**CT、核磁、B超的区别终于搞明白了！以后体检再也不用犯迷糊了**

对于X线、CT、B超、核磁共振这些常用的影像学检查，很多人分不清楚。现在，我们把身体比作食物，告诉你这些检查如何发挥不同的作用。

**X光：像把面包压扁了看**

X光会穿过人体，遇到被遮挡的部位，底片上不会曝光，洗片后这个部位就是白色的。

就像一片面包或一块棉花，看不到里面的纤维纹理，但用手压瘪了会清晰一些。X光最大缺点是受制于深浅组织的影像相互重叠和隐藏，有时需要多次多角度拍摄X光片。

人体组织结构，是由不同元素所组成，依各种组织单位体积内各元素量总和的大小而有不同的密度。人体组织结构的密度可归纳为三类：属于高密度的有骨组织和钙化灶等；中等密度的有软骨、肌肉、神经、实质器官、结缔组织以及体内液体等；低密度的有脂肪组织以及存在于呼吸道、胃肠道、鼻窦和乳突内的气体等。

当强度均匀的X线穿透厚度相等的不同密度组织结构时，由于吸收程度不同，在X线片上或荧屏上显出具有黑白（或明暗）对比、层次差异的X线影像。

在人体结构中，胸部的肋骨密度高，对X线吸收多，照片上呈白影；肺部含气体密度低，X线吸收少，照片上呈黑影。

人体组织结构和器官形态不同，厚度也不一致。X线透过梯形体时，厚的部分，X线吸收多，透过的少，照片上呈白影，薄的部分相反，呈黑影。

X线图像是由从黑到白不同灰度的影像所组成。这些不同灰度的影像反映了人体组织结构的解剖及病理状态。这就是赖以进行X线检查的自然对比。对于缺乏自然对比的组织或器官，可人为地引入一定量的在密度上高于或低于它的物质，便产生人工对比。因此，自然对比和人工对比是X线检查的基础。

**造影检查**

人体组织结构中，有相当一部分，只依靠它们本身的密度与厚度差异不能在普通检查中显示。此时，可以将高于或低于该组织结构的物质引入器官内或周围间隙，使之产生对比以显影，此即造影检查。引入的物质称为造影剂（contrastmedia）。造影检查的应用，显著扩大了X线检查的范围。

CT(Computer Tomography)：像把面包切片看

CT的检查原理是X光会分层穿过人体，之后通过电脑计算后二次成像，就像把一片面包切成片来看。优点是可以分层看，经计算后可以显示出更多的组织信息。

CT是用X线束对人体某部一定厚度的层面进行扫描，由探测器接收透过该层面的X线，转变为可见光后，由光电转换变为电信号，再经模拟/数字转换器（analog/digital converter）转为数字，输入计算机处理。图像形成的处理有如对选定层面分成若干个体积相同的长方体，称之为体素（voxel）。扫描所得信息经计算而获得每个体素的X线衰减系数或吸收系数，再排列成矩阵，即数字矩阵。数字矩阵可存贮于磁盘或光盘中。经数字/模拟转换器（digital/analog converter）把数字矩阵中的每个数字转为由黑到白不等灰度的小方块，即象素（pixel），并按矩阵排列，即构成CT图像。所以，CT图像是重建图象。每个体素的X线吸收系数可以通过不同的数学方法算出。

**B超：像挑西瓜前敲一敲**

B超的原理是用超声波穿透人体，当声波遇到人体组织时会产生反射波，通过计算反射波成像。就像挑西瓜一样，边敲边看显示病灶情况。

人耳的听觉范围有限度，只能对20-20000赫兹的声音有感觉，20000赫兹以上的声音就无法听到，这种声音称为超声。和普通的声音一样，超声能向一定方向传播，而且可以穿透物体，如果碰到障碍，就会产生回声，不相同的障碍物就会产生不相同的回声，人们通过仪器将这种回声收集并显示在屏幕上，可以用来了解物体的内部结构。利用这种原理，人们将超声波用于诊断和治疗人体疾病。在医学临床上应用的超声诊断仪的许多类型，如A型、B型、M型、扇形和多普勒超声型等。B型是其中一种，而且是临床上应用最广泛和简便的一种。通过B超可获得人体内脏各器官的各种切面图形比较清晰。B超比较适用于肝、胆肾、膀胱、子宫、卵巢等多种脏器疾病的诊断。B超检查的价格也比较便宜，又无不良反应，可反复检查。

**核磁共振：摇一摇再看**

核磁共振机使用较强大的磁场，使人体中所有水分子磁场的磁力线方向一致，这时磁共振机的磁场突然消失，身体中水分子的磁力线方向，突然恢复到原来随意排列的状态。简单说就相当于用手摇一摇，让水分子振动起来，再平静下来，感受一下里面的振动。所以，核磁共振(MRI)也被戏说为是摇摇看的检查。

**四种方式分别用于何种检查？**

就诊时，医生常会开各种各样的影像学检查单：超声、CT、核磁……不少患者会质疑医生故意开高价检查单。其实，医生是依据不同病情选不同影像检查的。

1、外伤骨头——粗看X光片、细看CT

各种外伤，如果怀疑伤到了骨头，优先选择X光照片，检查结果快速易得。若要进一步观察，可以选择CT。超声、核磁对于骨皮髓质等看不大清，一般不选择。

2、颈椎腰椎——最佳选核磁、次选CT

颈椎病、腰椎间盘突出等椎间盘疾病需要观察椎间盘与相应的神经根，要想更好观察这些软组织，最优选择就是核磁。同样，对于关节、肌肉、脂肪组织检查，核磁也是首选

3、胸部——粗看X光片，细看CT

X光胸片可粗略检查心脏、主动脉、肺、胸膜、肋骨等，可以检查有无肺纹理增多、肺部钙化点、主动脉结钙化等。

胸部CT检查显示出的结构更清晰，对胸部病变检出敏感性和显示病变的准确性均优于常规X光胸片，特别是对于早期肺癌确诊有决定性意义。但是CT检查的辐射剂量高于X光。核磁对于肺部疾病的诊断，应用非常有限。

4、腹部盆腔——除肠道外，一般超声都能查

腹腔器官受呼吸影响较大，进而影响到CT、核磁成像，而超声不会因此受影响。同时，超声对肝脏、脾脏、胰腺、肾脏、盆腔脏器等诊断准确率较高。

但是超声受气体干扰很大，对于肠道等含气较多的器官，超声诊断准确率会降低。

5、心脏——排除冠心病用CT，看心功能用超声

常规的心脏结构与功能检查，心脏彩超所提供的信息已经较为充分，又简单易行。

用CT可检查冠状动脉，但冠脉CT检查辐射量较大，不适合作为常规体检。核磁虽无电磁辐射，但对冠状动脉的观察不及CT。心脏核磁则是评价心脏结构和功能的“金标准”。

**医学界的六大影像诊断设备**

1，X线成像：如。数字X线摄影（CR,DR,DSA等），CT，X线机。

2，磁共振成像：MRI

3，超声成像：A型，B型（就是常用的B超），C型，M型……

4，热成像：红外成像，光机扫描成像……

5，核医学成像：SPECT,PET，r相机……

6，光学成像：医用内镜成像……