

5月31日(金)

- 9:20～ 9:50 受付
- 10:00～10:10 開会式
- 10:10～10:50 本社講演 「救護班活動において診療放射線技師に期待すること」
日本赤十字社 事業局 救護・福祉部参事監 (災害対策)
赤十字原子力災害情報センター長 軽部 真和 先生
座長 安彦 茂(仙台)
- 11:00～11:50 研究発表 I 透視・撮影 座長 荒井 一正(武蔵野)、尾形 智幸(さいたま)
- 12:10～13:10 ランチョンセミナー「CTの新たなる潮流—急患こそスペクトラルCTで！
—スペクトラル画像が急患を救う実例集—挙公開—」
国家公務員共済組合連合会 熊本中央病院 放射線診断科部長 片平 和博 先生
共催 株式会社 フィリップス・ジャパン
座長 荒井 一正(武蔵野)
- 13:40～15:10 教育講演① 「厚生労働省が求める医療放射線の安全管理の実際」
独立行政法人国立病院機構 横浜医療センター
統括診療部放射線診療部 副診療放射線技師長 北村 秀秋 先生
教育講演② 「社会的争点となっている低線量影響について」
東京医療保健大学 東が丘・立川看護学部 / 大学院看護学研究科 教授 小野 孝二 先生
座長 正者 智昭(京都第二)
- 15:30～17:00 定期総会
- 17:00～17:30 イブニングセミナー 「放射線部門における医療安全について」
医療法改正・被ばく線量管理の大切なポイント
コニカミノルタジャパン 株式会社 ヘルスケアカンパニー顧問 東村 亨治 先生
座長 安彦 茂(仙台)
- 18:00～ 情報交換会 (東京国際フォーラム・ガラス塔7F)

6月1日(土)

- 9:00～9:30 研究発表Ⅱ MR I 座長 佐藤 統幸(那須)
- 9:40～10:10 研究発表Ⅲ 核医学・放射線治療 座長 松原 健夫(高槻)、古村 茂樹(八戸)
- 10:20～11:50 学術講演「救急撮影時にも応用可能な肘関節X線撮影の攻略法
～これを知れば小児も救急も怖くない!～」
三菱神戸病院 画像技術科 主任 高井 夏樹 先生
座長 浅妻 厚(神戸)
- 12:10～13:10 ランチョンセミナー「これが欲しかった!肝胆膵外科医が求める3D画像の作り方」
国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院 肝胆膵外科 高本 健史先生
共催 富士フイルムメディカル 株式会社
座長 竹安 直行(医療センター)
- 13:30～14:10 チーム医療報告 座長 林 奈緒子(伊勢)
- ① QCサークル活動・5S活動 武蔵野赤十字病院 穴田 有美
- ② ひとり何役? 伊豆赤十字病院 土田 真嗣
- ③ CT/MRI検査のトラブルを未然に防ぐ出前研修会 富山赤十字病院 大橋 英靖
- 14:10～14:30 表彰式、終了式

研究発表Ⅰ 5月31日(金) 11:00~11:50

座長 荒井 一正(武蔵野)、尾形 智幸(さいたま)

【Ⅰ-① 透視・撮影】

胃X線検査における当院での一次読影とその有用性について

大分赤十字病院 中島 浩二

【Ⅰ-② 透視・撮影】

FPDシステムにおける最適撮影線量の検討

深谷赤十字病院 登坂 崇史

【Ⅰ-③ 透視・撮影】

当院の一般撮影における線量評価 ～DRLs2015 との比較～

松山赤十字病院 中須賀 梨奈

【Ⅰ-④ 透視・撮影】

骨盤領域における散乱X線補正処理の検討

名古屋第一赤十字病院 中尾 由利子

【Ⅰ-⑤ 透視・撮影】

マンモグラフィ2方向から陰影の部位を導くツールの検討

福井赤十字病院 田賀 陽子

研究発表Ⅱ 6月1日(土) 9:00~9:30

座長 佐藤 統幸(那須)

【Ⅱ-⑥ MRI】

大動脈弓部領域におけるPSIR-REACT(PREACT)の有用性の検討

唐津赤十字病院 立川 圭彦

【Ⅱ-⑦ MRI】

上腹部領域DWIの息止めによる撮像の検討

広島赤十字・原爆病院 則長 大輝

【Ⅱ-⑧ MRI】

条件付きMRI対応の体内用結紮クリップによるMR画像へのアーチファクトの検討

武蔵野赤十字病院 渡邊 光希

研究発表Ⅲ 6月1日(土) 9:40~10:10

座長 松原 健夫(高槻)・古村 茂樹(八戸)

