



mimneuro®

脑神经影像量化分析

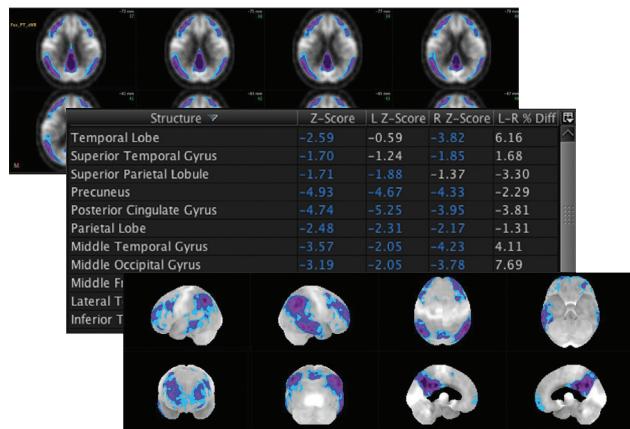
## 量化分析提升信心

量化分析方法为转诊医生提供客观信息，以辅助视觉解读并弥补其不足，对于提升诊断信心非常重要。MIM Software™的MIMneuro®模块提供了针对PET和SPECT脑部扫描的自动化分析解决方案，满足了用户量化评估脑神经障碍的需求。

MIMneuro软件自动化且易于使用，其中集合了一系列无与伦比的量化分析工具。在开发过程中十分重视放射医生和转诊医生双方的反馈意见。MIMneuro能轻松融入您的阅片工作流，同时为阅片医生和转诊医生提升信心。

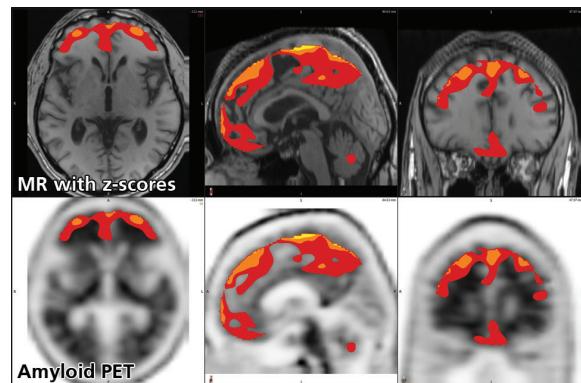
示踪剂摄取的统计值显著性差异以伪彩图层或脑部区域数据表格的形式高亮显示。统计值结果也可与CT或MR融合，以便定位异常区域。

配准方法是任何脑神经量化分析软件的核心。MIMneuro的BrainAlign™形变算法通过将病例脑部扫描的尺寸、形状和取向与一个正常数据库匹配，保证了对比的精确度。



基于体素的分析逐个体素对比病例与正常数据之间的示踪剂摄取差异，以伪彩图层的形式突出显示统计值显著性差异。冷色代表示踪剂摄取量减少的区域，如FDG代谢减退。暖色代表示踪剂积累增加，如使用Amyvid™作为示踪剂时，病例淀粉样斑块内的情形。

集群分析用于去除在统计值显著性认定中体积不够大或异常度不够的干扰区域。对于一些细微的变化，或是脑神经影像分析经验不足的阅片者，此视觉辅助工具在辅助量化解读中扮演了重要角色。



利用一个内置的脑解剖图谱，可以通过计算每个脑区域的z分值或SUV比率(SUVR)来对比示踪剂摄取情况。一些适当的区域，如扣带后回和楔前叶，适用于所有批准的示踪剂，包括amyloid PET、FDG和灌注SPECT药剂等。

脑部图像也可以皮层表面投影(CSP, 或称为立体表层投影SSP)的方式查看，允许快速定位异常区域并为您的转诊医生提供简单易懂的查看方式。

## BrainAlign

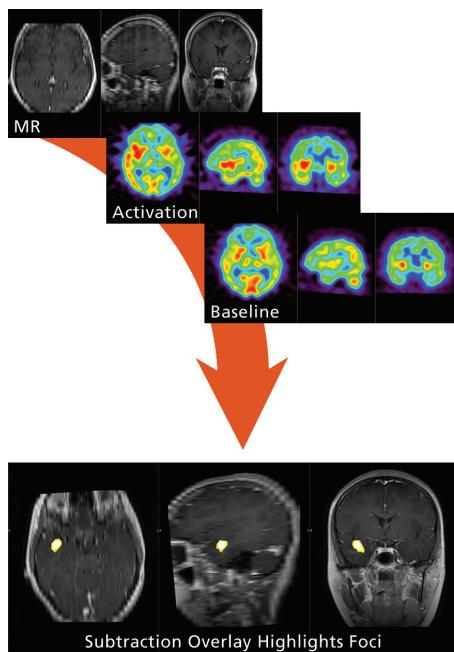
尽管这一点经常被忽视，但量化脑神经影像软件的水平主要体现在其配准算法上。如果没有一个优异的配准技术去保证不同病例间解剖结构的对应，您也就不能确信任何区域或体素级的对比确实有可比性。

