

以及并不一定会出现携带着一些突变、造成高水平耐药的病毒的原因。

无独有偶, *Medicine* 杂志 2015 年 11 月发表的论文观察到, 在有效的抗病毒治疗后, HIV/AIDS 病人外周血单个核细胞 (PBMC) 中被抑制的 HIV 限制性 miRNAs 不升反降, 间接证明了病毒储存池的存在。这些研究结果为我们提供了一个新的视角来认识尽管给予了有效的抗病毒治疗, HIV 仍然存留于机体内的机制。

这些研究成果表明, 不仅要清除血液中的 HIV 病毒, 而且要消灭淋巴组织虹病毒储存池中的病毒, 才有可能真正治愈艾滋病。如何有效地将治疗药物靶向地输送到体内这些病毒栖息地, 将是科学家面临的新挑战。■

参考文献

- [1] Ramon Lorenzo-Redondo, Helen R. Fryer, Trevor Bedford, et al. Persistent HIV-1 replication maintains the tissue reservoir during therapy. *Nature*, 2016, doi: 10.1038/nature16933. [Epub ahead of print]
- [2] Liu MQ1, Zhao M, Kong WH, et al. Antiretroviral Therapy Fails to Restore Levels of HIV-1 Restriction miRNAs in PBMCs of HIV-1-infected MSM. *Medicine* (Baltimore), 2015, 94(46):e2116



研究人员关于细胞如何移动的最新发现: 细胞在决定是否移动以及移动到哪里之前, 它们必须识别周围环境中的化学信号; 在这一过程中, 单个细胞不会单独行动, 相反, 这些细胞在交换了它们所收到的化学信号后会集体做出决定。

研究人员使用三维微流体技术来研究具有功能性的类器官或细胞团块。这种技术不会破坏细胞之间的相互作用。实验结果表明, 表皮生长因子是指导体内细胞移动的化学信号; 多个细胞相互作用能够检测出表皮生长因子浓度的细微差别, 而且是多个细胞来决定向哪个方向移动。研究人员发现细胞之间的沟通交流过程类似于“传话”游戏中的信息传递, 每个细胞只和它相邻的细胞进行交流, 即使两个细胞之间仅隔着一个细胞, 它们也不会直

接交流。类似于“传话”游戏, 某人通过耳语将消息传递给旁边的人, 渐次传递下去; 在这一过程中, 原消息逐渐被“歪曲”。实验数据证实, 在经过四个细胞之间的传递后, 来自于第一个细胞的信息就开始出现乱码。研究人员还建立了一个数学模型和公式来评估细胞之间信息传递。

本研究的意义十分重大, 它将对研究正常细胞和非正常细胞的发育过程提供开拓性方法。■

参考文献

- [1] David Ellison, Andrew Mugler, Matthew D. Brennan, et al., Cell-cell communication enhances the capacity of cell ensembles to sense shallow gradients during morphogenesis. *PNAS*, 2016. pii: 201516503



儿科学

Journal of Perinatology

新生儿脑损伤与分娩管理不善相关

路飞

由洛约拉大学及其医学中心的研究人员提供的研究证据表明: 大多数情况下新生儿脑损伤是由分娩时管理不善造成的。



细胞学
PNAS

细胞在移动之前和临近细胞进行“通话”

王乐义

2016 年 1 月 20 日美国国家科学院院刊在线报道了耶鲁大学





Jonathan Muraskas 博士和他的同事们对 32 名患有重度脑瘫、智力缺陷的足月新生儿进行了研究。研究记录显示，这种脑损伤发生于婴儿出生后，且会有一定的恢复。这项研究已发表于《围产期杂志》上。

Muraskas 博士任洛约拉新生儿 ICU 医学主任，并且是芝加哥洛约拉大学医学院的儿科教授。“往往是在职业责任的驱使下，分娩管理的重点主要放在正常足月妊娠 7000 个小时中的最后 2 个小时，”Muraskas 博士和他的同事写道：“这项研究表明应该对分娩后 2 个小时内的新生儿非预防性神经系统发育进行更仔细的检查”。

足月生产的新生儿患有脑部疾病的比例在 1% ~ 3%，典型症状包括认知障碍、癫痫、呼吸困难及抑郁。而研究发现：8% ~ 14.5% 的患儿是由分娩过程中大脑供血不足造成的，罪魁祸首是产科医生的管理不当。

Muraskas 博士研究的这些病例中包括 18 名感染了绒毛羊膜炎的新生儿及 14 名患有重度贫血的新生儿。当细菌感染羊膜、羊水时就会发生绒毛羊膜炎。婴儿出生后血液量会不足导致贫血。这两种情形在婴儿出生前都很难检测到。

研究中的医疗记录显示，这些新生儿脐带血中的气体指标是正常的，而且脑部灰质几乎没有损伤。种种迹象表明，婴儿在出生前脑部并没有发生损伤。尽管有合理的产科和儿科管理，一旦绒毛羊膜炎或胎儿贫血出现，都会造成严重的结果。Muraskas 博

士和他的同事这样写到。

婴儿一降生，他们自身就无法应付感染或贫血带来的破坏性影响。例如，婴儿感染绒毛羊膜炎败血症，绝大多数的免疫反应都会导致组织损伤和器官功能衰竭。重度绒毛羊膜炎及贫血，会妨碍运送氧气到大脑及其他重要器官。在这种情况下，即使是最好的复苏手段都不能阻止重度脑损伤的发生，Muraskas 博士这样说到。■

参考文献

[1] J K Muraskas, A F Kelly, M S Nash, J R Goodman, J C Morrison. The role of fetal inflammatory response syndrome and fetal anemia in nonpreventable term neonatal encephalopathy. *Journal of Perinatology*, 2016. doi: 10.1038/jp.2015.214



为了后代的健康，现在就多吃膳食纤维吧

李跃

人一天需要摄入的膳食纤维含量约为 25 ~ 38 克，然而大部分人摄入的膳食纤维都低于这个量。医生以及营养学家几十年来一直呼吁人们增加膳食纤维的摄入以抵抗一些疾病，比如心脏病以及肠功能紊乱等。

纤维的摄入通过多重机制调控身体的健康，其中之一就是可以保持肠道微生物菌群的多样性。来自美国加州斯坦福大学医学院的 Sonnenburg 及其同事研究发现缺少纤维可以导致肠道微生物菌群的多样性严重减少，更可怕的

事情是它还将影响母亲将肠道微生物传给后代。研究还发现，一旦这种效应传给后代，仅仅通过简单的重新摄入纤维量是不足以恢复后代复肠道菌群的数量。这一创新研究最近发表在 *Nature* 杂志上。

我们通常在食品标签上看到的“纤维”实际上是包括了几十种不同分子的一个统称，其中大部分都是复杂的碳水化合物，比如直链或支链形式的单糖。然而我们人类基因组只能合成十几种消化酶应对这么多复杂的碳水化合物。因此，注定还有许多的纤维是我们不能降解的。但是这些营养能被寄生在我们肠道的微生物所消化，这些寄生物能产生上千种酶来应对膳食纤维。纤维经过这些微生物发酵后释放出短链的脂肪酸，而这些可以作为肠道细胞的燃料进而影响系统性的生理功能及免疫反应的发展。

Sonnenburg 提出了这样一个问题，如果膳食纤维持续性地减少会对肠道微生物造成什么影响呢？他们首先将健康人的粪便经口灌入无菌小鼠，粪便中当然含有普通人的肠道微生物菌群了。