

令和 4 年度厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
「放射線診療の発展に対応する放射線防護の基準策定のための研究」
令和 4 年度 分担研究報告書

放射線診療従事者等に対する研修プログラムの作成

研究分担者	松原 孝祐	金沢大学医薬保健研究域保健学系
研究協力者	稲木 杏吏	国立研究開発法人国立がん研究センター
	郷田紗弥香	滋賀県立総合病院研究所
	作原 祐介	国家公務員共済組合連合会斗南病院放射線診断科
	藤淵 俊王	九州大学大学院医学研究院保健学部門

研究要旨

本分担課題では、さまざまな規模の施設及び職種の放射線診療従事者等が医療法施行規則の改正に対応した研修実施の際に活用できるコンテンツを作成し、公開するとともに、効果的な研修プログラムの構築に向けた検討を行う。今年度は、2020 年度より日本医師会公式チャンネルに公開している研修動画の改訂を行い、2023 年 4 月を目途に公開を行う予定で準備を進めた。改訂作業として、含まれている内容の見直しおよび改訂、そして確認問題の入れ替えを行った。また、大規模施設向けの研修動画の作成に向けた検討を行った。本分担研究の成果に基づき、引き続き効果的な研修プログラムの構築を進める必要がある。

1. 背景

我が国では国際放射線防護委員会の基本勧告に基づいた放射線防護体系の整備が行われてきている。国際放射線防護委員会は、放射線防護の目的を達成するために、正当化、防護の最適化、線量限度の適用の 3 つを放射線防護体系の三原則として導入することを勧告している¹⁾。患者の医療被ばくが他の被ばくと大きく異なるのは、その被ばくによって患者に便益がもたらされるという点である。つまり、被ばくを伴う検査や治療を受けることによって、病気の診断ができる、もしくは病気が治癒するという便益がもたらされる。

平成 24 年（2012 年）に IAEA（International Atomic Energy Agency）と WHO（World Health Organization）の共同声明として、Bonn Call-for-Action が発表された²⁾。その中では、正当化および防護の最適化の原則の実行や、専門家への教育・訓

練の強化、医療放射線防護に関する戦略的研究課題の促進、医療被ばくと医療における職業被ばくに関する有益な包括的情報の利用可能性の向上、放射線による便益・リスクに関する対話の促進などが述べられており、Awareness（放射線リスクの正しい認識）、Appropriateness（検査の適切性の保証）、Audit（点検・評価）の「3つのA」を導入する必要性についても述べられている。

一方で、患者の医療被ばくに線量限度を設けることは、放射線診療の中止・制限や放射線量の過度な低減につながり、結果的に診断の質の低下や、本来治癒するはずの病気が治癒しないという状況が生じる可能性があるため、放射線防護体系の三原則のうち線量限度については患者の医療被ばくには適用されず、他の原則である正当化と防護の最適化により重点が置かれている¹⁾。そのような背景の中で、正当化と防護の最適化をより効果的に推進するとともに、各医療機関において診療用放射線の利用に係る安全な管理を行っていくために、医療法施行規則に診療用放射線に係る安全管理体制に関する規定が追加され、令和2年（2020年）4月1日より施行された。その中には、放射線診療に従事する者に対する診療用放射線の安全利用のための研修（以下、研修）を行うことが規定されている。この研修の実施は、放射線診療を受ける者の被ばく線量の管理を適切に行っていくためには必要不可欠である。

研修の実施については、各医療機関において検討し、その施設に合った内容で開催していく必要があるが、種々の事情で自施設のスタッフから講師を選定して研修を実施するのが難しい医療機関や、新型コロナウイルス感染症拡大等の影響で集合型研修の実施が難しい医療機関も存在することから、そのような医療機関ではオンライン型の研修を行うことが有力な選択肢の1つとなる。

そこで本分担課題では、さまざまな規模の施設及び職種放射線診療従事者等が医療法施行規則の改正に対応した研修実施の際に活用できるコンテンツを作成し、公開するとともに、効果的な研修プログラムの構築に向けた検討を行う。