【Ⅲ-⑨ 核医学・放射線治療】

骨シンチにおける投与量削減を目的とした基礎検討

松山赤十字病院 飯泉 賢人

【Ⅲ-⑩ 核医学・放射線治療】

医学物理課新設後の放射線治療科部の運用に関して

日本赤十字社 和歌山医療センター 石原 佳知

【Ⅲ-⑫ 核医学・放射線治療】

固体ファントムのスケーリング係数の算出

那須赤十字病院 中澤 佑介

5月31日(金)

10:10～10:50 本社講演

「救護班活動において診療放射線技師に期待すること」

日本赤十字社 事業局 救護・福祉部参事監 (災害対策)

赤十字原子力災害情報センター長 軽部 真和 先生

- 1 日本赤十字社の救護活動に関して、その根拠となる日本赤十字社法等を紹介する。また、災害の定義について確認する。災害対策基本法によれば、災害とは単に自然災害のみを言うのではなく、人的災害も指し、とりわけ診療放射線技師の活動が想定される放射線に関わる災害を紹介し注意を喚起する。
- 2 放射線に関わる災害の一つ目として爆発物を使ったテロの現状と対応について紹介し、西側諸国では「爆発物は全てダーティボム(攻撃対象地点の周辺を汚染させる放射性物質が含まれた爆弾のこと)の可能性を考慮して行動せよ」が対応の基準となっていることを説明する。
二つ目として大量の放射性物質が広範囲に放出され、多数の住民が避難を余儀なくされる原子力発電所の事故、また、関連施設における臨界事故を説明し、これらの事故に日本赤十字社としてどのように対応したか、そして東日本大震災における福島第一原子力発電所の事故を踏まえてどのように対応したかを説明する。
- 3 結論として、2020年の東京オリンピック・パラリンピックの開催を控えテロ災害などが予想される今日、多くの災害に放射線が関連する公算が高くなっている。このため救護班要員には、必然的に原子力災害時における適切な対応が求められており、診療放射線技師には、救護班要員の安全確保に努め、安心して救護活動ができる環境を整えていただく役割を期待する。
また、原子力災害以外の一般災害にも関心を持ってもらい、救護班研修や救護訓練にも積極的に参加して戴きたい。診療放射線技師は、原子力災害を除く一般災害の救護班の編成基準においては主事として編成されることがある。主事の役割は、救護活動を支える重要なものであるが、多岐雑多な業務が多く容易ではない。
救護に関する基礎知識を有していることが、診療放射線技師の真の活躍時である原子力災害等の対応にも有効である。

11:00～11:50 研究発表 I 撮影・透視

演題区分	透視・撮影
演題名	胃 X 線検査における当院での一次読影とその有用性について
演者名	中島 浩二 (なかしま こうじ)
施設名・所属	大分赤十字病院 放射線科
共同演者名	戸口 豊宏

【目的】

平成 22 年に厚生労働省より診療放射線技師に対して「画像診断における読影の補助を行うこと」という具体的な業務例が示されたが、当院でも胃 X 線検査の一次読影をすることで放射線科医の負担を軽減することを目的とした。

また診療放射線技師が読影をすることで必要な画像を欠かさず撮影し、撮影技術と読影能力の向上を図った。

【方法】

検診と精密検査における胃 X 線画像の一次読影を行う。

読影の方法は、病変がある場合『病変の部位、肉眼型、組織型、大きさ、潰瘍合併の有無、深達度診断』の 6 つの項目についてそれぞれを読影する。病変の部位によっては噴門部、幽門部からの距離を測定する。

一次読影を行う前と後で、画像とレポートの内容を比較してどのように変化しているかを検証する。

放射線科医が所見にどれくらいの時間を費やしてその負担をどれくらい軽減することができたかを検証する。

【結果】

X 線画像については病変の存在診断のみならず、その病変が何なのかを分析する質的診断、量的診断までできる画像が多くなった。

放射線科医の負担を軽減することができ、読影レポートの内容についても改善することができた。

詳細については当日報告する。

【考察】

一次読影を行うためには読影に必要な知識を学ばなければならない。

それは読影に必要な画像をしっかりと撮影することにもつながると考える。

また、透視下での画像所見は撮影画像に反映されないことがあり、透視中の観察も重要性が高い。

患者の治療方針が変わる可能性のある一次読影を行うことは責任が大きく難しい部分もあるが、正確な診断をすることで患者に有益な検査になると考える。

演題区分	透視・撮影
演題名	FPDシステムにおける最適撮影線量の検討
演者名	登坂 崇史(とさか たかし)
施設名・所属	深谷赤十字病院 放射線診断科部
共同演者名	長沼 紗由美、角田 喜彦、中山 進

