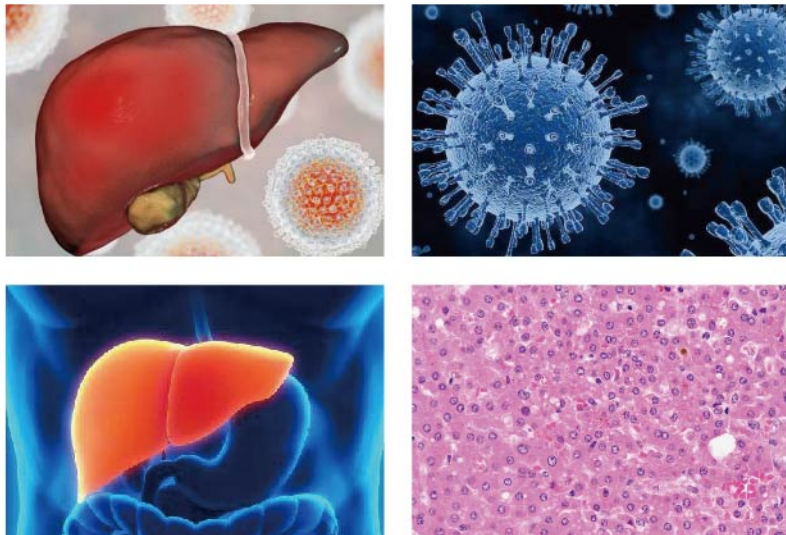


NMT新冠肺炎肝损伤治疗研究工作站



2020年2月，复旦大学附属中山医院发现，不只是呼吸系统疾病，新冠病毒（2019-nCov）肺炎患者还可能出现不同程度的肝损伤迹象，建议对住院期间及初愈后的新冠肺炎患者进行专门的肝功能护理。与此同时，中科院樊嘉院士团队通过单细胞测序分析，发现肝组织的胆管内皮细胞存在COVID-19受体-血管紧张素转换酶2（ACE2）的表达，并据此推测COVID-19能够感染肝脏的胆管内皮细胞，引发肝脏炎症损伤。4月，中国医师协会消化医师分会联合中华医学会肝病学会分会共同编写了《新型冠状病毒肺炎合并肝脏损伤的预防及诊疗方案》，以指导一线医务人员规范开展临床诊疗。

新冠肺炎肝损伤治疗NMT研发平台优势

•活体组织器官水平研究

随着研究的深入，单细胞的生理状态，以及对药物的生理反应，与处于机体组织器官中的细胞的差异，已逐渐成为研究中的瓶颈。NMT不仅可以检测单细胞，还可以实现对细胞的原位检测，以及对活体组织器官的在体检测，很好地弥补了这一研究手段的空白。

•能量代谢研究

提供葡萄糖、H⁺、O₂等有关能量代谢的指标，给肝损伤不同阶段的能量获取与消耗，提供直接检测依据。

应用指南

关键词

- 新冠肺炎
- 肝损伤
- 活体肝脏组织
- 分子离子流速谱
- 动态数据

核心技术

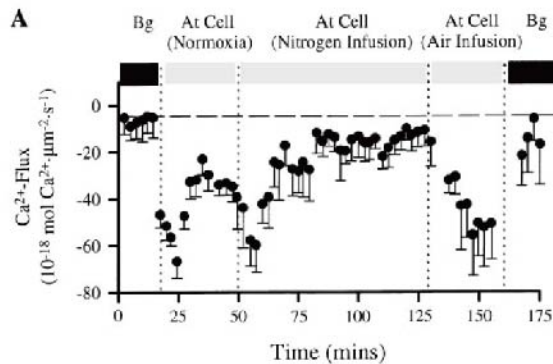
- 非损伤微测技术

应用举例

- 巴马甜茶提取物促进活体肝脏组织吸收葡萄糖

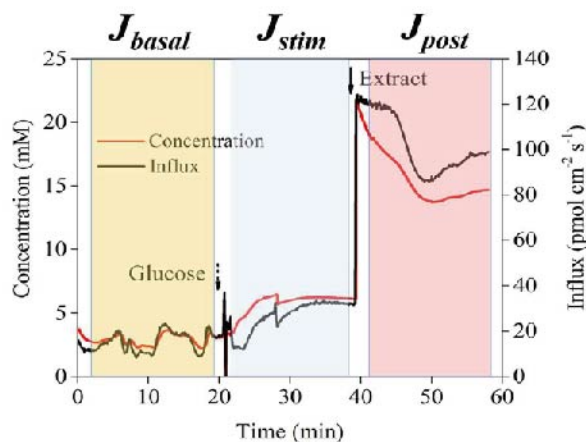
案例1: 氧张力与肝细胞Ca²⁺流的关联性

肝细胞在缺氧和常氧恢复过程中表现Ca²⁺外排的模式。利用非损伤微测技术检测活体肝细胞Ca²⁺流发现, 与常氧对照组相比, 缺氧导致Ca²⁺流受到90%的抑制, 这种抑制发生在氧气从培养基中完全消失之前。恢复常氧氧张力可使Ca²⁺流迅速恢复至缺氧前的值。



案例2: 巴马甜茶提取物促肝组织吸收葡萄糖

取活体小鼠肝脏组织, 外源添加葡萄糖后, 利用NMT可以观测到肝脏组织对葡萄糖的吸收逐渐增加, 在外源加入巴马甜茶提取物后, 肝脏组织吸收葡萄糖的速率瞬间上升2-3倍, 且在较高的吸收速率水平上维持一段时间。首次通过在体实验展示了巴马甜茶提取物急性降血糖的潜力。



参考文献

- [1] Land SC, et al. O₂ availability modulates transmembrane Ca²⁺ flux via second-messenger pathways in anoxia-tolerant hepatocytes. *Journal of Applied Physiology*.2009, 82:776-783, 1997.
- [2] Yingbai Shen, et al. Leaf Extract from *Lithocarpus polystachyus* Rehd. Promote Glycogen Synthesis in T2DM Mice. *PLoS One*. DOI:10.1371/journal.pone.0166557 2016.
- [3] Zong-Ming Zhang, et al. Effects and mechanisms of store-operated calcium channel blockade on hepatic ischemia-reperfusion injury in rats. *World J Gastroentero*.2012,v18.i4.356.
- [4] ZHANG Zong-ming,et al. Abnormal mitochondrial function impairs calcium influx in diabetic mouse pancreatic beta cells. *Chinese Medical Journal*. 2012,125(3):502-510.
- [5] J. Darcy MacLellan, et al. Physiological Increases in Uncoupling Protein 3 Augment Fatty Acid Oxidation and Decrease Reactive Oxygen Species Production Without Uncoupling Respiration in Muscle Cells. *Diabetes*. 2005,54:2343-2350.
- [6] D. Marshall Porterfield , et al.Oxygen consumption oscillates in single clonal pancreatic beta -cells (HIT). *Diabetes*.2000,49:1511-1516.
- [7] D. Marshall Porterfield, et al. Oscillatory glucose flux in INS 1 pancreatic β cells: A selfreferencing microbiosensor study. *Analytical Biochemistry*. 2011,411(2): 185-193.