2. 方法および結果

2.1. 研修動画の改訂に向けた準備

現在、日本医師会公式チャンネル（YouTube サイト）に公開されている研修動画「診療用放射線の安全利用の研修」（2020年版A、B、C）（以下、「2020年版A、B、C」）は、研修を独自に開催することが難しい診療所等で用いていただくことを想定した内容となっている。PowerPointをベースに作成し、説明音声を追加した上で、スライドショーとして記録を行ったものを動画として保存している。また、動画の閲覧を証明するための確認問題（五者択一形式）を、それぞれの研修項目について1問ずつの計5問を1つの動画に含めている。動画は3通り作成し、それぞれ異なる確認問題を収載することにより、複数年度の研修で活用できるようにしている。

研修動画は日本医師会の監修を受け、日本医師会公式チャンネルおよび日本歯科医師会 E システムに掲載されており、無償で閲覧することができるようになっている。日本医師会公式チャンネルに公開されている動画は、令和 5 年（2023 年）2 月現在、「2020 年版 A, B, C」の 3 通りで合計 330,000 回程度の再生回数となっており、診療所をはじめとする多くの医療機関でご活用いただいていることが推察される。

（「2020 年版 B」は 2021 年度に動画を一部差し換えたため、その段階で閲覧回数がリセットされており、実際の閲覧数はさらに多いものと思われる）。「2020 年版 A, B, C」の閲覧数を比較すると、「2020 年版 A」の閲覧数が圧倒的に多い状況ではあるが、公開から 3 年が経過することから、動画の改訂を行い、令和 5 年（2023 年）4 月を目途に「診療用放射線の安全利用の研修」（2023 年版 A, B, C）（以下、「2023 年版 A, B, C」）として公開を行う予定で準備を進めた。

「2023 年版 A, B, C」として公開予定の動画用スライド案（確認問題を除く）を資料 1 に示す。「2020 年版 A, B, C」からの改訂内容は、①含まれている内容の見直しおよび改訂、②確認問題の入れ替え（前回同様、五者択一問題を作成し、問題の難易度の目安は、前回と同程度もしくは優しめとする）の 2 点である。

2.2. 新たな研修動画の作成に向けた検討

令和 3 年度厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）「新規及び既存の放射線診療に対応する放射線防護の基準策定のための研究」（研究代表者：細野眞）の分担研究「多職種放射線診療従事者への効果的な研修プログラムに関する検討」（分担研究者：松原孝祐）において実施した、研修動画の視聴者を対象としたアンケートの結果より、診療所だけではなくさまざまな規模の病院でも研修動画が活用されていることが示唆された。また、職種による理解度の違いがみられた。一方で、現在公開している研修動画は診療所等の小規模施設を対象としたものとなっており、特に大規模施設における研修の際に必要なとされる内容を網羅できていない。そこで、さまざまな規模の施設及び職種の放射線診療従事者等が医療法施行規則の改正に対応した研修実施の際に活用できるコンテンツを作成するという観点から、大規模施設向けの動画作成に向けた検討を行った。

今年度は、大規模施設向けに作成する研修動画に含める項目案を検討した。現段階で候補として挙げられている項目案を資料 2 に示す。今後、これらの項目の中から必要な項目を厳選し、研修動画の作成を進めていく予定である。

3. 考察

今年度は、主に現在公開中の研修動画「2020 年版 A, B, C」の改訂作業、および「2023 年版 A, B, C」の公開に向けた準備を進めた。「2020 年版 A, B, C」を作成

した際と同じメンバーで改訂作業を進めたこともあり、改訂を行わない項目も多数存在したものの、現在公開中の研修動画で不足している内容を適切に補うとともに、「2020年版 A, B, C」作成後に新たに公開されたデータを盛り込むなど、より充実した内容の研修動画に改訂することができたと考えている。

また、大規模施設向けに作成する研修動画に含める項目案を検討したが、これらの項目すべてを研修動画に含めるのは不可能であるため、ここからどのように必要な項目を厳選し、適切な長さで効果的な動画を完成させていくかが今後の課題である。