BrainAlign是MIMneuro中基于标志的形变配准算法，它将每个脑部扫描与一个标准模板精心配准，帮助提高量化对比的精确性。有些算法寻求密度值的匹配，这样会缩小实际差异，让配准后的脑部扫描变得无法识别。另一方面，单独的仿射配准不足以精确处理病例脑部扫描中局部形状的差异性。相比之下，BrainAlign在全脑中识别700多个标志，有足够的自由度去纠正局部差异性，且不会改变示踪剂摄取的相对分布。

BrainAlign最新的一项改进是多模板配准，能为Amyvid这类高度特异的示踪剂的影像获得精确配准。这是MIM®特有的一种方法，它能与多个模板同时运行配准，消除单模板配准或一次配准一个模板时出现的偏差。

## 显示差异

自动化减影工作流辅助处理系列脑部检查，评估治疗反应或疾病进展情况。工作流也允许对比基准与当前的PET和SPECT检查。工作流是自定义编写的一系列步骤的脚本，使得进程更加快捷一致。在许多医院，减影工作流能将医生近一小时的阅片时间缩短到几分钟。



图像密度通过自动归一化进行匹配，使得两个检查的正常区域有相似的密度值。而有差异的区域将通过集群分析高亮显示，移除了统计值上无显著差异的干扰区域。得到的差异图像可与MR或CT融合，帮助定位异常区域，提供的结果能让您与您的脑神经或脑神经外科同事进行轻松沟通。

## 高级应用

用于脑神经影像研究的软件一直以来都比较繁琐，忽视了软件的易用性。

对于高级研究需求，MIMneuro包含了MIM中的成熟工具，为研究人员提供了与临床医生一样的灵活且易上手的工具。

例如，**脑神经群组对比** 工具能对比多组病例。能通过对比患者组与健康组的图像，分析疾病模式。一个人群的治疗效果也可通过对治疗前后的扫描进行分析。可基于逐个体素或脑部不同区域计算T分值和P值，高亮显示统计值显著性差异。

MIMneuro也提供创建**自定义脑部区域** 用于分析的能力。不论是一个新的解剖区域还是通过相加多个区域得到的一个合并区域，自定义脑部区域都可保存并用于日后的量化分析。

*"We are doing twice as many Neuro PET exams as we did a year ago. This is a direct result of the quantitative capability of MIMneuro, which allows us to generate more definitive reports that increase our clinicians' confidence. In my opinion, MIMneuro is an obligatory tool for neuro PET."*

**LARRY MCNAMEE, MD**  
Medical Director  
Specialty Teleradiology  
Westlake, Ohio

*"The neuro subtraction workflow significantly reduces processing time by our technologist from an hour to minutes. I can even quickly process the data myself, so that I can read the study when I'm ready, not when it's ready. Also, the cluster analysis increases my diagnostic confidence."*

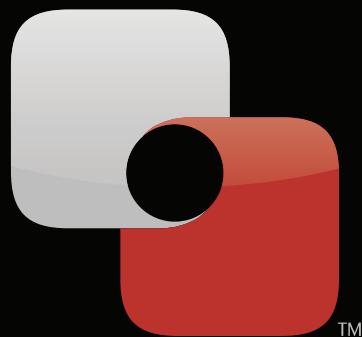
**PETER FAULHABER, MD**  
Director, Clinical PET  
University Hospitals Case Medical Center  
Case Western Reserve University  
Cleveland, Ohio

### 内置的解剖图谱

MIMneuro其中一个最强大且独特的功能是它集成了三个解剖图谱。这些图谱为区域统计对比、SUVR计算及基于体素和皮层分析的归一化提供了坚实基础。

单脑图谱是一个完整的解剖结构图谱，由数个放射学家和一个神经解剖学家协作完成。它与软件高度集成，阅片者仅需将鼠标在图像的任意部分上悬停，即可显示当前感兴趣解剖区域的解剖标识。此功能可帮助用户更确定更快速地量化阅片。

每个概率图谱由10个个体组成，能在运行区域分析或计算SUVR时提高解剖结构敏感度和特异性。其中一个概率图谱用于血流灌注和代谢示踪剂，另一个则适用于amyloid分析。



**MIM Software Inc.**

25800 Science Park Drive - Suite 180  
Cleveland, OH 44122

866-421-2536

[www.mimsoftware.com](http://www.mimsoftware.com)  
[info@mimsoftware.com](mailto:info@mimsoftware.com)

© MIM Software Inc. 2014 All Rights Reserved

**MIM Software Beijing Co., Ltd.**

北京明维视景医疗软件开发有限公司  
地址: 北京市海淀区苏州街29号  
维亚大厦605室,邮编100080  
电话 86-10-82626590  
邮箱 [info@mimsoftware.com](mailto:info@mimsoftware.com)

**[EC REP]**

**Emergo Europe**  
Molenstraat 15  
2513 BH The Hague  
The Netherlands

**CE  
0120**

TD-218 02-06-2014