【目的】

当院では平成30年6月より、CRシステムに代わり FPD システムが導入された。そこで、当院の FPD システムにおける最適撮影線量を決定するため、ファントムを用いた視覚評価を行った。また、そこで得られた撮影線量が診断参考レベル(以下 DRLs2015)と比較してどの程度の割合であるかを求めた。

【方法】

試料画像として標準体型を想定した胸部ファントムを用い、メーカー推奨の現撮影条件をベースとして mAs 値を7段階変化させて撮影した画像を用意した。この7枚の画像を同時に提示し、放射線診断医1名、診療放射線技師21名でその良し悪しについて順位付けを行った。得られた順位データを正規化順位法にて解析を行い、順位間の有意差を判定した。順位に有意差が生じた部分について過大または過少線量の境界と判断し、最適撮影条件を決定した。また決定した撮影線量における入射表面線量[mGy]を測定し、DRLs2015と比較した。同様の検証を、骨盤、肘、小児胸部の各部位についても行った。

【結果】

胸部、骨盤、肘、小児胸部すべての部位において順位に有意差が生じた。いずれの部位においても、ベースの線量よりも低線量側の順位で有意差が生じる部分があり、その境界を当院 FPD システムにおける最適撮影線量とした。また、各部位で決定した最適撮影線量における入射表面線量[mGy]は、すべての部位で DRLs2015 よりも低線量であった。

【考察】

標準体型の患者における撮影線量は、現在撮影している線量よりも低線量で撮影可能であることが示唆された。今回決定した撮影線量をもとに、今後他の部位の撮影線量についても検討を行う予定である。

演題区分	透視・撮影
演題名	当院の一般撮影における線量評価 ～DRLs2015 との比較～
演者名	中須賀 梨奈 (なかすか りな)
施設名・所属	松山赤十字病院 中央放射線室
共同演者名	菊池 圭容、安部 友里絵、小栗 幸、高本 研二、東 聡彦、冨永 亨、水口 司

【目的】

近年、医療被ばくの最適化が検討されている。国際放射線防護委員会は、放射線診療における最適化のツールとして「診断参考レベル」の使用を提唱し、ICRP の勧告でも医療被ばくを DRL で管理するように提言している。施設で用いている線量が DRL を超えている場合、最適化を行う必要がある。そこで、当院の線量の現状を知ることを目的とした。

【方法】

当院の一般撮影室で、DRLs2015 で設定されている照射野サイズを使用し、公表されている 18 部位ごとの線量と半価層を測定した。また、NDD 法を利用した患者線量算出ソフトウェア EPD を用いて表面線量を算出した。パラメータは撮影部位、管電圧、管電流、照射時間、X線管焦点 - 受像器間距離 FFD、照射野サイズと総濾過である。実測値より得られた線量と EPD から得られた線量を、DRLs2015 の値と比較し、検討した。DRLs2015 の値と比較して大きく差があるものは、その部位の設定条件を評価した。

【結果】

当院の入射表面線量で DRLs2015 の値を超えるものはなかった。また、EPD によって算出された入射表面線量は当院の測定値から得られたものの約 8 割となっており、大きなばらつきはなかった。頭部正面、頭部側面、腰椎正面、足関節、前腕部、乳児股関節の部位において、当院の入射表面線量が 25%線量を下回った。

【考察】

ICRP では放射線診断において防護の最適化のために DRL の適用を推奨している。今回の結果を踏まえて、当院の入射表面線量は DRLs2015 の値より低い値となったので当院の線量は許容されるものであったと考えられる。また、NDD 法を利用した EPD による算出は有用であるといえる。いくつかの部位において 25%線量よりも低い値があったため、DRLs2015 の値を基準とした当院の入射表面線量の割合が一番低い部位であった「前腕部」において、実症例での撮影条件を検討することとした。

