

弄清医学造影是咋回事

疾病各种各样，有的病容易查出，有的很难查出。外部明显长出的东西如疹子和疣可以很快查出，但对于某些疾病和病状则需要更多信息。幸好当今的核医学医生可使用各种现代化的造影和诊断技术来确诊各种疾病。

单光子发射计算机断层扫描、正电子发射断层扫描、核磁共振、计算机断层扫描、反射波、X光透视—诊断技术的清单还很长，但你了解它们实际是什么吗？

造影技术可分为两大类：只显示解剖构造的被称为放射造影，那些显示生理机能、显示人体是如何发挥功能的称为功能造影。本文详细介绍了两类造影学科和最常用的技术的工作原理。

放射造影

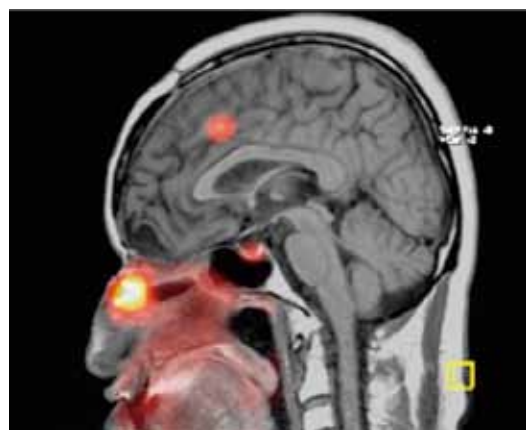
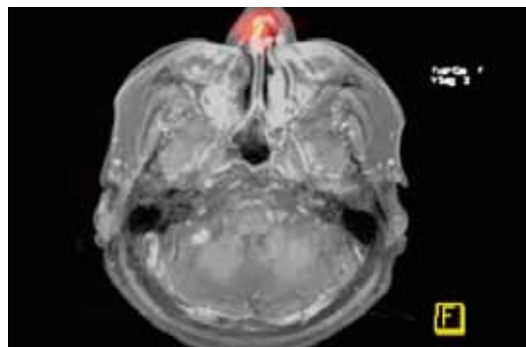
X光照相

X光照相也许是大多数人所熟悉的造影技术。它的工作原理类似阴影投影；患者身体的一部分（例如骨折的胳膊）置于一台X光探测仪前，由一台X射线发生器发光。当X射线穿透患者身体时，这些射线根据人体部件的密度和成份被吸收。骨头和肉不在相同的效率下吸收X射线。一些射线直达X光探测仪，并协助产生图像。X射线产生实时图像和视频的造影技术被称为X光透视。



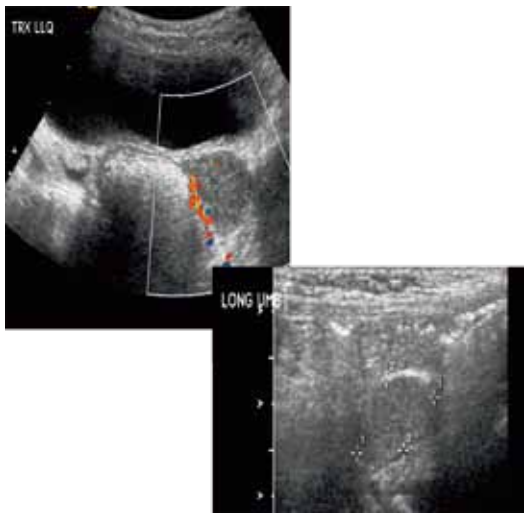
核磁共振

磁共振造影通过由一个非常强大的磁体产生图像。这个磁体产生一个磁脉冲，使患者体内水分子排成一线。当脉冲停止时，分子松弛下来，恢复到原先的状态，于是产生一个无需电离辐射就能探测到的信号。高度灵敏的仪器探测到该信号，得到的信息可转换为图像。改变磁场的强度和角度以显示各种组织类型之间的区别，使医生能够观察一般太软而不能通过其他手段检查的各种组织。



