

CTスキャンの放射線による便益とリスク

CTは、小児の疾患や負傷を発見するために非常に有効な手段であり、精度の低い、または、より高いリスクや、より侵襲的な手技に代わって用いられることが多くみられます。CTは特に頭部、胸部、腹部/骨盤や骨の、重要で救命の可能性のある情報を迅速かつ確実にもたらします。CTスキャンの放射線量は、スキャンを行う部位や検査を行う理由、そして子供の体格によります。

全てのCT施設に共通の優れた取り組みとは、診断に求められる品質の画像を得るために必要な線量を、最小限に引き下げることです。



日常環境で受ける自然放射線からの被ばく期間に換算した異なる年齢におけるCT放射線被ばく

CTの種類	新生児	5歳	10歳
頭部CT	2.5年	1.5年	11ヵ月
胸部CT	9ヵ月	1.2年	1.4年
腹部CT	2.2年	1.5年	1.5年

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？

依頼医や画像診断施設のスタッフはお子さんのCTスキャンについての情報を提供することが出来ますので信頼して下さい。ここに想定される質問の例を紹介します。

- ✓ そのCTスキャンは必要ですか？
- ✓ そのCTスキャンは今必要なのですか？
- ✓ すでに行った検査から、必要な情報は得られますか？
- ✓ 電離放射線を使用しない別の検査を行うことは出来ますか？
- ✓ CTスキャンはどのように役立ちますか？
- ✓ このCTスキャンを受けない場合のリスクは何でしょう？
- ✓ このCTスキャンのリスクは何ですか、そのリスクはどの程度のものですか？
- ✓ どうすればリスクを最小限にできますか？
- ✓ 私の子供の体格に合わせた正しい放射線量が使用されることを画像診断施設はどのように保証するのでしょうか？

お子さんが以前CTスキャンを受けたかを医師に伝えましょう

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 Computed tomography 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 コンピューター 断層撮影(CT)



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
医療被ばく研究情報ネットワーク (J-RIME)

監訳

子どものCT

CTおよびCTスキャンは身体の詳細な画像を作成するためにX線を用いる検査です。

CTは標準的なX線では見ることのできない臓器や内部の詳細を表す横断面(2D)や3D画像を提供します。CTの放射線量は、標準的なX線よりも一般的に高く、検査を行うという決定は、便益が害を上回るだろう(「正当化」として知られています。)という予想に基づいています。求められる画像を得るために必要最小限の放射線量(「最適化」として知られています。)を用いることが重要です。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あり、人類は宇宙からの宇宙放射線や、土壌、水、食べ物、大気そして体内にある自然放射性物質にさらされています。今日放射線被ばくの最も大きな人工線源は、医療における放射線の利用です。

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。

CT検査では、**電離放射線**を用います。

電離放射線は原子から電子を除去(電離化)することが出来ます。

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。

CTスキャンによる
リスクレベルは、
放射線量のレベル
だけでなく、小児の年齢や
性別にも関係します。
リスクは一般的に、
年齢を重ねるほど
低くなります。

放射線リスクへの対応

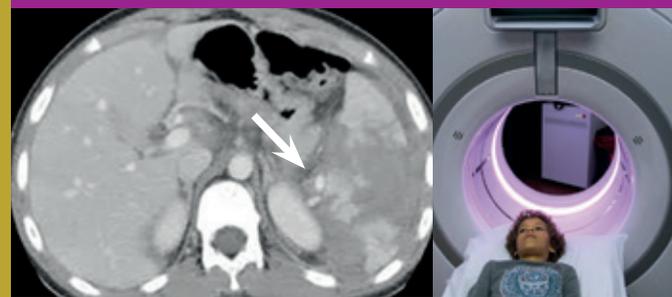
- 最低量の放射線で必要な情報を得るために、CTスキャンの設定を子供(例えば小児の体格)に合わせる事ができます。
- 使用が適切で、放射線量が「小児用」である場合、CTスキャンによる便益は、放射線による潜在的な害をはるかに上回ります。
- 画像の価値(診断の質)を下げることなく、小児CTの放射線量や関連するリスクを低減するための様々な方法があります。
- 画像診断施設ではお子さんの体格(小児用)に合わせた技術を用いるべきです。

CTは命を救います



ある少年が自動車事故により頭部を負傷しました。このCTによる迅速で正確な診断によって、生死にかかわる脳周辺の広い範囲からの出血(硬膜外血腫：矢印参照)の血腫は、即時手術で除去されました。

CTは手術の必要性に関する時宜を得た判断に役立ちます



このCTは自動車事故による脾臓損傷(多くの脾臓のかげら)を表しています(矢印参照)。このことは手術の必要性に対する、医師による即時の判断を助け、多くの事例で命を救う可能性があります。