機器更新等に変更される可能性があるため、今後も継続的な管理が必要である。

演題区分 透視・撮影
演題名 骨盤領域における散乱X線補正処理の検討
演者名 中尾 由利子 (なかお ゆりこ)
施設名・所属 名古屋第一赤十字病院 放射線診断科部
共同演者名

【目的】

当院では救急撮影の件数も多くポータブル撮影で骨盤領域を撮ることが多々ある。被写体が厚く散乱線が多い骨盤領域では通常グリッドを使用するが、ポジショニングが容易でない場合もあり斜入によるリス目が生じることや、グリッド着脱の手間など問題がある。そこで骨盤領域において散乱X線補正処理(Intelligent-Grid 以下 IG)の有用性について検討を行った。

【方法】

骨盤ファントムを撮影条件80kV、SID120 cm固定、mAs 値を6.3～20mAsに変化させ実グリッドとIGで撮影した。グリッド比は実グリッド3:1、8:1、IG 3:1、6:1、8:1とした。また同条件でバックボードを使用し撮影した。それぞれコントラスト特性、ノイズ特性、視覚評価で検討を行った。さらに実グリッド(8:1)16mAsの画像をリファレンスとしてIGと比較した。

【結果】

ノイズ特性は線量に関わらずIGの方が実グリッドより良い結果になった。コントラスト特性では線量の多い20mAsでは実グリッド(8:1)が最も良い結果になったが、6.3mAs～16mAsではIG(6:1、8:1)が最もよかった。またリファレンスとIG(6:1、8:1)の比較はノイズ特性が10mAsまで、コントラスト特性が12mAsまで同等もしくは良い結果となった。

【考察】

骨盤領域においてもIGは有用性があり、リファレンスとの比較から当院デフォルト条件の16mAsから12mAsまで線量を下げることが可能であると示唆される。

演題区分	透視・撮影
演題名	マンモグラフィ2方向から陰影の部位を導くツールの検討
演者名	田賀 陽子 (たが ようこ)
施設名・所属	福井赤十字病院・放射線科部
共同演者名	平木 美和、吉岡 千絵、村中 舞、二口 希、柑本 明美、齋藤 望、西村 英明

【目的】

乳癌検診にて2015年よりマンモグラフィ（以下MMG）と超音波検査（以下US）の併用検診により、総合判定基準の検討が開始された。MMGに描出された陰影はUSで質的診断をされ、総合的なカテゴリー分類がなされる。これらは同一であることが前提である。日本乳癌検診学会編の「マンモグラフィと超音波検査の総合判定マニュアル」で「マンモグラフィ2方向撮影における病変部位の推定」が提示され、これを反映したツールを作成した。MMG2方向から同定する位置（以下点M）とUSで確認する陰影の位置（以下点U）を対比することで、作成したツールの有用性を検討した。

【方法】

提示された推定方法では、0軸は3-9時方向に対して30度で、これに垂直のラインはML0撮影時の角度とされている。この軸をP軸とし、0軸はP軸に垂直に移動する。また、ML0の画像で乳頭から胸壁へ下した垂線をML0撮影部位推定基準線、CCの画像で乳頭から胸壁に下した垂線をCC撮影部位推定基準線としている。

最初にML0の画像の陰影とML0撮影部位推定基準線との相対的な距離をみる。ツールの0軸を同じ方向に相対的に同じ距離Aを動かす。次にCCの画像の陰影とCC撮影部位推定基準線との相対的な距離Bを同じ方向に動かし、これらの交点を点Mとする。点Mと点Uの位置を比較検討した。

対象症例は79例で、1乳房内に1陰影のみ確認できる症例を対象とした。

【結果】

的中したのは78例、外れたのは1例のみであった。

【考察】

ツールは有用と示唆された。外れた症例を検討すると、ML0で乳房の持ち上げができていないと、距離Aに影響し、CCでの引き出し方が距離Bと内側外側の違いが発生し、点Mと点Uの差が大きくなってしまう。総合判定においてもMMGの適切なポジショニングが重要だと感じた。

12:10～13:10 ランチョンセミナー

「CTの新たなる潮流—急患こそスペクトラルCTで!

