儿童中免疫相关(如哮喘、感染)、非免疫相关(如肿瘤、感觉障碍)和非特异性的(如紧急或住院医保使用)不良健康结局。

28255 名儿童中 49% 为女婴，92% 为 ≥37 周出生，共有 10227 名 (36.2%) 母亲在怀孕期间接种了季节性流感疫苗。在平均 3.6 年的随访期间，母亲接种流感疫苗与儿童哮喘、肿瘤或感觉障碍之间没有显著相关性。孕妇接种流感疫苗与儿童早期感染或急诊和住院卫生服务使用率亦无显著相关性。

研究结果表明，在这项平均随访 3.6 年的以人群为基础的队列研究中，母亲在妊娠期间接种流感疫苗与儿童早期不良健康结局风险增加没有显著相关性。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1001/jama.2021.6778>

【自然—免疫学】

科学家绘制小鼠免疫系统
miRNA 表达和调控元件活性图谱

美国西奈山伊坎医学院 Brian D. Brown 课题组绘制出小鼠免疫系统的 microRNA(miRNA)表达和调控元件活性图谱。相关论文 6 月 7 日在线发表于《自然—免疫学》。

为了更好地定义免疫系统调节的控制，研究人员从 63 种小鼠免疫细胞群中生成了一个 miRNA 表达图谱，并将这些特征与转座酶可及染色质测序、染色质免疫沉淀测序和新生 RNA 谱分析联系起来，从而建立了免疫细胞中 miRNA 启动子和增强子使用的图谱。miRNA 的复杂性相对较低，每个群体中超过 90% 的 miRNA 区室包含少于 75 个 miRNA；然而，每种细胞类型都有独特的 miRNA 特征。miRNA 表达与染色质可及性的整合揭示了差异表达 miRNA 的潜在调控元件，包括 miR-21a、miR-146a 和 miR-223。

整合的图谱表明，许多 miRNA 利用多个启动子达到高丰度，并在谱系之间和发育过程中鉴别出主导的和不同的 miRNA 调控元件，这些元件可能被成簇的 miRNA 用于实现不同的表达。这些研究以及可通过网络访问的数据有助于描绘控制免疫系统 miRNA 特征的顺式调控元件。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1038/s41590-021-00944-y>

饮酒多 怀孕难

研究建议备孕女性在生理周期后半段应避免饮酒

本报讯 一项关于饮酒与怀孕概率关系的研究表明，备孕女性应避免大量饮酒。在月经周期的后半段，即使适量饮酒也会降低怀孕概率。

6 月 10 日，这项研究发表在生殖医学杂志《人类生殖》上。研究调查了酒精摄入量与受孕能力的关系，后者是指在一个月经周期内怀孕的概率。这是科学家第一次根据女性月经周期的不同阶段研究这一问题。

美国路易斯维尔大学公共健康与信息科学学院副教授 Kira Taylor 领导的研究团队分析了“西奈山女性办公室职员研究”的数据。研究人员在 1990 年至 1994 年期间招募了 19 岁~41 岁的女性，并对她们进行了最长 19 个月经周期的跟踪调查。这些女性每天写日记，记录她们喝了多少酒以及什么酒，并提供每个月经周期第一天和第二天的尿样，以检查是否怀孕。

重度饮酒被定义为每周饮酒超过 6 杯，适度饮酒是每周饮酒 3~6 杯，酗酒则被定义为一天饮酒超过 4 杯。“每杯”由 1/3 升啤酒(355 毫升)、1 中杯葡萄酒(148 毫升)或略少于两小杯

烈酒(44 毫升)组成。研究人员收集了可能影响结果的因素，如年龄、病史、吸烟史、肥胖、使用的避孕方法和怀孕意向。有 413 名妇女的数据供该研究使用。

“我们发现，与不饮酒者相比，在月经周期的任何阶段大量饮酒都显著降低了怀孕的可能性。”Taylor 说，这一点很重要，因为一些想要怀孕的女性可能会认为在月经周期的某些阶段喝酒是“安全的”。

研究显示，在黄体期，也就是月经周期的最后两周，即出血开始前以及着床过程发生时，大量饮酒和适度饮酒都与怀孕概率降低显著相关。在排卵期——通常在周期的第 14 天左右，大量饮酒——无论是重度饮酒还是酗酒，都与减少受孕概率显著相关。

与不喝酒的人相比，在黄体期适量饮酒和大量饮酒会使怀孕可能性降低约 44%；在排卵期大量饮酒也会显著降低 61% 的怀孕可能性。然而，研究人员强调，这些都是估计，应该谨慎对待。

“假设普通人群中一个典型、健康、不饮酒的女性在一个月经周期内怀孕的概率约为

25%，那么，100 个女性中约有 25 个不饮酒的女性会在一个特定的周期内怀孕，约有 20 个适度饮酒者能怀孕，而只有大约 11 个酗酒者能怀孕。”Taylor 说，“在黄体期，适度饮酒的影响更明显——只有 16 位适度饮酒者会怀孕。”

