

孕妇做了 X 线检查，影响孩子智商吗？

复旦大学附属肿瘤医院放射诊断科，复旦大学上海医学院肿瘤学系 刘 莉

作为放射科医生，经常被别人问起：“前段时间，单位体检时拍了胸片，还做了胸部 CT，最近发现怀孕了，现在咋办？”还有部分患者，怀孕期间并发了其它疾病，也需要进行 X 线检查或者 CT 检查，但非常担心肚子里的宝宝会不会因为辐射患上疾病，还担心影响孩子的智力。世界著名的医学期刊 JAMA 子刊报道，北美国家孕妇接受 CT 检查的数量从 2009 年到 2016 年增加了 2~3 倍。因此以上的情况，临床上经常会遇到，确实是一个棘手的问题，甚至很多医生也面临两难的境遇，我们该如何抉择呢？

1. 电离辐射究竟会对胎儿产生哪些影响

医院里的 X 线摄片、CT、核素扫描、PET/CT、PET/MRI 都会有放射性辐射。X 线摄片（包括乳腺钼靶）、CT 是通过 X 射线成像产生电离辐射，这种电离辐射会对身体造成伤害。而放射性的同位素检查、PET/CT、PET/MRI 等，都有放射性药物的使用，因此一般不针对孕妇进行检查，在此不做讨论。本文主要讨论临床上常用的 X 线摄片（包括钼靶）、CT。

电离辐射主要损伤 DNA，理论上可以导致恶性肿瘤、胎儿发育畸形、智力低下、听力受损等不良后果。在恶性肿瘤里，以造血系统肿瘤最常见，比如白血病、淋巴瘤等。听到这，是不是更加紧张了。但是，我们提到的是“理论上”，医学是一门严谨的科学，结论都是出于循证医学。通俗地说，医学中的结论，都是遵循证据和大数据统计得到的结果，也就是说只要发生过此类事件，就符合“理论上”。

此外，X 线、CT 设备本身没有放射性。就是说，不扫描的时候，它们就是一堆“破铜烂铁”，本身不发生射线。打开设备后，也不会产生射线，只有在扫描的时候才会有射线发出。患者扫描的时间非常短，1 次 X 线胸部摄片一般就是 0.01~0.06 秒，1 次 CT 检查

也就是患者屏住一口气，几秒钟就可以完成了。所以当您路过放射科设备房间周围时，不用担心那么多，不扫描的情况下，是没有辐射的，类似家里的电灯，打开才有光线。另外，国家对有辐射检查的放射防护有严格的要求，我们会定期检查机器，确保不会发生辐射的泄露。

2. 妈妈做 X 线检查，宝宝接受了多少射线

一直以来，大家比较关注被检查者或者医务从业者所接受的辐射剂量，对胎儿接受的辐射剂量讨论的不多。讨论这个话题之前，大家有必要了解辐射剂量单位。辐射剂量分为：照射量（设备发出了多少能量的射线），吸收剂量（人体吸收了多少辐射能量），当量剂量（当量剂量单位反映各种射线或粒子被吸收后引起的生物效应强弱的辐射量，常用于衡量受到电离辐射照射的个人受到的伤害程度）。患者吸收到的辐射剂量常用单位为戈瑞（Gray，简称为 Gy）， $1\text{ Gy}=1\ 000\text{ mGy}$ 。有研究表明，只有胎儿接受大剂量的电离辐射才会产生不良后果，至少接受 50~200 mGy 才可能产生不良后果，导致智力障碍至少 610 mGy。

如果孕妇拍 1 次胸部 X 光片，胎儿大概受到 0.000 5~0.01 mGy 的辐射；1 次胸部 CT，胎儿大概受到 0.01~0.66 mGy 的辐射。对比，前面提到的至少 50 mGy 的下限，差距还比较大。但是如果是做盆腔的 CT 检查，胎儿就要受到 10~50 mGy 辐射。因此，胎儿接受辐射的剂量和照射的部位有关系，距离胎儿越远，辐射越少。

辐射对胎儿的影响，除了上述因素外，孕期的其他因素也很重要。众所周知，孕早期属于胎儿发育的关键时期，也是胚胎受损致畸的最敏感时期。不同的孕周，对胎儿造成损伤的辐射剂量是不同的，例如怀孕 0~2 周时，胎儿接受 50~100 mGy 的辐射可能会产生损伤，随着孕周的增加，胎儿逐渐发育成熟，造成胎儿伤害的辐射阈值不断升高。因此在孕早期尽量避免接受电离辐射。

除了射线的辐射以外，做 CT 检查使用的造影剂对胎儿的伤害也不容忽视。理论上，增强 CT 常用的碘造影剂多是通过静脉注射，会通过胎盘流入胎儿体内，造成胎儿甲状腺的损伤。但目前，发现胎儿出生后出现甲状腺损伤的证据不足。

3. 相信科学专业，是缓解焦虑的最好办法

科学与专业的安排是解决孕妇辐射最好的办法。结合美国妇产科医师协会的指南及中国医师协会妇产科分会的专家建议，我们给予以下的建议。

(1) 无论处于任何孕周期，首先推荐孕妇进行超声或者磁共振检查，目前尚未有证据证明超声与磁共振对胎儿有明确损伤的证据。很多人担心磁共振的危害，也是没有必要的，目前临床上已经常规开展磁共振检查胎儿的疾病。

(2) 对于不可避免进行 X 线或 CT 检查的情况，比如肠梗阻、孕妇伴发恶性肿瘤或急性血管性病变（动脉夹层）等，首先要权衡利弊。如果疾病已经危及孕妇的生命了，则必须进行有辐射检查。这种情况下，需要严格做好放射防护，特别是下腹部、盆腔部位的放射防护，且让患者及家属了解这些情况，并签署同意书。

(3) 放射科的检查医生一定要遵循尽可能低剂量原则，尽量采用低剂量的扫描方案及最低剂量的造影剂，特别是造影剂的选择，笔者建议最好是选择使用等渗造影剂，尽量减少对胎儿影响。

(4) 相信科学，缓解焦虑是最好的方法。正如前面所说，医学的结论都遵循证据，遵循科学的统计，小概率的事件尽量坦然面对。比如，国外对大样本的做过 X 线的孕妇进行研究发现，与正常幼儿对比，接受过辐射的胎儿出生后的肿瘤发生率并没有增加。即使有研究表明，早孕接受辐射检查，可能增加幼儿白血病的发病率，但也仅是 1/3 000，可能导致儿童白血病的因素还有很多，究竟是不是辐射所致还不得而知。甚至有研究表明，早孕期孕妇接受有辐射的检查后生下的宝宝在长大后的学习成绩和对照组没有差别。按照国外的指南，接受过一次或者不知情的情况下接受过 X 线或者 CT 检查，不建议终止妊娠。因此，相信科学、缓解焦虑、定期规范进行产检，同时必须做好医患双方的沟通才是有效的解决办法。