来年度以降、大規模施設向けに作成する研修動画を公開するとともに、これらの研修動画の視聴者を対象としたアンケートを再度実施するなどの方法によって、視聴者の意見を取り入れ、さらに効果的な研修動画を公開していきたい。

4. 結語

放射線診療従事者等に対する研修プログラムの作成の一環として、現在公開中の研修動画「2020年版 A, B, C」の改訂作業を行うとともに、今後の大規模施設向けの動画作成に向けた検討を行った。改訂作業として、含まれている内容の見直しおよび改訂、そして確認問題の入れ替えを行った。また、大規模施設向けの研修動画の作成に向けた検討を行い、研修動画に含める項目案を検討した。本分担研究の成果に基づき、引き続き効果的な研修プログラムの構築を進め、本邦における診療用放射線の安全利用を推進していきたい。

参考文献

- 1) International Commission on Radiological Protection (ICRP). The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. ICRP Publication 103. Ann ICRP 2017;37(2-4)
- 2) International Atomic Energy Agency (IAEA) and World Health Organization (WHO), Bonn call for action, 10 Actions to Improve Radiation Protection in Medicine in the Next Decade.
<https://www.iaea.org/sites/default/files/17/12/bonn-call-for-action.pdf>

診療用放射線の安全利用の研修 (2023年版・案)

令和4年度 厚生労働科学研究費補助金(地域医療基盤開発推進研究事業)
「放射線診療の発展に対応する放射線防護の基準策定のための研究」
松原幸祐、稲木杏吏、細田紗弥香、作原祐介、藤瀬俊王、細野 真

1

この動画について①

- 本動画は医療法施行規則において規定されている「診療用放射線の利用に係る安全管理のための研修」を診療所等で医療従事者に実施する際に用いていただくために作成されています。
- 本動画では以下の5項目について説明を行っています。
 1. 医療被ばくの基本的な考え方について
 2. 放射線診療の正当化について
 3. 医療被ばくの防護の最適化について
 4. 放射線の過剰被ばくその他の放射線診療に関する事例発生時の対応等について
 5. 放射線診療を受ける者への情報提供について

2

この動画について②

- 各項目の最後に確認問題がありますので、5項目すべての問題についてお見逃しなく解答するようにしてください。

3

1. 医療被ばくの基本的な考え方 について

4

1.1 医療被ばくとは

医療被ばく

職業被ばく

公衆被ばく

5

医療被ばく

- 患者が自らの医学又は歯学の診断あるいは治療の一部として受ける被ばく
- 家族など、患者の支援や介助に携わる人が受ける被ばく
※看護師、ヘルパーなど、職業上被ばくする場合は職業被ばく
- 放射線を用いる研究に参加するボランティアの被ばく



