

胎儿 MRI

1.简介

自 1983 年 Smith 等首次报道以来, 胎儿 MRI 检查已经从实验性产前成像方法发展为重要的临床影像检查手段; 尤其是在最近十来年, 快速 MR 成像技术能够在一秒之内无需镇静或屏气的条件下获得高清胎儿图像, 胎儿 MRI 已经成为出生缺陷防控的重要手段。MRI 具有极高的软组织分辨率, 不受扫描厚度、羊水量、胎儿体位、含气器官和骨骼的影响, 可以大范围扫描及多参数成像; 能够清晰显示胎儿各个器官信号特点, 获得超声不能显示的额外信息, 可用于评价胎儿的正常解剖及胎儿先天性发育疾病、胎儿运动发育及发育变异, 以及胎儿死亡后的替代尸检, 还可了解胎儿器官的功能与代谢活动; 尤其在中枢神经系统、胸腹部疾病的产前诊断具有极其重要的价值, 已经受到产科临床、产前超声、优生优育和产前遗传咨询的广泛重视。

妊娠 18 周以前胎儿较小及胎动频繁, 胎儿 MRI 提供的图像质量及诊断信息有限, 建议在妊娠 20 周以后进行。

2.目前胎儿 MRI 在临床常用的检查范围

2.1 中枢神经系统

MRI 在胎儿中枢神经系统方面主要有以下优势: ①不仅能很好显示脑室的轮廓、大小和结构, 而且有利于了解脑室扩大的原因; ②在胼胝体发育异常和相关神经系统畸形方面具有较高的诊断准确性; ③不仅对神经元移行异常及脑回异常的诊断能力较高, 而且能显示脑回畸形的类型及程度; ④能很好评价颅后窝异常; 因妊娠 24W 后, 胎儿颅盖骨的骨化使 US 评价颅后窝异常受限; ⑤能清楚显示脑实质的病变, 而 US 对胎儿脑实质显示不清, 因此, MRI 不仅可以显示脑实质出血的部位, 而且可以提示脑组织宫内受损程度和结构异常, 为胎儿预后提供依据。

2.2 胸部

胎儿肺内充满羊水及肺自身分泌物, 因而在 T2WI 上表现为高信号; 此外, MRI 视野大, 除了可以清楚显示胎儿肺部结构外, 还能了解胎儿胸部解剖结构、病变类型及其与周围组织的关系等, 还可以无创性评估肺表面活性物质, 如卵磷脂及其它磷脂化合物的含量。MRI 对先天性膈疝、支气管肺隔离症、先天性囊性腺瘤样畸形及羊水过少合并致死性肺发育不良等疾病有较好的鉴别诊断价值。其中, 先天性膈疝 (congenital diaphragmatic hernia, CDH) 是胎儿胸部最常见的占位性病变, 死亡率较高。虽然超声仍是诊断 CDH 的主要检查手段, 但超声视野小, 对胎儿肺与疝入的腹腔脏器分辨较差。而 MRI 不仅能显示膈肌缺损部位, 而且能判断 CDH 的位置、体积及疝入程度, 从而直接测量肺容量, 进行定量分析。

2.3 腹部

MRI 能够较全面地显示胎儿腹部各脏器的结构及病变特点,对肠管异常、脐疝、腹裂畸形、肝脾肿大及泄殖腔外翻畸形等有较好的诊断价值。如, MRI 不仅可以显示扩张的肠管,而且能提示肠管梗阻的部位; MRI 的同相及反相序列可以测量胎儿肝脏信号强度变化,从而帮助临床医生早期发现胎儿生长的代谢紊乱问题; MRI 不受羊水影响,当胎儿泌尿系异常时,常引起羊水严重减少,从而胎动明显减少,有利于 MRI 扫描,对诊断肾缺如、异位肾、多囊肾具有较高的诊断价值。