



18 F-SynVesT-1及18 F-FDG PET/CT在慢性原发性耳鸣相关脑区改变的初步研究

钟佳燊 周恩 周明 胡硕
中南大学湘雅医院核医学科（PET中心）

背景

耳鸣是临床常见的症状或疾病，其发病机制尚不明确，目前尚无比较客观的指标判断耳鸣的存在及疗效。





背景

耳鸣产生机理假说

来源于外周听觉系统，是由于耳蜗内、外毛细胞功能失调、血管压迫导致

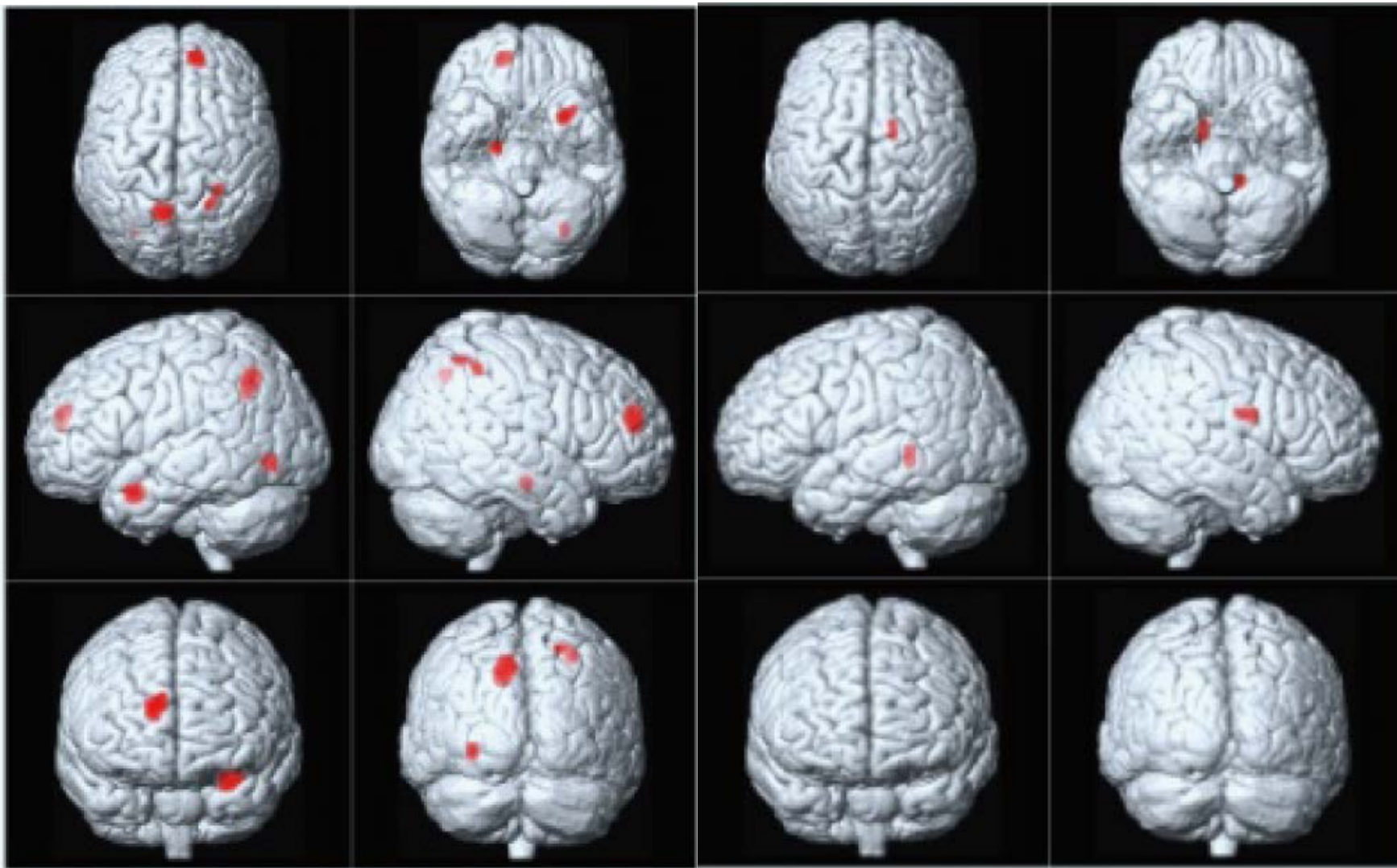


产生于听神经、听觉中枢通路，边缘系统参与耳鸣的产生

背景



作为独特的分子影像技术，PET 以其优势应用于耳鸣的研究，已有文献通过 ^{18}F -FDG PET/CT显像证实慢性原发性耳鸣患者神经元兴奋性增加假说