反射波

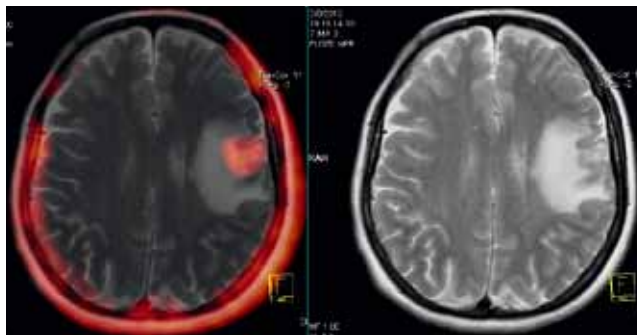
超声心电图是心脏的声波图或超声波图像，不涉及电离辐射。超声波信号（一种具有超出人类听觉上限频率的声波）流向心脏，当它遇到组织或骨骼弹回时，被传感器接收。根据信号的音频和返回时间，可以得到患者的心脏图。



功能造影

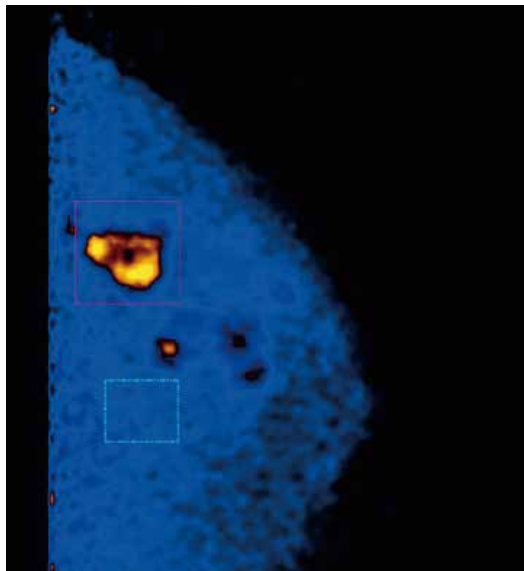
单光子发射计算机断层扫描

单光子发射计算机断层扫描是一种利用旋转照相机探测注射进患者静脉的 γ 射线放射性同位素释放出的 γ 射线的造影技术。不同的放射性同位素集中于人体特定器官或区域，并将靶区的形状或功能反映到照相机，然后通过计算机得到再合成图像。使用的放射性同位素半衰期短，因此不会长时间存留在体内。



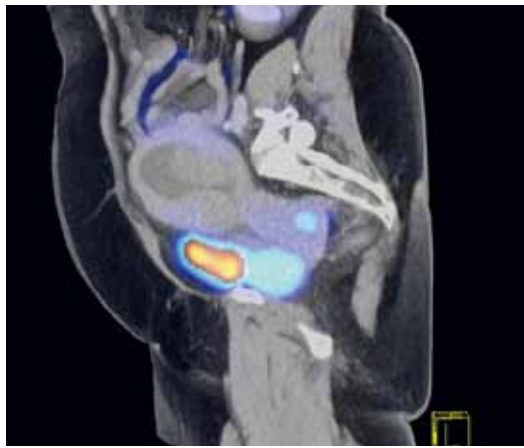
正电子发射断层扫描

正电子发射断层扫描与单光子发射计算机断层扫描的工作方式相同，但采用的是衰变更快的放射性同位素，并产生两束相向运动的 γ 射线。可使人们从多角度进行观察，并有可能得到靶区或器官的三维显像。



计算机断层扫描

X射线计算机断层扫描是通过旋转X射线发射源以及围绕患者的一台反射传感器来绘制出扫描图像。当X射线穿透患者身体后，它们被偏转并改变。传感器捕捉到这些细微的改变并将其转换成图像。得到的图像是患者的断面“切片”，使医生能够三维再现患者及其体内结构。



国际原子能机构新闻和宣传办公室
Michael Amdi Madsen（图/原子能机构
E. Estrada Lobato）