

Röntgenuntersuchungen bei Schwangeren

1. Die Strahlendosis, denen ein Fötus / Embryo bei radiologischen Untersuchungen ausgesetzt werden kann liegen immer unterhalb 100 mGy. Tod des Fötus, Missbildungen, Wachstumsretardierung oder mentale Retardierung kommen bei diesen Dosen nicht oder kaum vor. Ausnahme: Bestrahlung in der Frühschwangerschaft; aufgrund von Tierstudien geht man davon aus, dass in den ersten 2 Wochen nach der Konzeption bei Dosen zwischen 50-100 mGy das „Alles oder Nichts – Gesetz“ gilt. Entweder stirbt der Embryo ab, oder er entwickelt sich normal.
2. Es gibt keinen Grund, aufgrund einer Röntgenuntersuchung zu irgendeinem Zeitpunkt der Schwangerschaft einen Schwangerschaftsunterbruch durchzuführen.
3. Die üblicherweise während Röntgenuntersuchungen applizierten Dosen können zu einer Erhöhung des Krebsrisikos beim Kind und zur Weitergabe von potentiell schädlichen Mutationen an ihre Nachkommen führen.
4. Die Risiken einer strahleninduzierten Krebserkrankung oder einer Missbildung sind jedoch sehr klein:

Dose to Conceptus (mGy)	No Malformation (%)	No Childhood Cancer (%)	No Malformation and No Childhood Cancer (%)
0	96.00	99.93	95.93
0.5	95.999	99.926	95.928
1.0	95.998	99.921	95.922
2.5	95.995	99.908	95.91
5.0	95.99	99.89	95.88
10.0	95.98	99.84	95.83
50.0	95.90	99.51	95.43
100.0	95.80	99.07	94.91

(Radiographics 2007; 27:909-918)

5. Fetale Dosen bei Röntgenuntersuchungen:
 - 0.001-0.01 mGy: Konv. Schädel, OPT, Thorax, HWS, BWS, Extremitäten, Mammographie
 - 0.1-1.0 mGy: Konv. Abdomen. Beckenübersicht. Hüften, CT Thorax
 - 1.0-10mGy: konv. LWS, CT LWS, CT Abdomen, IVP
 - 10-50 mGy: CT Becken, CT Abdomen/Becken, CT Thorax/Abd./Becken
6. Procedure bei Schwangeren, die eine Bildgebung brauchen:
 - Konv. Röntgen Extremitäten und Thorax, CT Schädel, CT HWS jederzeit. Der Einsatz einer Bleischürze ist von fraglichem Wert zur Reduktion der Streustrahlung, unterstützt aber das Sicherheitsgefühl der Patientin.
 - Verdacht auf LE:
 - 1. Kompressions-US der Beine
 - 2. LE-CT, dabei Lungenapex und die Lungenbasis aussparen, vor allem in der Spätschwangerschaft. Ev. internes Bariumshielding durch Gabe von 30% Bariumlösung zum Trinken 1 h vor der Untersuchung. Im Phantom kann damit die fetale Dosis um 90% gesenkt werden. (keine klinischen Daten: ZSOLT???)
 - MRI: nicht genügend Daten, die Zuverlässigkeit der Methode beweisen. Es gibt keine Daten, bezüglich fetaler Schädigung bei Feldstärken von über 2.5 T; deswegen wird empfohlen, darauf zu verzichten.
 - Szinti hat eine höhere Strahlenbelastung als das CT.

- Verdacht auf Urolithiasis:
 - 1. Ultraschall, ev. transvaginal um Ostium besser zu sehen
 - 2. Wenn negativ und Beschwerden persistieren ev. Wiederholung des US nach 24 Stunden
 - 3. MRI
 - 4. Ev. low dose CT
- Verdacht auf Gallekolik:
 - 1. Ultraschall
 - 2. MRCP
 - 3. ERCP falls nötig durchführen (Alternative: Us-gesteuert)
- Verdacht auf Appendicitis:
 - 1. Ultraschall
 - MRI
- Trauma:

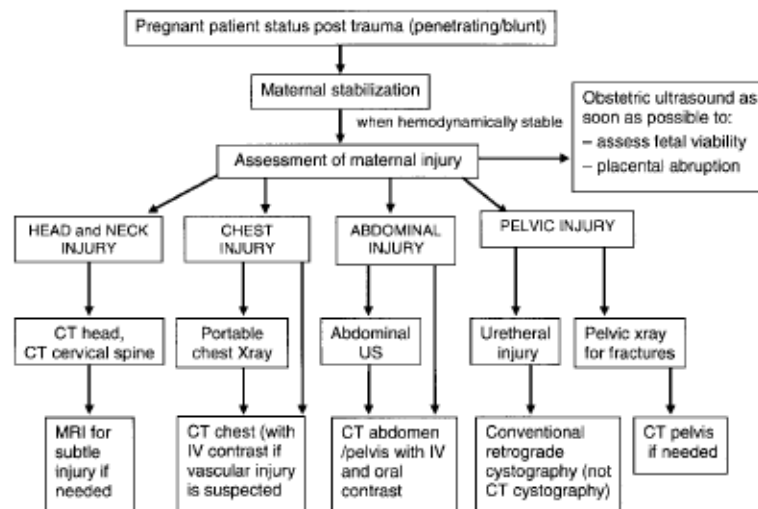


Figure 14. Algorithm for maternal imaging in pregnant women after trauma (71–78). IV = intravenous.

(Radiographics 2007; 27:1705-1722)

7. Jodhaltige KM in der Schwangerschaft:
 - a. Jodhaltige KM sind plazentagängig; im Tierversuch gab es aber keine Schäden der Föten. Empfehlung: Indikation sorgfältig überprüfen, dann dürfen jodhaltige KM appliziert werden.
 - b. Da jodhaltige KM theoretisch die SD-Funktion des Fötus unterdrücken können, wird empfohlen postpartal einen SD-Funktionstest durchzuführen (Routine).
8. Gadoliniumhaltige KM in der Schwangerschaft:
 - a. Analog zu jodhaltige KM.
9. Stillen und KM: Aufgrund neuerer Studien wird empfohlen, nach der Gabe dieser KM an die Mutter normal weiter zu stillen. Es gibt keine Grundlage dafür, die Milch während 24 oder 48 Std. zu verwerfen.

Literatur:

1. „Protection of pregnant patients during diagnostic medical exposures to ionising radiation“; The Royal College of Radiologists 2009
2. Radiographics 2007; 27:909-918
3. Radiographics 2007; 27:1705-1722
4. Radiology 2006;239:751-758
5. Radiographics 2006; 26: 503-512