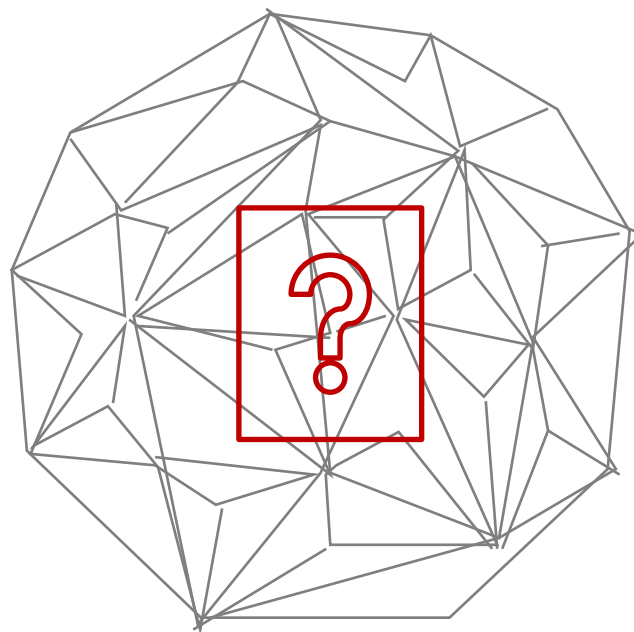
patients

control

背景

但突触密度的异常尚未被突触囊泡蛋白2A (synaptic vesicle protein 2A, SV2A)直接检测

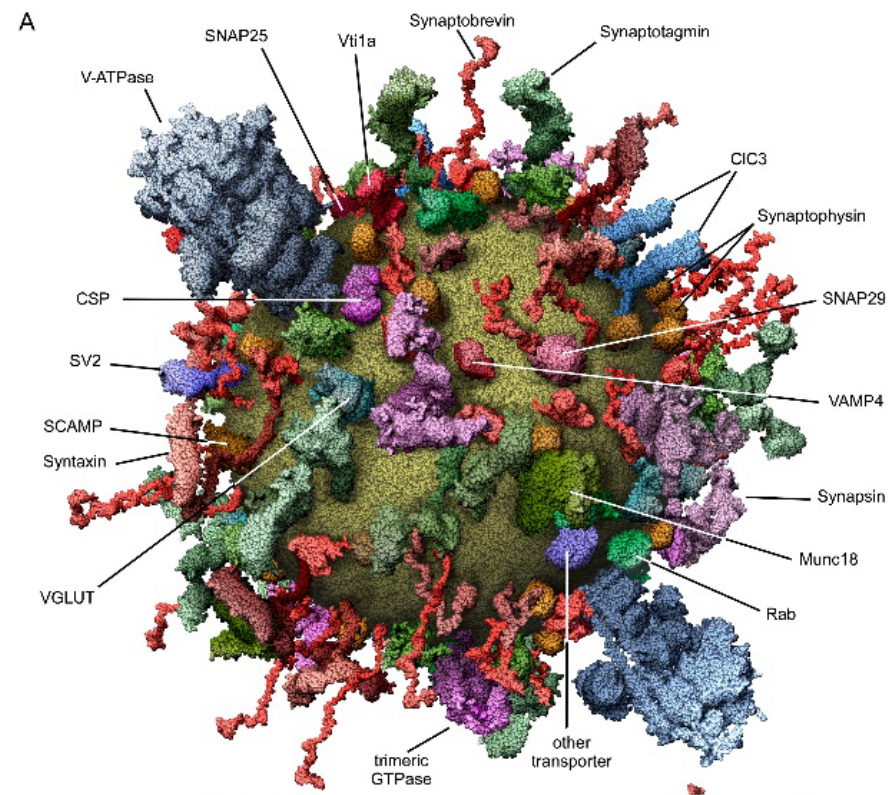
大脑突触密度改变



耳鸣

背景

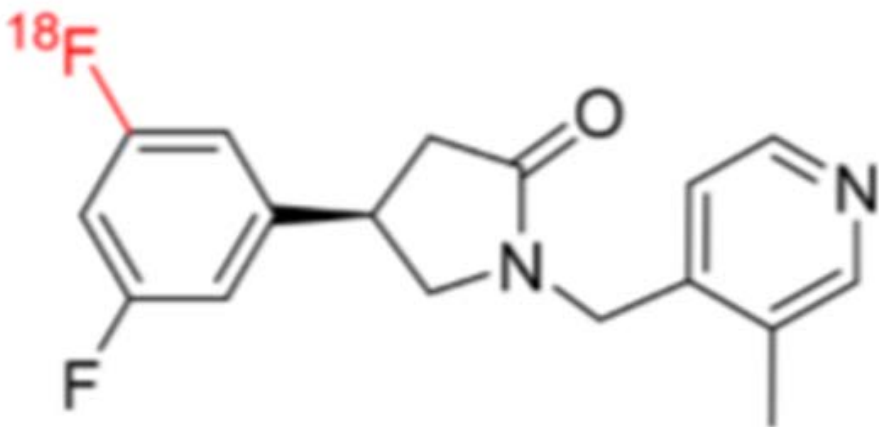
突触密度的变化在神经和精神疾病的发生发展中具有重要意义。SV2A调节突触内吞和分泌，在大脑中广泛表达。



背景



^{18}F -Synvest-1是一种新报道的显像剂，可特异性结合SV2A，用于成像和量化人类SV2A表达和突触密度，从而实现了对大脑感兴趣区域的突触密度水平的监测和成像。



^{18}F -SDM-8
($IC_{50} = 3.52 \text{ nM}^{**}$)





目的

使用新型示踪剂 ^{18}F -SynVesT-1评估慢性原发性耳鸣患者的SV2A异常，并将其与 ^{18}F -FDG进行比较，分析 ^{18}F -SynVesT-1及 ^{18}F -FDGPET/CT显像在耳鸣相关脑区的改变，以进一步证实慢性原发性耳鸣患者神经元兴奋性增加假说。





