

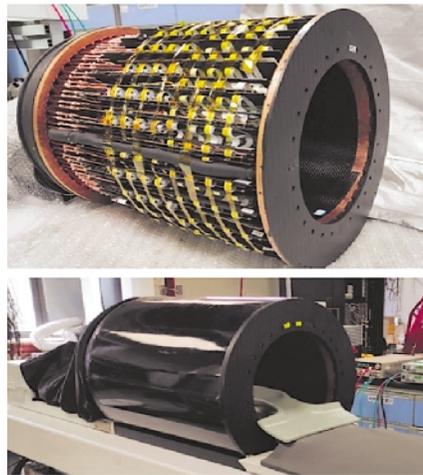
# 我国高端磁兼容 PET 功能成像仪器实现零突破

本报讯 近日,记者从中科院深圳先进技术研究院(以下简称深圳先进院)获悉,该院成功研发出国内首台高清晰磁共振兼容人脑 PET 功能成像仪器(命名为 SIAT bPET),实现了我国在高端磁兼容 PET 成像仪器研发方面零的突破。

PET 成像全称为正电子发射型计算机断层显像,是将某种物质(一般是生物生命代谢中必需的物质,如葡萄糖、氨基酸、胆碱、核苷酸等)标记上短寿命的放射性核素,注入人体后,通过 PET 成像测量该物质在代谢中的聚集,反映生物体生命代谢与功能活动情况,从而达到疾病诊断的目的。

PET 是一种反映分子代谢的显像,当疾病早期处于细胞和分子水平变化阶段,病变区的形态结构尚未呈现异常、结构影像检查还不能明确诊断时,PET 检查就可发现病灶所在,并获得三维影像,实现定性、定量、定级、定位和早期诊断。

“通常,由于探测器的深度不确定效应,PET 成像仪器空间分辨率会随着偏离成像视野中心而变差,严重影响成像精



深圳先进院研制的 SIAT bPET 探测器系统(左)和脑成像仪器。 深圳先进院供图

度。”深圳先进院医工所劳特伯生物医学成像研究中心研究员杨永峰表示,他们团队研发了高三维分辨率双端读出探测器,使得该大口径成像系统达到 14% 的中心效率、整个成像视野好于 1.4 毫米的空间分辨率,两项性能指标都处于国际领先水平。

杨永峰介绍说,与国外商业磁兼容脑 PET 成像仪器相比,SIAT bPET 的效率提高了近 1 倍、平均体分辨率提高了 30 倍以上。

同时,SIAT bPET 采用了创新的电子学和磁兼容设计,使得核磁共振成像(MRI)对 PET 成像的影响几乎可以忽略不计。PET 成像对 MRI 图像信噪比的影响小于 5%,满足同时开展 PET、MRI 的尖端科研需求。

PET 和 MRI 都是脑科学研究和脑疾病诊断的重要工具,PET 的高灵敏度、高定量精度功能代谢成像和 MRI 的高空间分辨率、高软组织对比度解剖结构成像高度互补,两者可以相互辅助,进一步提升各自的脑神经成像能力。(刁雯蕙)

## 中科院广州生物医药与健康研究院等实现幽门螺杆菌高灵敏度检测

本报讯 中科院广州生物医药与健康研究院研究员李志远团队联合南方医科大学附属东莞医院研究人员,通过环介导等温扩增技术结合最新的 CRISPR/Cas12a 技术,提出针对高致病性幽门螺杆菌菌株的高灵敏度检测方法。相关研究近日发表于《生物传感器与生物电子学》。

李志远团队采用的环介导等温扩增技术已被证明比聚合酶链式反应更敏感(100 倍),并在恒温(65°C)下通过简单的水浴就可快速获得检测结果。另外,该技术结合 CRISPR/Cas 技术可进一步提

高其检测灵敏度,并减少非特异性扩增。

“该方法仅需检测唾液样本,就能快速精准检测出感染该菌株的阳性病人。”

李志远表示,相比于传统的幽门螺杆菌检测方法,该方法具有更简便、快速、廉价的特点,并具有更高的灵敏度和特异性,其推广应用将在广大人群的高致病性幽门螺杆菌的检测、治疗以及相关疾病,如胃炎、胃溃疡和胃癌的发生和改善预后等方面发挥重要作用。(朱汉斌)

相关论文信息: <https://doi.org/10.1016/j.bios.2022.114939>

## 风湿免疫病研究:多点开花 亮点纷呈

(上接第 3 版)