6

職業被ばく

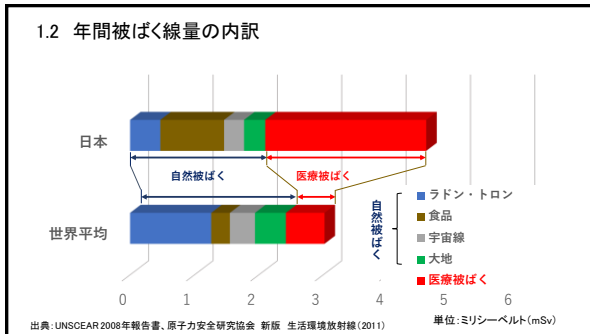
- 医師、歯科医師、看護師、診療放射線技師など、診療行為によって受ける被ばく

7

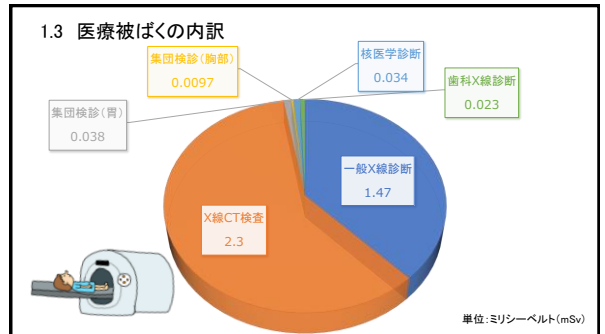
公衆被ばく

- 医療被ばく、職業被ばく、自然被ばく以外の被ばく

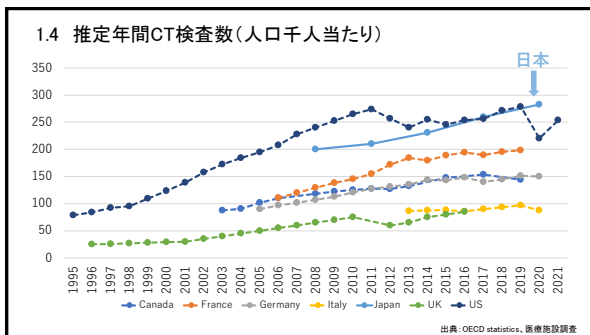
8



9



10



11

1.5 放射線防護の3原則

正当化

放射線被ばくを受ける個人、社会について、リスク・ベネフィットを考慮し、常にベネフィットがリスクを上回るよう判断する

最適化

「正当化」が担保された上で、被ばく線量が目的を達成するために必要な最小量であるように設定する

線量限度

被ばくによる健康への影響を考慮して、これ以上受けてはならない値として設定される

ただし、医療被ばくには
線量限度なし

12

2. 放射線診療の正当化について

13

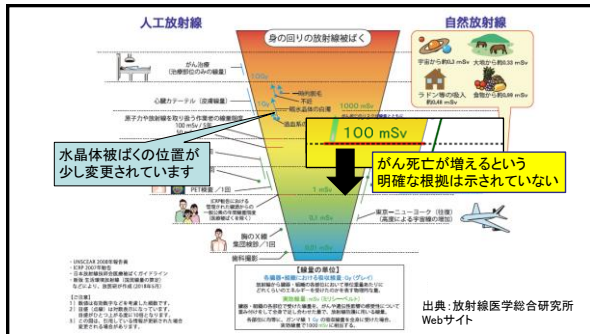
2.1 放射線診療の標準的な線量(mSv:ミリシーベルト)

単純X線撮影	実効線量(mSv)	X線CT	実効線量(mSv)
胸部	0.06(日本) 0.08(世界平均)	頭部	1.5~1.9
		胸部	6.4~8.0
		腹部	9.4~11
		骨盤	5.0~11

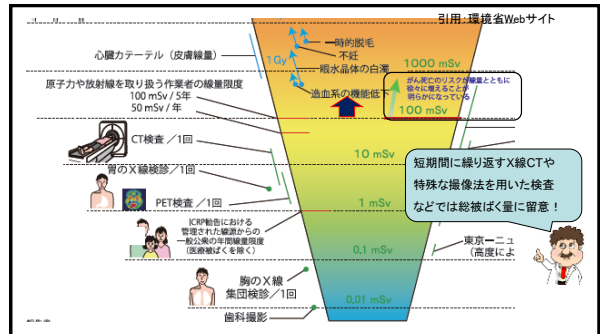
参考
年間の自然放射線(mSv)
日本: 2.1
世界平均: 2.0

出典: ICRP Publication 87 (2000), UNSCEAR 2020/2021年報告書、他

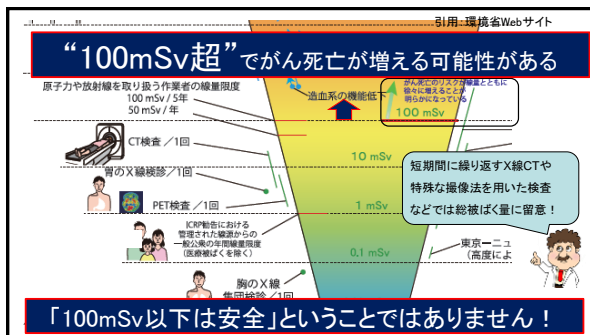
14



15



16



17

2.2 小児への放射線診療

放射線検査

- 成人より
- 余命が長
- 現時点で

放射線検査/線量を必要最低限にする配慮が必要

出典: WHO「小児画像診断における放射線被ばくの伝え方」日本語版(医療被ばく研究情報ネットワーク(J-RIME)監修)