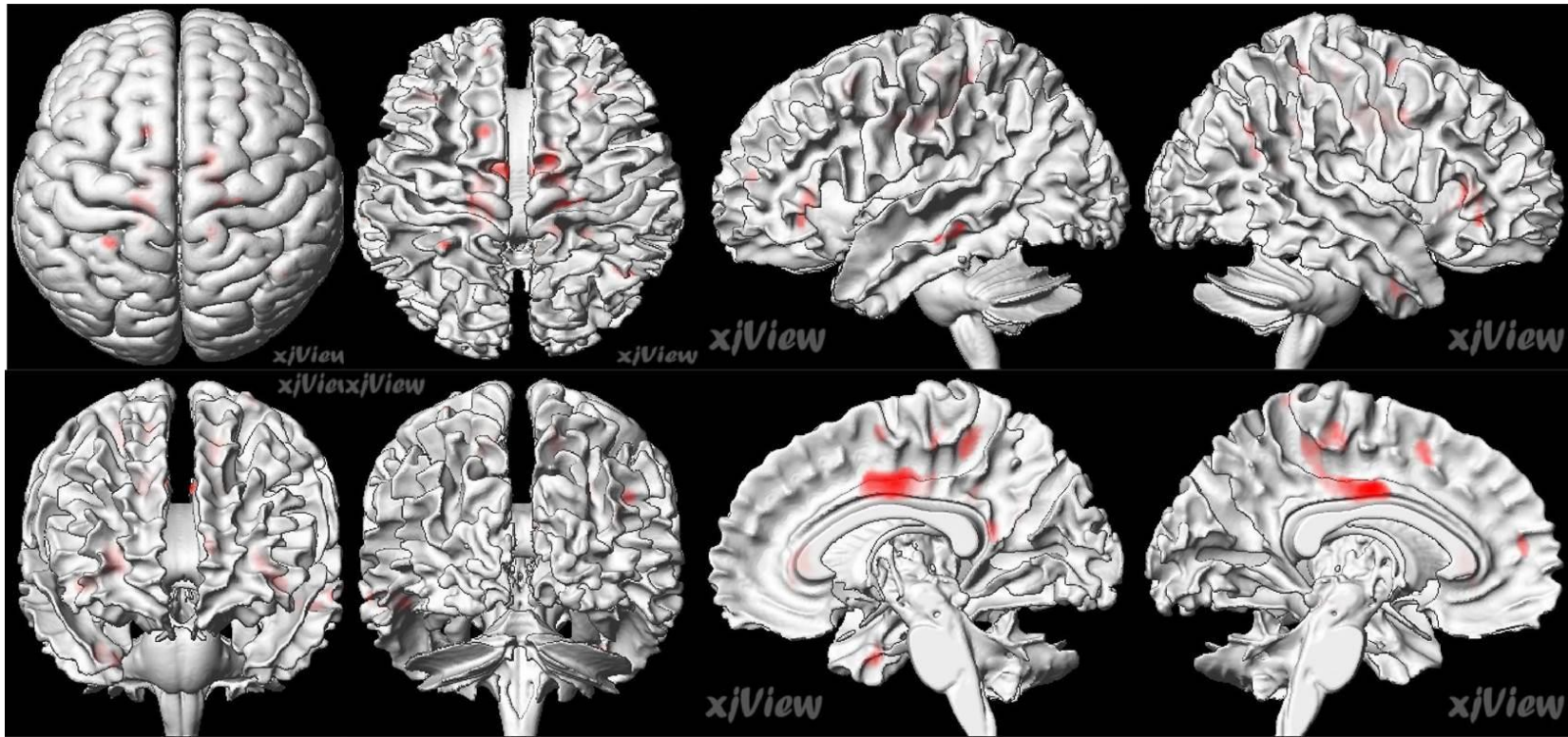
方法

- 收集2020年9月1日至2022年3月1日诊断为慢性原发性耳鸣的患者18例，并招募20例年龄性别匹配的健康志愿者，行18 F-SynVesT-1及18 F-FDG PET/CT显像，并完善头部MRI检查。
- 对PET图像进行视觉评估，计算感兴趣区域之间18 F-SynVesT-1及18 F-FDG的标准化摄取值(SUV)和比值(SUVr)。
- 使用SPM软件对PET图像进行空间标准化，以半卵圆中心为参考区计算标准化后图像的SUVr。基于ROI及Voxel分析有意义脑区，计算每个被试在各脑区中的SUVr的平均值，并通过双样本T检验验证各个脑区的SUVr平均值在各组间是否有显著性差异。

	慢性原发性耳鸣	健康志愿者
例数	17	20
男性/女性(n)	10/8	11/9
年龄(岁)	49 (21-74)	51 (23-73)
病程	3月-5年	NA
听力下降	9	NA
耳鸣侧别	双侧(11)左侧(3)右侧(3)	NA