—スペクトラル画像が急患を救う事例集—挙公開—」

国家公務員共済組合連合会 熊本中央病院 放射線診断科部長 片平 和博 先生

共催 株式会社 フィリップス・ジャパン

救急患者におけるCT撮影は一刻を争う場合もしばしばである。緊急CTともなれば緊張感にあふれ、撮影室には多くの医師・看護師が集まる場面も少なくなく、失敗が許されない雰囲気になる。このような場面において理想的なCT装置とはどのような特徴を持ったものであろうか? 第一に想定される特徴としては”高速撮影・広範囲撮影”が容易な装置であろう。筆者もそれに”異論はなかった”。当院には256スライスCTと64列CTがあり急患はもちろん256スライスCTで撮影を行ってきたが、IQonスペクトラルCT(64列)が導入された後はあまりにもスペクトラルCTでの救急疾患に対する付加情報が多く、現行では基本的に64列CTであるIQon-CTで撮影を行っている。どのようなスペクトラル画像が急患に役立つのか、事例を中心として提示を行いたい。

13:40～15:10 教育講演①

「厚生労働省が求める医療放射線の安全管理の実際」

独立行政法人国立病院機構 横浜医療センター

統括診療部放射線診療部 副診療放射線技師長 北村 秀秋 先生

講師プロフィール

学 歴	
平成 10 年	鈴鹿医療科学技術大学 保健衛生学部 放射線技術科学科 卒業
平成 21 年	首都大学東京 大学院 (博士後期課程) 人間健康科学研究科 放射線学専攻 卒業
職 歴	
平成 10 年	国立横浜東病院 放射線科 賃金職員
平成 11 年	国立栃木病院 放射線科 正職員
平成 14 年	国立がんセンター東病院 放射線部 正職員
平成 21 年	国立がん研究センター中央病院 放射線診断部 第二画像主任
平成 26 年	国立がん研究センター中央病院 放射線診断科 核医学管理主任
平成 29 年	厚生労働省医政局地域医療計画課長補佐 (併) 医療放射線管理専門官
平成 31 年	独立行政法人国立病院機構 横浜医療センター 統括診療部放射線診療部 副診療放射線技師長

教育講演②

「社会的争点となっている低線量影響について」

東京医療保健大学 東が丘・立川看護学部 / 大学院看護学研究科 教授 小野 孝二 先生

人の健康影響を推定する上で、広島・長崎の原爆被ばく者の疫学調査結果は大きな影響をもたらしてきた。最近では、原爆データと対比する重要な疫学調査として原子力作業員データは注目されるようになっている。過去には15カ国の疫学データはプール解析の実施、米国、英国およびフランスの3カ国データに絞った解析は、原爆データに対比して長期慢性被ばくの低線量率放射線リスクを明らかにするのではないかと注目されている。一方、我が国の原子力作業員の疫学調査は喫煙を含めた生活習慣の調査から、喫煙と被ばく線量に関連があり、喫煙が交絡因子として働いていることなども報告されている。さらに、近年、CT検査を受けた小児を対象とした疫学研究は、世界各国で相次いで実施され、低線量放射線被ばくによって脳腫瘍や白血病のリスクを高めることを示す研究結果は国際的に注目を集めている。本講演では、リスク評価の重要な基礎となっている疫学データを中心にレビューし、リスク評価の課題について紹介する。

講師プロフィール

現所属 役職	東京医療保健大学 東が丘・立川看護学部 / 大学院看護学研究科 教授
専門分野	放射線防護学 医療被ばく
主な著書・論文	書籍 :3編 (代表)放射線防護マニュアル:安全・安心な放射線診断・治療を求めて 論文:海外12, 国内9
主な経歴 (学歴・職歴)	学歴 平成元年 川崎医療短期大学卒業 平成16年 名古屋大学大学院工学研究科博士課程後期課原子工学専攻博士学位取得 職歴 平成元年 湯布院厚生年金病院 平成2年 高松赤十字病院 平成4年 大分県職員 平成23年 大分県立看護科学大学 助教 平成25年 東京医療保健大学 准教授 平成27年 厚生労働省健康局総務課課長補佐 平成29年 東京医療保健大学 准教授 平成29年～ 厚生労働省健康局参与 平成29年～ 原子力規制委員会原子力規制庁長官官房総務課法務室技術参与 平成30年～ 東京医療保健大学 教授

＝令和元年日本赤十字社 診療放射線技師学術総会＝

「放射線部門における医療安全について」

医療法改正・被ばく線量管理の大切なポイント



＝イブニングセミナー＝
 日 時：2019年5月31日(金) 17:00～17:30
 会 場：東京国際フォーラム ホールD-5
 コニカミノルタジャパン株式会社
 東村 享治