18

ベネフィット

- 病気やけがを迅速かつ正確に見つける
- 早期発見・早期治療で、完治できる可能性が高くなる

リスク

- 放射線被ばくによる健康被害が出る可能性がある

参考: 国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構Webサイト

19

2.3 正当化のプロセス

- その検査は必要、かつ十分なもの？
例) 「下腹部痛」で「胸部～骨盤部CT」→胸部CTの撮像理由は…?
- 被ばくがない超音波検査、MRIなどで代替可能？
- ガイドラインの活用→適正な使用のために
 - ・ 日本医学放射線学会編「画像診断ガイドライン(2021年版)」
 - ・ さまざまな専門領域の診療ガイドライン

20

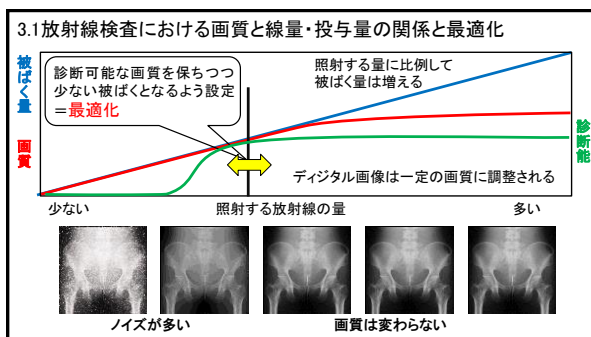
2.3 正当化のプロセス

- その検査は必要、かつ十分なもの？
例) 「下腹部痛」で「胸部～骨盤部CT」→胸部CTの撮像理由は…?
- 被ばくがない超音波検査、MRIなどで代替可能？
例) 胆石、虫垂炎のスクリーニングでは超音波検査を優先する
- ガイドラインの活用→適正な使用のために
 - ・ 日本医学放射線学会編「画像診断ガイドライン(2021年版)」
 - ・ さまざまな専門領域の診療ガイドライン

21

3. 医療被ばくの防護の最適化について

22



23

照射条件と被ばく量の関係

放射線検査で被ばくに関連する主なパラメータ (高くなる、大きくなるほど、被ばくは増える)

- 管電圧
- 管電流
- 照射時間
- 照射野

- X線管から患者までの距離 (遠いほど届く量が減る)
- 適切な条件は、体の大きさにより異なる (大きい人ほどたくさん当てる必要がある)
- X線検出器に届く量で画質が変わる

24

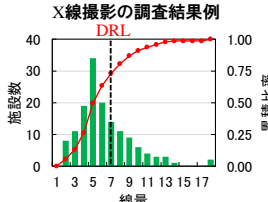
3.2(1) どのように最適化をするか

診断参考レベル

(DRL: diagnostic reference levels)

- 様々な放射線検査における全国のアンケート調査等から設定された、標準的な患者に対する線量の指標
- 自施設の値がDRLより高ければ、過剰に放射線を照射している可能性がある

例: 頭部CT CTDIvol: 77 mGy、DLP: 1350 mGy·cm
胸部一般撮影(正面)、0.3 mGy



25

3.2(3) 診断参考レベルによる最適化の流れ

- 最初に自施設の値を、標準的な体型の患者に使用した撮影条件などから測定や計算により評価する。
- 自施設の値がDRLを超えている場合、臨床的に正当な理由がない限り、線量の最適化がなされているか検討（自施設の線量が高いことを自覚）
- 高い場合、評価方法が間違っていないか、装置の故障の可能性がないかも確認する
- DRLより極めて低い場合、「画質に目を向ける」

