

产检结果可能预示母亲患癌

本报讯 孕期会进行一系列检查和筛查，以监测胎儿的健康状况和母体并发症，如妊娠期糖尿病。近日，一项发表于《新英格兰医学杂志》的研究发现，在极少数情况下，对发育中的胎儿进行染色体异常的常规产前检测时，还会发现多种令人惊讶的母体癌症。

这项新研究的重点是那些通过一种特定类型的胎儿筛查产生异常结果的孕妇。结果显示，这组人中近一半患有癌症。

没有参与这项研究的美国北卡罗来纳大学教堂山分校的临床遗传学家 Neeta Vora 希望，这一发现能增强那些每天开这种筛查处方的产科医生的意识，他们可能没有认识到某些结果对患者的潜在影响。不过，她补充说，“我们不想制造太多焦虑”，因为这些异常的检测结果非常罕见。

这项新研究背后的检测大约在 10 年前开始普及，即无细胞 DNA 序列分

析，简称无创产前检测(NIPT)，需要在怀孕至少 10 周后采集母体血液样本。游离 DNA 从样本中被分离出来并测序，其中一些 DNA 来自胎盘，反映了胎儿状况，大多数则来自母体。

结果要么正常，表明胎儿没有某些染色体疾病，如唐氏综合征；要么异常，表明胎儿可能有病。对于少数病例——大约每 8000 例中就有 1 例还存在第三种结果，即使反复测试也无法解读。领导这项研究的美国国家儿童健康与人类发展研究所所长、医学遗传学家 Diana Bianchi 说，“这些结果根本不符合常规”，被认为无法解释。“没有人知道该怎么对待这些孕妇。”

早在 2013 年，Vora 团队就描述了一名患有晚期神经内分泌癌的孕妇，尽管 NIPT 没有检测到胎儿的健康问题，结果却显示异常。“我们有点摸不着头脑。”Vora 说。直到产下一个健康



图片来源：OSCAR WONG

男婴后，这名女性被诊断为癌症。据医生推测，母体肿瘤正在向血液中分泌异常 DNA，导致产前检测结果的偏差。

5 年前，Bianchi 和同事发起了一项名为“通过非侵入性无细胞 DNA 分析附带检测母体肿瘤”的研究，以更多地了解那些无法解释 NIPT 结果的孕妇患癌率，以及某些结果是否更可能与母体癌症有关。

现在，研究人员报告了 NIPT 结果可疑但胎儿健康的参与者的研究结果。所有参与者都进行了一系列诊断检测，

包括全身核磁共振成像 (MRI)。在这 107 人中，有 52 人患有癌症，其中 31 人患有淋巴瘤。

研究人员认为这并不奇怪，因为淋巴瘤在这个年龄段比其他癌症更常见，而且由于其所处的位置，更有可能将 DNA 释放到血液中。但他们对研究发现的其它类型癌症的频率和广度感到吃惊——结直肠癌 9 例、乳腺癌 4 例，以及罕见的胆管癌 2 例。

在各种实体瘤中，13 例为 4 期，已扩散到其他器官和组织。但患者在参与研究时并不认为自己有癌症症状。事实证明，一些人确实出现了各种症状，包括直肠出血和体重减轻。研究人员报告说，在 52 名癌症患者中，29 名是真正无症状的。

(王方)

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2401029>

睡足 8 小时，语言学得好

本报讯 无论从哪个角度讲，睡眠都至关重要。近日，一个国际科学家团队发现了每晚睡 8 小时的一个新动机——有助于大脑储存和学习一门新语言。相关论文发表于《神经科学杂志》。

由澳大利亚南澳大学领导的这项研究发现，人类处于睡眠状态时，大脑中的两种电活动互相协调，显著提高了人们记忆新单词和复杂语法规则的能力。

在一项针对 35 名以英语为母语的成年人的实验中，研究人员追踪了参与者学习一种名为“迷你拼音”的微型语言的大脑活动。这种语言以普通话为基础，但语法规则与英语相似。

一半参与者在早上学习“迷你拼音”，晚上进行记忆测试；另一半参与者在晚上学习“迷你拼音”，然后在实验室过夜。同时，研究人员记录他们的大脑活动，并在早上测试他们的进展情况。结果表明，睡觉的参与者的表现明显好于没有睡觉的参与者。

论文第一作者、美国西北大学的 Zachariah Cross 表示，这种基于睡眠的改善与慢振荡和睡眠纺锤波的耦合有

关，后者是在非快速眼动睡眠期间同步的脑电波模式。

“这种耦合可能反映了学习信息从海马体转移到大脑皮层的过程，从而增强了长期记忆的储存。”Cross 说，“睡眠后的神经活动显示出与认知控制和记忆巩固相关的独特 θ 振荡模式，表明睡眠诱导的脑电波协调与学习结果之间存在很强的联系。”

南澳大学研究员 Scott Coussens 表示，这项研究强调了睡眠在学习复杂语法规则中的重要性。

“通过展示睡眠中特定的神经过程如何支持记忆巩固，我们提供了睡眠中断如何影响语言学习的一个新视角。”Coussens 说，“睡眠不仅仅是休息，对大脑来说，它是一种积极、变革性的状态。”

这些发现有望为患有语言相关障碍的人群提供治疗信息，包括自闭症谱系障碍和失语症。这类患者存在严重的睡眠障碍。

(王方)

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2193-23.2024>

本报讯 澳大利亚墨尔本大学的 David Collins 和同事开发出一种名为“动态界面打印”的 3D 打印方法，能够利用声学调制、受限的空气-液体边界，在几十秒内快速生成厘米级 3D 结构。相关研究近日发表于《自然》。

传统的 3D 打印机通过在坚硬底座上逐层堆积材料完成打印。这种方法耗时，并且在将打印对象从平台上移走时容易造成损坏。而这款新型打印机本质上是一个放入树脂中的加压中空管道。空气压力在管道的开口端和树脂间形成一个界面，当树脂暴露于光线时会固化变硬。通过将物体的横截面逐一投射到这个界面上，打印机就可以构建一个 3D 结构。

而扬声器用于震动界面，产生波动，加速固化过程。Collins 指出，这种打印机比类似的树脂 3D 打印机快得多，每秒可打印 0.7 毫米的结构，而此前的纪录是每秒 0.14 毫米。

目前，研究人员已经打印出直径 3 厘米、长度 7 厘米、分辨率 15 微米的物体。“这使我们可以打印出单细胞级别的结构。”Collins 表示，由于打印对象在树脂中漂浮，因此这款打印机

还可以处理复杂的结构。

“我们可以使用非常柔软的材料，打印出很柔软、很精细的结构，甚至比目前使用的任何材料都柔软。”Collins 说，“这种打印机能够打印模拟天然组织刚性的材料，是培养细胞和功能组织的绝佳选择。”

由于打印界面是透气的而非固体的，因此该技术也可以实现“多材料”打印。Collins 表示，你可以先打印骨组织，然后是肌腱，最后打印皮肤。

该团队设想的 3D 打印技术的首批应用是从患者身上采集组织样本，从而打印功能性、定制化的组织模型。Collins 表示，或许有朝一日，这项技术能让医生快速打印出患者的功能性 3D 肾脏，并进行一系列测试，从而找出最有效的药物。

(杜珊妮)

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1038/s41586-024-08077-6>

3D 打印新技术有望复制人体器官