《 内 容 》

「放射線部門における医療安全について」

1

放射線部門
インシデント
事例

2

放射線部門
医療安全
対策

3

医療法改正
被ばく線量
管理

1 高度な医療の質を担保するはすが？



ギャップ(課題)
臨床研究環境
職場環境
教育環境
労働環境

現状の把握
 患者の死、重篤な障害
 多大な賠償
 信用の失墜
 当事者のトラウマ

医療事故を防ぐ
 バラツキをなくす
 高度な技術に対応する
 標準医療の質
 最低限の質

* 臓器横断死多発事故(2010～2014年)、
 * 小児へのプロポール投与事故(2009～2014年)

アクシデント事例① 術後ガーゼ遺残の見落とし

「早く終わりたい」「遺残はないですね」

確認不足
 疲労 確認の不徹底
 ルール違反 思い込み
 コミュニケーションエラー

●術後ガーゼ遺残を見落とし
 手術中に患者のガーゼカウントをしっかりと出来ていなかったため、確認のため手術室での撮影を行った。その際にしっかりと確認しないまま、ガーゼ遺残がないとして手術を終了した。しかし、その後よく確認するとガーゼ遺残があることがわかり、再手術で取り除いた。

写っているのに見逃している？

XP画像の振り返り

ガーゼ遺残状態

■第74回日本放射線技術学会学術大会医療安全フォーラム(2018年4月) 医療安全への道～安全度とリスクの見える化(臨床編)～

インシデント事例① 画像レポートの確認不足

ある大学病院の画像レポート見落とし事例

医療安全情報

画像診断報告書の確認不足

画像診断を行った際、画像診断報告書を確認しなかったため、想定していなかった診断に気付かず、患者の生命を脅かす可能性のある誤診が報告されています。

年次	1-3月	4-6月	7-9月	10-12月	計
2015年	3	2	2	4	11
2016年	0	0	3	1	4
2017年	1	1	11	-	17

事故の程度	件数
死亡	1
障害発生の可能性がある(高い)	9
障害発生の可能性がある(低い)	5
障害発生の可能性なし	2
障害なし	5
不明	1.0
合計	3.2

対象検査	レポート未読がわかるシステム
CT	29 あり
MRI	2 なし
PET-CT	1 不明
計	32 合計 3.2

インシデント事例② 左右・部位間違い

新人技師の共有インシデントfile

- 「右手部」依頼の患者を呼び入れ後、患者本人に確認して「左手部」であることがわかる。依頼医に確認して撮影する。
- 病棟撮影にて左膝関節臥位A-Pのオーダーの患者にて、撮影したのは右膝関節であったことが画像処理中に気づいた。
- 腹部単純X線撮影で、立位PAで撮影する予定が、患者状態が悪いので臥位APで撮影したが、撮影条件をそのまま撮影したので左右マークが間違ってしまった。