26

適切な放射線診療の実施の流れ

正当化

- 便益 > 損害
- 検査を指示する医師の責任の下、必要と判断

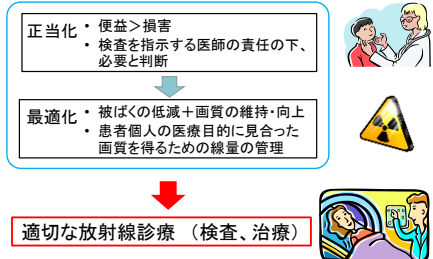
↓

最適化

- 被ばくの低減・画質の維持・向上
- 患者個人の医療目的に見合った画質を得るための線量の管理

↓

適切な放射線診療（検査、治療）



27

4. 放射線の過剰被ばくその他の放射線診療に関する事例発生時の対応等について

28

4.1 有害事例と医療被ばくの関連性の検証

医療被ばくに起因する有害事例が生じた可能性がある場合は・・・

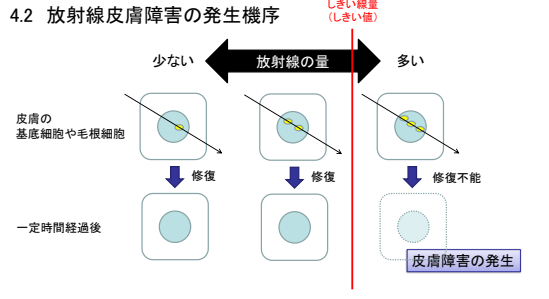
- 患者の症状、被ばくの状況、推定被ばく線量等を踏まえ、当該患者の障害が医療被ばくに起因するかどうかを判断
- 医療被ばくの正当化および最適化が適切に実施されたかを検証
- 救命等、診療上の必要性によるものであったかを検証

出典: 診療用放射線の安全利用のための指針策定に関するガイドライン(厚生労働省、2019)

X線CTやX線透視では、過剰被ばくが起こらないように注意（過去に皮膚障害や脱毛などの事例あり）

29

4.2 放射線皮膚障害の発生機序



放射線の量: 少ない ← → 多い

しきい線量 (しきい値)

皮膚の基底細胞や毛根細胞

一定時間経過後

修復 → 修復 → 修復不能

皮膚障害の発生

30

4.3 皮膚障害発生時の処置方法

放射線皮膚障害のしきい線量を超えたと考えられる場合は・・・

- **皮膚科医師へのコンサルト**を行う
- 「IVRに伴う放射線皮膚障害の防止に関するガイドライン」(IVR等に伴う放射線皮膚障害とその防護対策検討会)を参考にして、**患者の健康維持に努める**

皮膚被ばく線量と患者対応基準(例)

レベル0	1Gy未満	特別な対応は不要
レベル1	1Gy以上3Gy未満	被ばく線量と部位を診療録などに記載する
レベル2	3Gy以上5Gy未満	一過性の脱毛、発赤の可能性を説明する
レベル3	5Gy以上	脱毛、発赤、びらんなどの可能性を説明する(18~20Gyで皮膚壊死、潰瘍形成の可能性)

出典:IVRに伴う放射線皮膚障害の防止に関するガイドライン(IVR等に伴う放射線皮膚障害とその防護対策検討会)

31

4.4 その他の具体的な対応

- 医療被ばくによる有害事象が発生する可能性がある診療を行う場合には、施設内における連絡体制および報告体制を構築しておく。
- 改善・再発防止のために、以下の項目について十分に検証する。
 - 有害事象が生じた原因の解析
 - 当該放射線診療に係る正当化、最適化
 - 改善のために必要な取り組み



32

5. 放射線診療を受ける者への情報提供について

33

5.1 当該医療施設における説明行為の対応者

- 放射線診療に関する患者への説明は、当該診療の実施を依頼した主治医が責任を持って行う
- 特に放射線診療の正当化の説明は医師が行う



放射線科医師、診療放射線技師、看護師(放射線部門)等が説明する場合は、その旨をあらかじめ決めた上で、診療用放射線の安全利用のための指針に記載

34

5.2 説明すべき内容

- ①当該診療により想定される被ばく線量とその影響
 - どの程度の被ばく線量になるのか
 - その被ばくによる健康影響はどの程度と想定されるのか
- ②リスクとベネフィットを考慮した放射線診療の必要性
 - 期待される診療上のベネフィットと放射線被ばくに伴うリスクを比較
- ③実施している医療被ばく低減に向けた取り組み
 - 依頼内容の最適化、放射線部門における最適化、線量管理による最適化