“这项研究只包括了几百名女性，尽管我们认为研究结果有力地表明，大量甚至适度饮酒会影响受孕能力，但确切的百分比和数字只能被视为粗略的估计。”Taylor 表示。

在黄体期，每酗酒一天，怀孕的可能性就会减少 19%；在排卵期，怀孕的可能性会减少 41%。研究人员发现，不同酒类造成的结果没有差异。

这项研究并不能证明饮酒会导致怀孕概率降低，只能说明饮酒与怀孕有关。可能解释这种关联的生物学机制是，酒精摄入会影响与排卵有关的过程，使女性在排卵期不会释放卵子；酒精会影响受精卵着床子宫的能力。

这项研究的局限性包括并非所有女性都试图怀孕；自研究开始以来，酒精摄入量有所增加；研究中的女性比现在的女性更苗条；这项研究使用了自我报告数据，女性可能会少



图片来源: unsplash

报自己的饮酒量；男性伴侣饮酒的影响没有被评估。

“最后，这项研究的结果不应该被解释为饮酒可以防止怀孕。换句话说，酒精并不能避孕。”Taylor 说。

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1093/humrep/deab121>

■ 科学此刻 ■

牛越驯服
大脑越小

这些德国霍斯特村的肉牛，其大脑往往比斗牛等品种要小。

图片来源: Thomas Uhlemann/ Getty Image

他们在近日发表于《英国皇家学会学报 B》的报告中说，根据其他被驯化动物的模式，他们发现，被驯化的动物的大脑比野生祖先小 25%。

看到这一数据，Balcarcel 意识到她可以做的不仅仅是比较野生和家养的牛，还可以比较不同品种的牛。她发现斗牛的大脑几乎和野牛一样大。斗牛被培养成具有攻击性的种类，在斗牛场之外很少与人互动。与人类接触较少的公牛(宠物牛)的大脑也相对较大。但肉牛的大脑要小得多，奶牛的大脑是所有牛中最小的。奶牛经常与农民互动，性格更温顺。

Balcarcel 怀疑，当饲养者选择肉牛和乳用品种的牛时更中意那些温顺的动物，后者的基因会收缩大脑中控制恐惧、焦虑和攻击性的部

分。结果便是，与人类接触最多的牛的大脑也更小。她指出，大脑结构的这些变化可能发生在相对较快的时间，因为研究中分析的许多特殊品种的牛只存在了大约 200 年。

未来，Balcarcel 希望观察特定犬种的大脑大小，看看是否有特定的繁殖策略会对其产生影响。

哈佛大学进化生物学家 Erin Hecht 说，这项新研究在理解驯化如何影响动物大脑方面迈出了重要一步。“我们对驯化过程中大脑变化的理解仍处于初级阶段。”她说，“这项研究为未来的大脑行为研究指明了有趣的方向。”(冯维维)

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1098/rspb.2021.0813>

气候变化威胁澳大利亚高山植物

据新华社电 澳大利亚新南威尔士大学的一项新研究发现，澳大利亚的高山植物难以适应气候变化，生存可能面临威胁。

在新南威尔士州东南部的科希丘什科国家公园内，研究人员选取 21 种植物为研究对象，重点分析了它们过去一百多年间植株大小、叶片厚度、叶片形状等变化。结果显示，只有两种植物对气温升高有明显的外形

改变。

研究人员报告说，这些植物都生长在一个对气候变化抵御力较弱的生态系统中。研究所用的样本部分来自 1890 年至 2016 年间所保存和收集的植物标本，部分在 2017 年采集。

研究人员认为，在过去的一个世纪里，澳大利亚高山地区气温上升幅度高于平均水平，

而研究所涉及的绝大多数本地高山植物“不为所动”，反映出它们可能难以适应高山地区环境的较大变化，生存前景堪忧。

研究人员还计划在今年夏季研究高山植物对持续较长时间的热浪天气的反应，以预测未来这种天气对植物和环境的影响。

相关研究已发表在科学期刊《生态学与进化》上。(郝亚琳 李馨宇)

轻轻一碰改变原子键强度

本报讯 物理学家近日证明，通过施加电场，两个原子之间化学键的强度可以随意调整。该成果将有助于设计分子级电子设备。

德国伊尔梅瑙工业大学的 Jorg Kroger 和丹麦技术大学的 Susanne Leitherer 与合作者设计的这种新方法，主要利用一种名为原子力显微镜的成像设备，该设备有一个能探测样品的探针。同时，研究人员使用的原子力显微镜触控笔的顶端装有一个金原子。