一般撮影検査における左右部位間違い

依頼オーダーによる左右部位間違い
 依頼医に確認する
 検査前には電話で確認して、間違いない場合は、患者にマークを出していただく必要はある。

技師確認による左右部位間違い
 担当技師に確認する
 オーダーとは左右逆の撮影をしてしまったが、技師に説明し、患者に来ていた技師に再撮影する。

マーク忘れによる左右部位間違い
 担当技師に確認する
 オーダー通りの撮影をしたが、マークを定に入れていなかった。又は前後逆上APをPAとしてしまった。

インシデント事例③ 検査時の被ばく線量管理

●血管造影(アンギオ)検査時の被ばく線量

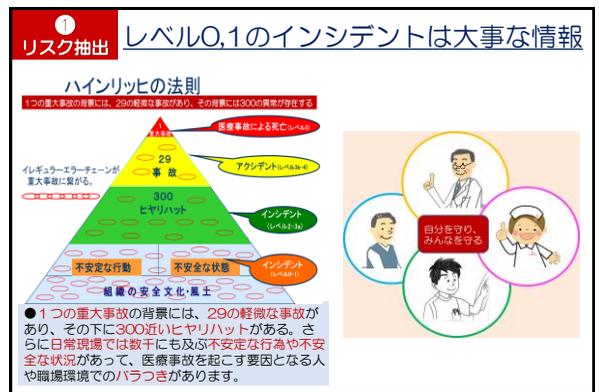
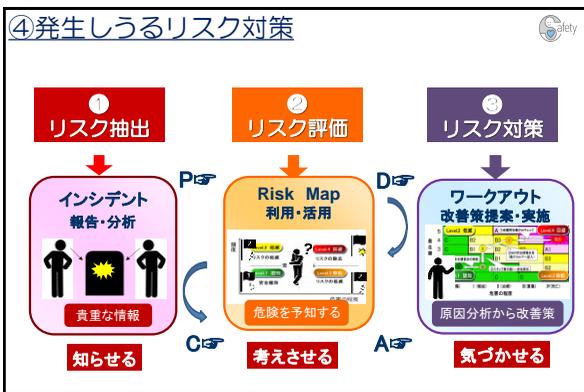
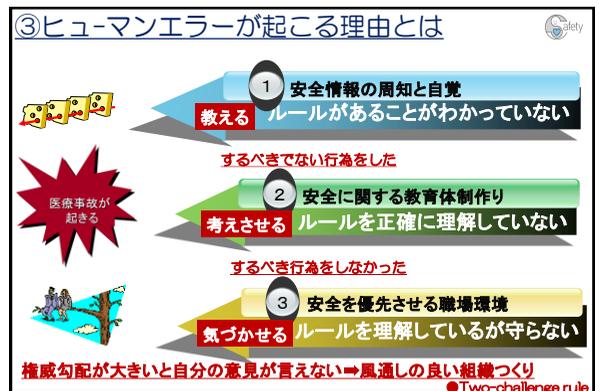
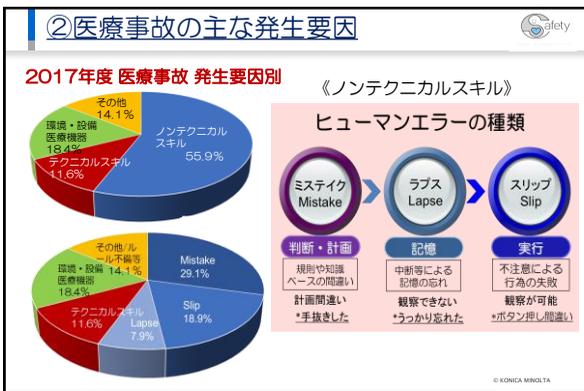
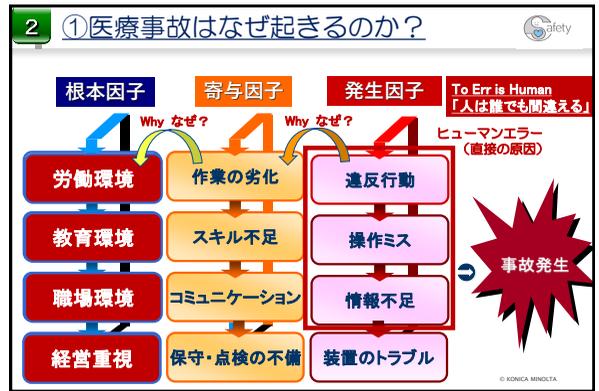
脳血管内治療ステントを用いたIVR検査において、通常の放射線線量を超える2方向合わせて3Gyを超える線量となった。手技が難しくなったのでフラットパネルは拡大での使用が多くなったこと、撮影回数が多くなったことが要因と思われる。また、医師への声掛けが遅くなった。今後、患者さんにフォローが必要であると思う。