出典:診療用放射線の安全利用のための指針策定に関するガイドライン(厚生労働省、2019)

35

5.3 認知バイアス

- 認知バイアス
- 確認バイアス**
 - 先入観に基づき、自分に都合の良いことだけを信じる。
 - 保守性**
 - 新しい事実を知った場合も、自分の考えを急に変えることができない。
 - リスク受容**
 - 信頼できる人の言うことを信じる。
 - 安全と言う人より危険という人の方を信じる。

36

5.4 想定される被ばく線量およびその影響の伝え方

「想定される被ばく線量」を伝える際のポイント

- 被ばく線量の**数値を提示するだけだと誤解を与えてしまう**可能性がある
- 他の放射線診療による被ばくや、その他の被ばくとの**比較ができるような形で説明**することが望ましい

「被ばくによる影響」を伝える際のポイント

- 影響は放射線の量によって変わるが、診療所で通常使用する量の放射線で健康影響が生じる可能性は**極めて低い**
- なるべく**平易で安心できる言葉**を用いて説明する
- 不安を感じている方に対して**説得しようとしな**い

37

5.5 放射線診療実施後の問い合わせの事例

放射線診療実施後に、以下のような放射線被ばくに関する問い合わせを受ける可能性があります



- 子どもが頭をぶつけ、頭部X線撮影やCT検査を受けました。異常がなかったのですが、後になって放射線被ばくによる影響がないのかどうか心配になりました。
- CT検査を受けた後に、自分が妊娠していることが分かりました。お腹の赤ちゃんに影響はないでしょうか？
- 何度も繰り返しX線検査を受けているのですが、がんになる心配はありませんか？

参考となるWebサイトの例：
CT検査など医療被ばくに関するQ&A
(国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構)



38

まとめ

➤ 本動画では、診療用放射線の安全管理に係る5項目について説明しました

1. 医療被ばくの基本的な考え方について
2. 放射線診療の正当化について
3. 医療被ばくの防護の最適化について
4. 放射線の過剰被ばくその他の放射線診療に関する事例発生時の対応等について
5. 放射線診療を受ける者への情報提供について

ご視聴ありがとうございました

39

大規模施設向けの研修動画に含める項目（案）

大規模施設向けの診療用放射線の利用に係る安全な管理のための研修動画の作成に際し、研修動画に含める項目（案）を以下に示す。今後、これらの項目の中から必要な項目を厳選し、研修動画の作成を進めていく予定である。

