



核磁共振与 CT 一样吗? 有哪些区别?

在现代医学领域中,核磁共振(MRI)和计算机断层扫描(CT)扮演着不可或缺的角色,为医生提供了深入了解患者身体内部的工具。在探讨这两种医学成像技术时,我们必须深入了解它们的原理和应用。这两种技术有相似之处,但也存在着显著差异。现在,让我们更详细地探讨这两种成像技术之间的联系和区别。

基本工作原理方面

两者的基本原理不同。MRI 利用核磁共振现象,即在强大的磁场中,人体内的氢原子会排列有序,并在受到无线电波脉冲的激发后发出特定频率的信号。这些信号经过梯度磁场的变化进行空间编码,最终被计算机转化为图像。MRI 的核心概念涉及多种物理原理,包括磁共振频率、梯度磁场和脉冲序列。与 MRI 不同,CT 的工作原理涉及向患者发送 X 射线束,当 X 射线穿过身体时,会被身体组织不同程度地吸收,然后测量 X 射线透射的程度。CT 成像的核心在于 X 射线的透射和旋转的 X 射线源及探测器。

辐射暴露方面

辐射暴露是关键因素。MRI 是一种非辐射成像技术,不使用 X 射线或其他有害辐射源。因此,在接受 MRI 检查时,患者不会受到离子辐射的影响,所以 MRI 成为需要频繁成像、孕妇以及儿童的理

想选择。相反,使用 CT 或 X 射线,存在辐射风险。尽管现代 CT 设备经过剂量控制和优化,但医生和患者仍需仔细权衡图像质量和辐射暴露,特别是在多次 CT 扫描或对孕妇和儿童进行检查时。

适用范围方面

适用范围有所不同。MRI 主要用于检测和诊断软组织结构,如大脑、脊椎、肌肉、关节和内脏器官。MRI 在神经科学、心脏病学、肿瘤学和关节疾病的诊断和治疗中扮演着不可或缺的角色。此外,MRI 非常适合观察动态过程,例如心脏的搏动和流体运动。与此相反,CT 在显示高密度组织方面表现出色,如骨骼结构、头部外伤、肺部疾病和腹部问题。由于其速度较快,CT 通常用于紧急情况下,如急腹症、脑出血、骨折的初步评估。

图像分辨率和速度方面

MRI 和 CT 的图像分辨率和速

度也存在显著差异。MRI 通常提供高分辨率的图像,这意味着它能够清晰地显示组织的微小细节,如神经纤维微小变化。但 MRI 的扫描时间相对较长,通常需要患者在狭窄设备中保持相对长时间的静止。相反,CT 提供相对较低的图像分辨率。虽然它可以显示器官和骨骼的整体结构,但不能提供与 MRI 一样的微小结构细节。CT 的扫描速度非常快,通常在几秒钟内完成整个扫描过程。

对比剂使用方面

MRI 和 CT 都可以使用对比剂来增强图像。在 MRI 中,对比剂通常是基于金属的化合物,它们可以通过静脉注射到患者体内,以改善血管、肌肉和肿瘤的可见性。这使医生能够更清晰地识别和定位异常组织。在 CT 中,对比剂通常是碘化物,同样通过静脉注射。这些对比剂能够增强血管和器官的成像,特

别有助于诊断血管疾病或显示特定病变的细节。因此,在需要更好的组织对比度时,对比剂的使用对于 MRI 和 CT 都是常见的实践,但需要根据具体情况和医生的建议来确定是否需要使用对比剂。

安全性考虑方面

安全性考虑是一个重要的方面。MRI 通常被认为是安全的成像技术,但对于携带金属植入物、心脏起搏器或有严重焦虑的患者,可能需要额外的关注和评估,以确保安全进行 MRI 检查。而 CT 的辐射暴露需要谨慎考虑,医生通常会评估患者的辐射风险,并仔细权衡风险和益处,特别是在需要多次 CT 扫描或对孕妇和儿童进行检查时。但也可以通过减小辐射剂量和使用儿童特定的成像参数,来降低辐射风险。

综上所述,MRI 和 CT 是两种不同但互补的医学成像技术,各自在不同情况下发挥着重要作用。了解它们的工作原理、应用范围、辐射暴露、图像质量和安全性考虑对于医生和患者来说都非常关键,以确保选择适合特定医学需求的成像技术,从而实现准确的诊断和有效的治疗。这两种技术的共同目标是改善患者的健康和生活质量,而医疗专业人士的选择将取决于具体情况和患者的需要。

广西壮族自治区防城港市中医医院
医学影像科 赵淑军

如何有效预防心源性猝死?