最近,笔者课题组的一项 RCT 研究探讨了低剂量白介素 2 (LD-IL-2) 治疗 pSS 的疗效及安全性,相关结果在 *JAMA Network Open* 发表。pSS 患者随机接受 LD-IL-2 或安慰剂治疗。结果显示,LD-IL-2 组患者口眼干燥、疼痛和疲劳的改善优于安慰剂组,ESSDAI 及 STAR 评分降低者显著多于安慰剂组,且感染发生率显著降低,证实了 LD-IL-2 对 pSS 的治疗作用。

一项随机双盲、安慰剂对照、2b 期研究显示,Lanalumab (VAY736)——一种全人源化 IgG1/K 型 BAFF-R 单克隆抗体,可显著降低 pSS 患者疾病活动度,为 pSS 治疗提供了新思路。此外,泰它西普和阿巴西普可以降低 pSS 患者的 ESSDAI 评分,提示这些药物可能成为极具前景的 pSS 治疗方法,为未来 pSS 患者治疗提供了更多选择。

### 痛风

2022 年,新版英国国家卫生临床优化研究所痛风诊治指南发布,为痛风的诊断、急性期以及长期治疗和转诊提供指导建议。指南要点:(1)降尿酸治疗应采用达标治疗策略,目标为尿酸 < 360  $\mu\text{mol/L}$ 。而有痛风石或慢性痛风性关节炎,或尿酸水平 < 360  $\mu\text{mol/L}$  但仍会持续频繁发作的患者,可考虑尿酸目标为 < 300  $\mu\text{mol/L}$ 。(2)别嘌醇或非布司他均可作为一线治疗,而对于有严重心血管疾病的患者,别嘌醇可作为一线治疗选择。(3)降尿酸时机:在痛风发作缓解后的至少 2~4 周开始降尿酸治疗,但如果痛风发作频繁,可以在痛风发作时就开始降尿酸。

去年,在 *NEJM Evidence* 上发表的一篇研究比较了别嘌醇和非布司他在痛风治疗中的疗效。结果显示,别嘌醇在控制急性痛风发作方面的效果不劣于非布司他。关于非布司他对心血管的安全性,一直争议不断。最近,一项韩国的大样本队列研究比较了非布司他与别嘌醇在痛风患者中的心血管安全性。结果显示,两者对患者的心血管安全性相似。

与别嘌醇相比,应用非布司他的患者全因死亡率降低了 16%。

### 其他风湿病

2022 年,有多个国际指南/建议推出,诸如 ASAS(国际脊柱关节炎协会)-EULAR 对中轴型脊柱关节炎的管理建议更新,英国风湿病学会关于儿童、青少年和成人特发性炎症性肌病管理指南发布,ACR 关于风湿病患者疫苗接种的指南更新,ACR/EULAR 关于 ANCA(抗中性粒细胞胞浆抗体)相关小血管炎的新分类标准正式发布,EULAR 提出了 ANCA 相关小血管炎的治疗指南(草案)等,为相关疾病临床诊治提供了指导。

2022 年,*JAMA Network Open* 发表了利妥昔单抗用于 75 岁以上老年 ANCA 相关小血管炎患者治疗的队列研究。结果显示,利妥昔单抗治疗有助于患者的临床缓解。利妥昔单抗与大剂量激素联合用于诱导缓解时具有较高的重症感染和死亡率,而不增加维持治疗的感染和死亡率。这一结果提示,在初始诱导治疗中应关注如何降低严重感染发生率。此外,国内北京协和医院郑文洁及其合作者通过单细胞测序,发现白塞病患者外周血中 C1qhi 单核细胞明显增多,具有促进炎症因子分泌的作用,在白塞病发病中发挥了重要作用,文章发表于 *PNAS*。上海仁济医院团队通过单细胞测序技术分析抗 MDA5 阳性皮炎患者外周血和肺组织的免疫学特征,发现活动期抗 MDA5 阳性皮炎患者外周血中浆细胞和 CD8<sup>+</sup>T 细胞的比例明显增加,I 型干扰素信号通路过度活化,且与疾病的不良预后密切相关。他们基于这些发现,提出了治疗新策略,成果发表在 *Nature Communications*。

综上所述,2022 年风湿免疫病领域在基础及临床研究方面均取得了不少新的进展。对疾病发病机制的认识也进一步提高,不同作用机制的生物靶向药物研究方兴未艾,精准诊疗依然是当前研究的热点和方向。这些研究进展推动了风湿免疫病领域的发展。

(作者单位:北京大学人民医院风湿免疫科)