研究人员将原子力显微镜触控笔的尖端接触到单原子厚度的石墨烯薄片，这样金原子和碳原子就会形成共价键，并且两个原子之间能够共享电子。然后，该团队在薄片表面和原子力显微镜尖端之间施加了电场。

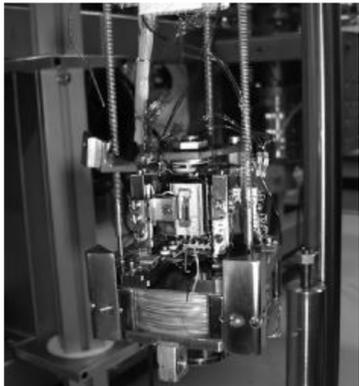
通过改变磁场的方向和强度，研究人员可

以增强或减弱金—碳键。当轻轻收回原子力显微镜笔尖时，石墨烯薄片就会被拉离其所附着的表面。

例如，研究人员将原子力显微镜末端的单个金(Au)原子与碳化硅(SiC)上的石墨烯碳(C)原子之间的极性共价键暴露在外电场中。对于相同场取向，Au—C 键足以承受部分分离的石墨烯的机械载荷，而对于相反的场取向，该键很容易断裂。研究人员通过揭示反映键的极性特征的键力支持了实验观测。换句话说，场诱导的原子轨道间电荷转移改变了不同电负性反应伙伴的极性和 Au—C 键强度。(晋楠)

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.126.216801>



原子力显微镜(四方形结构)的笔尖可用于调整原子键的强度。图片来源: Jorg Kroger

女性患痴呆症风险
随血压升高而增加

据新华社电 澳大利亚日前一项新研究发现，血压对于男性和女性患痴呆症风险的影响不同，女性患痴呆症风险会随血压升高而增加。论文已发表在英国《BMC 医学》杂志上。

乔治全球健康研究院的研究人员利用英国生物医学库在 2006 年至 2010 年所搜集到的 50 多万名 40 岁至 69 岁英国人的数据，研究了心血管问题在不同性别人群诱发痴呆症的风险差异。

研究发现，吸烟、糖尿病、中风病史等都意味着患痴呆症的风险更高，且男性和女性风险程度相似。但涉及血压时出现了性别差异——不论血压高低，男性患痴呆症风险都较高，而女性患痴呆症风险会随着血压升高而增加。

目前，研究人员尚不清楚性别差异导致不同风险水平的原因。论文第一作者冀翼接受记者采访时说，可能是因为男性和女性之间的生理差异，也可能是因为不同性别人群在用药方面的差异。此前有研究和数据显示，女性比男性服用的药物更多。

研究人员认为，这一研究为管控患病风险提供了新思路，更有针对性地治疗高血压或许能更有效预防痴呆症。(李馨宇)

德国病毒学家：新冠病毒
从实验室泄漏“极不可能”

据新华社电 德新社日前援引德国病毒学家、柏林沙里泰大学医院病毒学教授克里斯蒂安·德罗斯滕的话报道说，新冠病毒从实验室泄漏“极不可能”。

对于新冠病毒被实验室有意或无意制造出来的说法，德罗斯滕表示：“如果有人以这种方式开发新冠病毒，我想说这么做没必要且费时。”他解释说，这要以严重急性呼吸综合征(SARS)冠状病毒作为基础，改变基因组某些特定区域，然而新冠病毒与严重急性呼吸综合征冠状病毒的基因组之间有很多差异。

德罗斯滕说，关于新冠病毒起源的各种假设中，“除了有明确记载的严重急性呼吸综合征冠状病毒起源以外，我没有其他证据”。他认为，新冠病毒与严重急性呼吸综合征冠状病毒同属于冠状病毒，一般有着同样的起源。

德罗斯滕还表示，严重急性呼吸综合征冠状病毒从自然界传播到人类的中间宿主是貉和灵猫科动物，而貉和灵猫科动物是毛皮动物养殖产业常见的养殖品种。按这一经验推测新冠病毒的起源，有可能是养殖场中的这类动物与冠状病毒的原始宿主蝙蝠有过密切接触，病毒进化后通过气溶胶传播给人类。不过目前他还没有看到在这一领域有公开的研究。

美国一云计算服务商技术
问题致全球大量网站断网

据新华社电 美国云计算服务商 Fastly 公司 6 月 8 日早间出现技术问题，导致全球大量网站断网。故障持续约一小时后，受影响网站陆续恢复访问。

据美国媒体报道，美国东部时间 8 日 6 时起，亚马逊、《纽约时报》、《金融时报》、英国政府网等大量网站出现用户无法访问的状况，页面提示为服务器端不可用或连接失败。

Fastly 公司当天表示，经过检查后确认一个服务器配置问题引发整个服务器运行中断，在禁用该配置后故障得以修复。

据报道，美东时间 7 时起，受影响网站陆续恢复访问。此次大规模断网波及全球数十个国家和地区。(谭晶晶)