每年我国心脏性猝死发病人数超过 54 万,相当于每天约 1500 人因心脏性猝死离世,远远高于由地震、车祸所造成的死亡。心脏性猝死一旦发生,常需要紧急的心肺复苏及电除颤,争取在 4 分钟内启动抢救程序。心跳骤停 4~6 分钟后脑组织发生不可逆转的损害,越早进行有效的心肺复苏,抢救成功率越高。那么怎样有效预防心源性猝死呢?

心脏猝死的原因有什么?

① 冠心病;② 各种心肌病:如扩张性心肌病、梗阻性肥厚型心肌病、致心率失常型右室心肌病等③ 心力衰竭;④ 其他:如长 QT 综合征、马方综合征、Brugada 综合征等。其中,心脏猝死的直接原因:最常见的是心室颤动;其他原因有:心脏跳动过缓、心脏突然破裂等等。

心源性猝死的早期症状

1. 近期出现或加重的胸闷;2. 心慌;3. 不明原因的晕厥;4. 不明原因的疲乏;5. 眼前发黑和肢体麻木;6. 心脏性猝死家族史。

如何预防心源性猝死?

1. 定期体检,尤其压力大的人群。2. 适当锻炼身体,强化心肺功能。3. 戒烟限酒。3. 合理饮食。5. 充足睡眠。6. 学会放松,正确释放压力。7. 学会急救,“一般来说,猝死是指一小时内死亡,一旦发生心脏骤停,留给我们的时间只有 4 分钟。”所以我们每个人要学会急救。

我们碰到心跳骤停的病人,救还是不救?这是很多人的疑惑,万一一摁错位咋办?我们怎样才能知道这个人需要心肺复苏呢?下面教大家一个简单的方法。一旦发现身边有人突然倒地,首先要立刻拍肩并呼叫,如果倒地的人没反应,说明他已经丧失意识,此时如果没有呼吸,在现场周围环境安全的情况下就要立刻开始急救程序。一个简单判断呼吸的方法:用视线平行患者的胸廓,观察胸廓有无起伏。如果有正常呼吸,胸廓可以见到起伏。如果在 6~10 秒内,患者胸廓无起伏,即可视为没有呼吸,应对其施救。可是假如我们没有接受过专门的培训,怎么办?一般连续按压 30 次之后,进行 2 次人工呼吸。简单来说可以分为三步。

第一步:及时迅速判断患者意识并拨打 120 急救电话。第二步:准确判断是否发生心跳骤停。第三步:确定心脏骤停后,及时急救,具体救治过程应严格遵循 C-A-B 的程序:C:Compression 胸外按压;A: Airway 开放气道;B:Breathing 人工

呼吸。

人工呼吸怎么做?口对口人工呼吸对病人更有益,但是大部分人很难掌握正确的口对口呼吸技术,再加上担心传染病等风险问题。单独实施胸外按压也可以,一般要按到病人意识恢复或 120 专业急救人员到达现场接手以后再终止抢救,对于心脏骤停的患者,每一次胸外按压都是救命的关键。我们发现心脏骤停患者后需立即给予心肺复苏,同时尽快取得 AED 给患者进行电除颤,才是唯一能够给患者提供活下去的机会的方法。

很多公共场所配备了 AED,它又叫自动除颤仪,它可是“救命神器”。因为在心脏骤停的最初阶段,很多人都是因为发生了室颤才导致的心脏骤停,如果能第一时间拿到 AED 给患者进行除颤,这样的急救处理相对更加科学。

如何使用 AED 呢?第一步:打开 AED 电源,按语音提示操作。第二步:按照仪器上的图示在患者胸部贴好电极片,连接好电极线。此时仪器会自动分析患者心律,判断

患者身体情况。第三步:如果判断患者不需要除颤/电击,AED 不会充电工作;如果判断并语音提示需要除颤/电击,则需要按下除颤/电击按钮。第四步:使用 AED 电击除颤时,应尽可能持续进行心肺复苏。施救者和周边人不应触碰患者身体。第五步:AED 完成一次除颤/电击后,应立即继续心肺复苏,即按照 30:2 的比例,进行胸外按压和人工呼吸。

每年 9 月的第二个星期六是“世界急救日”,我国每年发生心脏骤停的人数达 100 万以上,位居全球之首。心脏骤停后,如果 4 分钟之内能进行有效心肺复苏,50%~60%的患者有机会恢复自主心跳;每延误 1 分钟,成功率会下降 10%;如果超过 10 分钟,那么患者的存活率几乎为 0。而心脏骤停猝死率较高的原因之一就是未对心脏骤停患者进行及时抢救。如果我们学会了正确的急救知识,在碰到类似情况的时候,或许就能挽救一条生命。

广西壮族自治区桂东人民医院
曾凡乔