表1 一般资料

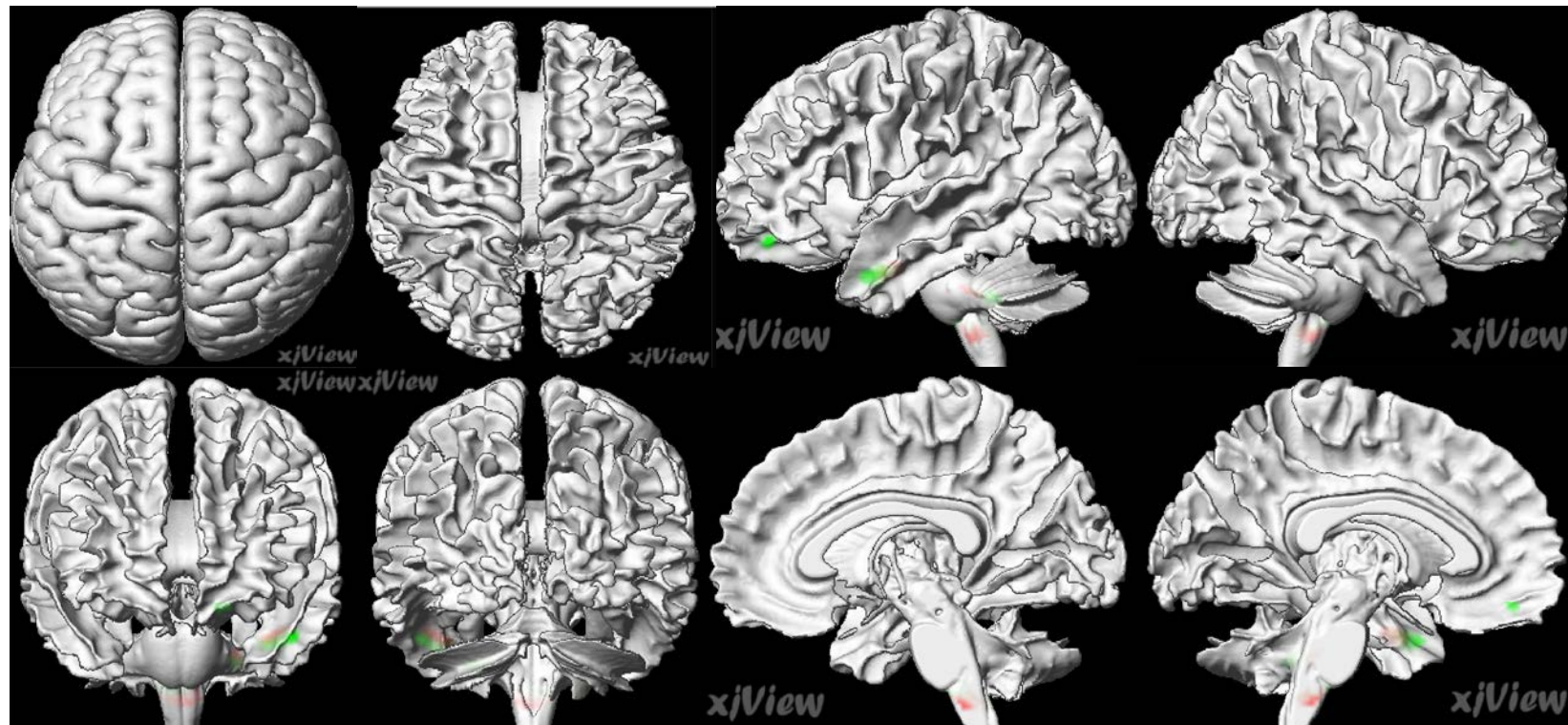
结果



^{18}F -SynVesT-1

- 与对照组相比，15例（83.3%）耳鸣患者 ^{18}F -SynVesT-1及 ^{18}F -FDG的代谢增加。SPM软件分析 ^{18}F -SynVesT-1 PET图像表明患者8个单侧脑区代谢增加：边缘叶，钩回，扣带回，颞叶，颞上回、颞中回、海马旁回、杏仁核

结果



^{18}F -FDG

- 此外，与 ^{18}F -FDG组比较， ^{18}F -SynVesT-1代谢增加范围更广。



结论

本研究通过 ^{18}F -SynVesT-1及 ^{18}F -FDG PET/CT显像观察到慢性原发性耳鸣患在多个脑区均较正常志愿者代谢明显增加，为耳鸣的发生机制神经元兴奋性假说提供了理论依据，为该病的诊治提供新思路。

