



肝脏大小昼夜有差别

Mike Wang

University of Illinois at Urbana-Champaign

对哺乳动物来说，肝脏在代谢和清除毒素方面起着举足轻重的作用，当肝脏处于活性并及时得到营养时，其工作性能可达到最大的效率。日前，瑞士日内瓦大学的生物学家发现了肝脏是如何适应进食和禁食的周期、昼夜交替的。研究人员通过实验发现

小鼠在活动和休息等不同阶段，肝脏的大小会有变化和波动，肝脏尺寸最大时是最小时的1.5倍。该研究小组描述了这种波动的细胞机制，当正常的生物节律被逆转时，这种波动就会消失。也就是说，当我们由于工作原因或者生活不规律导致的生物钟变化可能会对

我们的肝功能有重要的影响。

小鼠的肝细胞的大小在夜晚即将结束时达到其最大值(图1)，而白天即将结束时达到最小值(图2)。

哺乳动物用脑内的“中央钟”适应昼夜节律。这个“中央钟”每天根据天光进行调节，并且让每个细胞中的从属时钟同步。肝脏中参与代谢和解毒的350多个基因中多数也与“中央钟”昼夜节律相同、按24小时的节奏运行。这350个基因中的一部分也会被进食和运动的节奏影响。那肝脏是如何适应这些变化的？

老鼠在夜间觅食，白天休息，

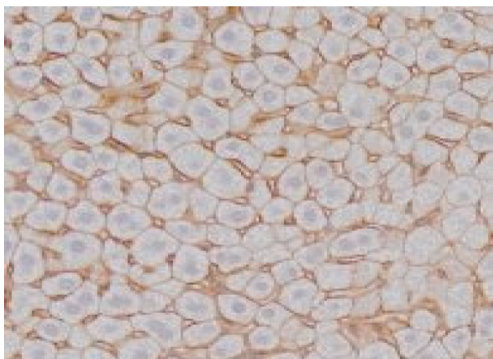


图1

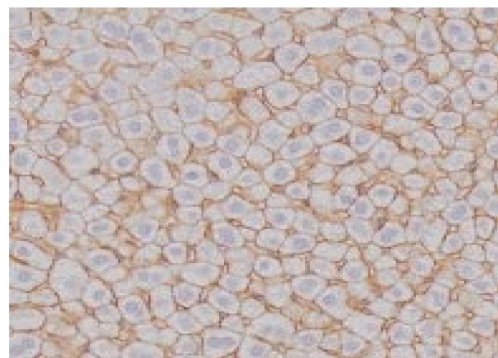


图2

这是啮齿类动物常见的昼夜节律。研究人员观察到一天 24 小时中,随着活动的增加,小鼠肝脏尺寸也逐渐增加,峰值时的尺寸比夜晚结束时的尺寸高出 40%; 然后肝脏会在白天逐渐减小尺寸、回到初始状态。研究人员发现,伴随肝细胞的大小的变化,其蛋白质含量每天也都在波动。

肝细胞核糖体是负责生产肝脏各种功能所需的蛋白质的细胞器,其数量与细胞的大小一起波动。核糖体数量的变化保证生产和组装更多新的核糖体,以确保

在夜间蛋白质生产的高峰期。这些额外的核糖体的成分会被鉴定、标记、并在肝脏休息阶段被降解。

研究人员还观察到肝脏的这种变化的振幅取决于摄食和禁食的周期、以及白昼和夜晚不同阶段。事实上,如果在不符合生物钟的阶段进食,这种波动会消失。当小鼠在白天被喂食,他们的肝脏大小与肝细胞数量、以及其核糖体和蛋白质含量几乎保持稳定,没有波动; 然而,无论在白天或夜间被喂食,小鼠的食物摄入量差不多的。

由于很多人在夜间工作、或

按倒班制工作、又或有频繁的国际旅行,许多人不再按照昼夜节律的节奏生活,研究人员认为这些生物节律变化会对肝脏功能产生相当大的影响。

参考文献

- [1] Sinturel F, Gerber A, Mauvoisin D, Wang J, Gatfield D, Stubblefield JJ. Diurnal Oscillations in Liver Mass and Cell Size Accompany Ribosome Assembly Cycles. *Cell* 2017;169(4):651-663, e14. doi:10.1016/j.cell.2017.04.015.

Heart: 喝茶可以降低缺血性心脏病发病风险

Lishu Cao

英国心脏病学会的官方杂志 *Heart* 刊登了一项来自中国的大规模的队列研究,指出喝茶可以降低缺血性心脏病的发病率。研究者在 2004 年至 2008 年期间从中国的十个地区募集到了约 58 万年龄在 30 至 79 岁之间的人群作为研究对象。这些研究对象在进入研究时候都排除了心脏疾病、恶性肿瘤和脑血管病。研究者对这些对象进行了平均 7.2 年的随访,通过医保数据库 (national health insurance) 和上门随访的方式确定患者是否患有缺血性心脏病 (IHD) 和主要冠脉事件 (MCE), 分析了饮茶习惯与二者的关系。作者确定 IHD 和 MCE 的方法是根据数据库的 ICD-10 编码。IHD 的编码

是 I25, MCE 的编码是 I20-I25。

结果显示: 随访期间, IHD 的发生率为 7.19/1000, MCE 的发生率为 1.13/1000。作者根据受试对象是否喝茶以及喝茶的频率将其分为五组,并以“从不喝茶组”作为对照,以 Cox 风险比例模型分析了喝茶与 IHD、MCE 的关系,结果表明: 在校正了多种 IHD 的危险因素 (比如 BMI、遗传、吸烟、饮酒、家族史、高血压、糖尿病等) 后,喝茶能明显降低 IHD 和 MCE 的发病风险。比如: 与从不喝茶的人相比,每天喝茶的个体 IHD 的发病风险降低 8%, MCE 的发生风险降低 10%。但喝茶剂量与 IHD、MCE 之间并没有剂量依赖关系,即并不是喝茶越多,

ICH 和 MCE 风险越低。亚组分析结果表明,喝茶与居住地 (农村还是城市)、喝茶时间 (个体开始喝茶的年限)、是否患糖尿病、BMI 之间存在交互作用: 居住地在农村、喝茶时间较长、BMI 小于 24、无糖尿病的个体更容易从喝茶中获益。

值得一提的是,前段时间 *Circulation* 杂志发布了肿瘤卒中中发病率的流行病学数据,结果显示脑卒中的发病率和患病率呈现出“北高南低”之势,不知道是否与喝茶有关: 一方面,脑卒中与缺血性心脏病拥有很多相似的发病机制和危险因素; 另一方面,北方人喜欢喝酒,而南方人却喜欢喝茶。

参考文献

- [1] Li X, Yu C, Guo Y, Bian Z, Si J, Yang L. Tea consumption and risk of ischaemic heart disease. *Heart* 2017;103(10):783-789. doi:10.1136/heartjnl-2016-310462.