1. 医療被ばくの基本的な考え方に関する事項

1.1 放射線の種類と特徴

(1) 放射線の種類と透過力の違い

α 線, β 線, γ 線, X線, 中性子線, 陽子線, 重粒子線

(2) 放射線発生装置より発生させる放射線

放射線発生装置・照射装置の種類, 放射線の特徴

(3) 放射性物質より発生する放射線

放射性物質の定義, 物理学的半減期・生物学的半減期・実効半減期

1.2 放射線管理に用いられる諸線量

(1) 物理量

放射能, 吸収線量

(2) 防護量

等価線量, 実効線量, 預託線量

(3) 実用量

周辺線量当量・方向性線量当量・個人線量当量

1cm線量当量・70 μ m線量当量・3mm線量当量

1.3 放射線被ばくの種類

(1) 放射線源による分類

自然放射線による被ばく・人工放射線による被ばく

(2) 被ばくの内容による分類

医療被ばく・職業被ばく・公衆被ばく

(3) 被ばくの形態による分類

外部被ばく（体外照射）・内部被ばく（体内照射）

(4) 被ばくの範囲による分類

全身被ばく（全身照射）・局所被ばく（部分照射）

(5) 被ばくの間隔による分類

急性被ばく・分割被ばく・遷延被ばく・慢性被ばく

1.4 放射線による DNA の損傷

(1) DNA 損傷の機序・種類

間接作用と直接作用

塩基脱離・塩基修飾・架橋形成・鎖切断（一本鎖切断，二本鎖切断）

(2) 二本鎖切断の修復機構

非相同末端結合・相同組換え

(3) 線量率効果

1.5 放射線による生物学的影響の分類

(1) 影響が発生する個体に着目した分類

身体的影響・遺伝的影響

(2) 影響の現れ方・現れる機序による分類

確率的影響・組織反応（確定的影響）

(3) 影響が発生する時期に着目した分類

急性障害・晩発（性）障害

1.6 組織反応（確定的影響）のリスク

(1) 組織反応の線量—反応関係

(2) しきい線量の定義

(3) 各種組織反応のしきい線量

1.7 確率的影響のリスク

(1) 確率的影響の線量—反応関係

(2) 直線しきい値なしモデル，その他のモデル

1.8 放射線防護の基本的な考え方

(1) 放射線防護の三原則

正当化・防護の最適化・線量限度の適用

(2) 患者の医療被ばくにおける放射線防護の考え方

正当化・防護の最適化

2. 放射線診療の正当化に関する事項

2.1 科学的背景

(1) 放射線診療の標準的な線量

- (2) 放射線発がんに関するエビデンス
- (3) 小児への放射線影響に関するエビデンス

2.2 放射線診療における正当化の原則

- (1) 正当化の基本的な考え方
- (2) 放射線診療によるベネフィット
- (3) 放射線診療によるリスク

2.3 正当化のプロセス

- (1) 患者の医療被ばくにおける正当化
- (2) 定義された放射線医学的手法に関する正当化のプロセス
- (3) 個々の患者への放射線利用に関する正当化のプロセス
- (4) 画像診断検査の照会ガイドラインとその活用
- (5) 臨床判断決定支援 (CDS : Clinical Decision Support)

3. 医療被ばくの防護の最適化に関する事項

3.1 放射線診療における防護の最適化の原則

- (1) ALARA (as low as reasonably achievable) の原則
- (2) 画像診断検査における ALARA の考え方
- (3) 画質と線量・投与量の関係

3.2 診断参考レベル

- (1) 診断参考レベルの概念
- (2) 本邦における診断参考レベル
- (3) 診断参考レベルによる最適化のプロセス

4. 放射線の過剰被ばくその他の放射線診療に関する事例発生時の対応等に関する事項

4.1 放射線障害が生じたおそれのある事例

- (1) IVR による放射線障害の事例
皮膚障害など
- (2) CT による放射線障害の事例
CT 透視による皮膚紅斑, Perfusion CT による脱毛など
- (3) 核医学検査による放射線障害の事例

小児への過剰投与，血管外漏出

(4) その他の検査による放射線障害の事例

4.2 有害事例等が生じた場合の対応

- (1) 想定される有害事例等
- (2) 当該医療機関内における報告体制
- (3) 有害事例等と医療被ばくの関連性の検証方法
- (4) 有害事例発生時の処置方法
- (5) 改善，再発防止のための方策の立案方法

5. 放射線診療を受ける者への情報提供に関する事項

5.1 当該医療施設における情報提供の方針

- (1) 当該医療施設における説明行為の対応者
- (2) 診療実施前における当該医療施設の説明方針
- (3) 診療実施後における当該医療施設の説明方針

5.2 診療実施前の説明に関する事項

- (1) 説明の目的
- (2) リスク・ベネフィットを考慮した検査・治療の必要性の伝え方
- (3) 当該検査・治療により想定される被ばく線量およびその影響の伝え方
- (4) 当該医療施設で実施している医療被ばくの低減に関する取り組みの伝え方
- (5) 説明の具体的事例

5.3 診療実施後の説明に関する事項

- (1) 説明の目的
- (2) リスク・ベネフィットを考慮した検査・治療の必要性の伝え方
- (3) 当該検査・治療により想定される被ばく線量およびその影響の伝え方
- (4) 有害事例等が確認された場合の対応方法
- (5) 説明の具体的事例