

どれくらいの放射線が使われますか？

X線画像下治療による放射線量は、必要な画像の質や子供の体格、手技に要する時間にもよりますが、一般的に従来型のX線撮影（例えば、胸部X線）よりも高くなります。目的の画像を得るために安全で的確な最低限の放射線量を常守ることが目標です。小児画像下治療の線量軽減するための様々な方法があります。

X線画像下治療の潜在的な害には、インターベンションに伴う手技のリスクが含まれ、これは一般的に放射線のリスクよりはるかに高いものです。正当化されたインターベンションの便益は全てのリスクを上回ります。

小児診療	自然放射線からの被ばくに換算した期間	将来がんになるリスクの増加
CT画像下骨生検	1.5年	非常に低い (1%にはるかに満たない)
小児X線画像下治療	中央値1.5年 (手技のタイプによるが、5ヶ月から15年の間)	低い (1%未満)

これらの検査を必要とする場合は、検査による便益が非常に高く、そのリスクをはるかに上回ります。

どんなことを聞いたらよいですか？

- ✓ その画像下治療は必要ですか？
その画像下治療は今必要ですか？
- ✓ その手技のリスクは何ですか？
どうやってそれを最小限にできるのですか？
- ✓ この手技はどのように役立ちますか？
手技を行わない場合のリスクは何ですか？
- ✓ 有効な代替手技はありますか？
- ✓ 私の子供の体格や年齢に基づいた手技が行われますか？
- ✓ この手技を行う前後に注意することはありますか？

X線透視やCTは体内の臓器および時には他の構造の研究や医療器具の適切な配置を可能にする極めて有用な手技です。X線画像下治療が必要な場合、どのような潜在的な害をもはるかに上回る便益をもたらします。

補足資料



このリーフレットは、より詳細な情報が得られるWHO報告書「小児画像診断における放射線リスクの伝え方」の補足的なツールとして開発されました。さらに役立つ情報が<http://www.imagegentlyparents.org>からご利用頂けます。

Translated from the original X-ray-guided interventions in children. World Health Organization https://www.who.int/ionizing_radiation/pub_meet/ct_children_leaflet.pdf?ua=1, accessed 27 January 2020.

子どものX線画像下治療



知っておきたい画像診断の便益とリスク

国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構 監訳
医療被ばく研究情報ネットワーク (J-RIME)

小児画像診断

画像診断は小児の疾患や負傷の診断および治療に必要不可欠な場合が多く、症例によっては、X線透視検査のように電離放射線に依存するものの、画像検査は、小児医療における最善の選択肢です。画像診断がもたらす害以上に有益であると確信することを「**正当化**」と言い、求められる治療目的を行う為に必要最小限の放射線を用いることを「**最適化**」と言います。共に信頼できる倫理的な医療に不可欠なものです。

放射線についてどれくらいご存じですか？

放射線は波形や粒子の形で進むエネルギーです。放射線は我々の日常的な環境の一部です。人類は宇宙からの宇宙放射線や、土壌、水、食べ物、大気そして体内にみられる自然放射性物質にさらされています。医療における放射線の利用は、今日の放射線被ばくの最も大きな人工線源です。

放射線に関する重要な事実

放射線には2つのタイプがあります：
電離放射線と**非電離放射線**です。

医療および歯科単純X線撮影、コンピューター断層撮影(CT)、核医学、X線透視は、**電離放射線**を用いた検査の用例です。**電離放射線**は、原子から電子を除去(電離化)することができます。

対照的に、超音波や磁気共鳴画像診断(MRI)は、**非電離放射線**を用いた検査の用例です。**非電離放射線**は原子を振動させますが、電子を除去するのに十分なエネルギーを持っていません。

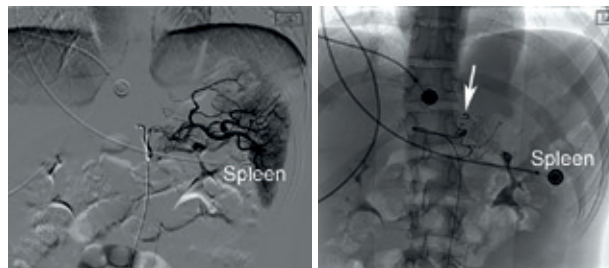
手技の種類によって、超音波、透視、CTまたはMRIが、小児画像下治療に用いられる場合があります。

X線画像下治療で 子どもの命を救います

心臓に障害を持って生まれた少年が3歳で手術を受けましたが、その手術では全ての障害を治療することは出来ませんでした。彼は術後心不全を発症し、問題のある血管を閉じる為にX線画像下治療が行われ、その患者は一週間後に自宅に帰ることが出来ました。

子どものX線画像下治療で 大きな手術を避けられます

17歳の少年が交通事故で負傷しました。救急外来でのCTスキャンは、脾臓に受けた損傷が致死的な出血を起こしていることを示していました。放射線科医が脾臓に通じる動脈に短期型カテーテルを通して止血材（「コイル」）を留置し、出血が止まり、脾臓の機能は温存されました。もしもインターベンションを行わなければ、脾臓を除去するための手術が必要でした。



X線透視下治療の際、造影剤は脾臓に通じる動脈を通して注入され（左）、出血の特定を助けます。コイルが留置された（右）後、出血が止まりました。小さなコイルがわずかに見えます（矢印）。

子どもの X線画像下 治療

以前は手術が必要とされた多くの小児疾患が、今日手術に比べてリスクが低く、回復も早い低侵襲的な手技による診断や治療が可能です。小児X線画像下治療では、患者の年齢や手技のタイプによって、鎮静または全身麻酔を必要とする場合があります。X線画像下治療は、小児では様々な手技に用いられます。その中には、生検、チューブの設置、体液の排出、動脈および静脈へのカテーテルの挿入や心疾患、血栓、腫瘍、外傷、肝臓疾患、腎疾患のような数多くの小児疾患の治療が含まれます。これらの画像下治療では、身体のほとんどの部位で、超音波、X線透視、CTまたはMRIで誘導することがあります。

X線透視はX線パルスを利用して身体の中の臓器の動きを見せる動画のようなものです。X線透視では、様々な臓器を通る液体造影剤や、身体の中で動く対象物をリアルタイムに示します。

CTスキャンはX線透視では見ることが出来ないであろう臓器や内部の詳細を示す断面図(2D)や3D画像を提供します。

複雑な画像下治療は、長期にわたって比較的高い放射線量をもたらす可能性があります。患者とその家族は、特に助言が必要な、起こりうる有害事象の兆候に関して、医療従事者の助言を求めるべきです。