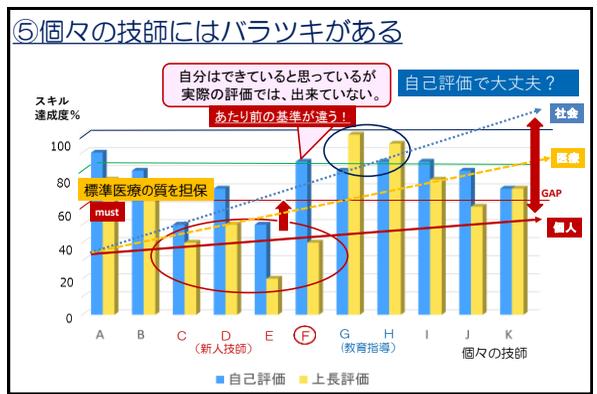
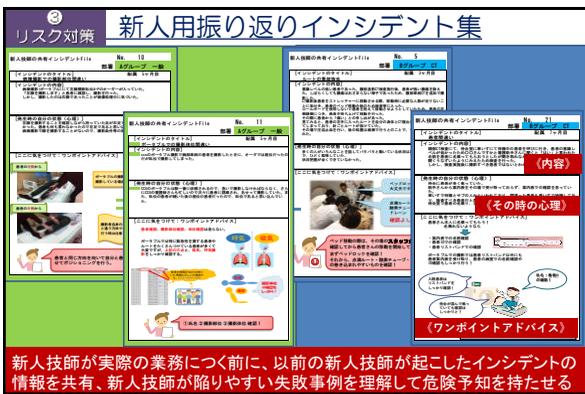
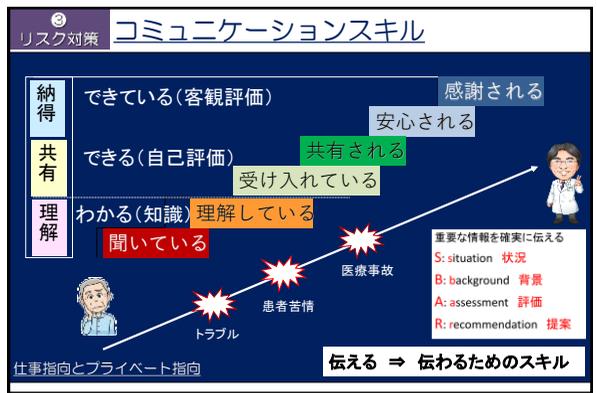
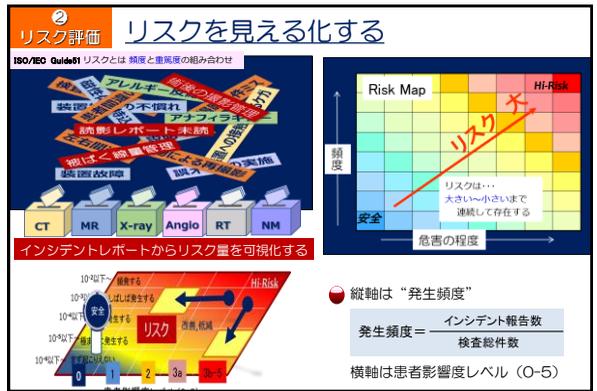
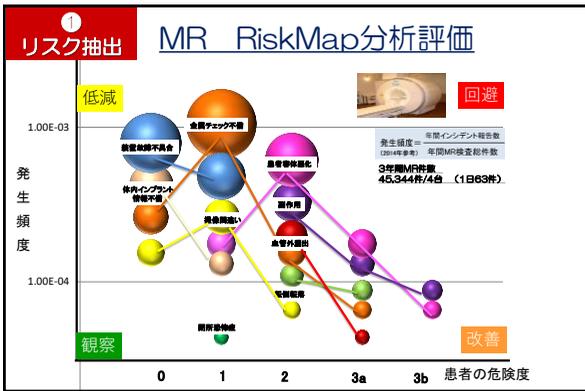
ICRP Pub185
皮膚被ばく線量が3Gy(繰り返し施行する症例では1Gy)以上と推定される場合には、推定線量と照射部位を適切な体表図上に示すことが望ましい。

レベル	線量	特別な対応は不要
1	1Gy未満	線量と照射部位を記録簿などに記載する
2	1Gy以上 3Gy未満	一度性の損傷、発赤の可能性を監視する
3	3Gy以上 5Gy未満	脱毛、発赤、びらんなどの可能性を監視する

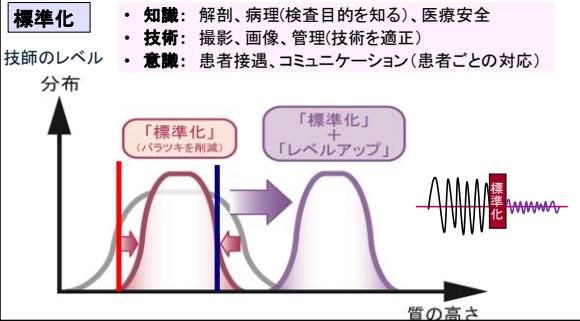
●総線量が1Gyを超えた場合
放射線安全情報(KING電子カルテ)の項目にある放射線検査線量に総線量及び透視時間を入力する

●総線量が3Gyを超えた場合
皮膚線量管理シート(電子カルテ保存)
・総線量と照射部位を体表図上に示す
・主な撮影角度、透視時間等
= 皮膚線量を現状では推定できないため、安全側に記録するため同一皮膚面に入射したと仮定

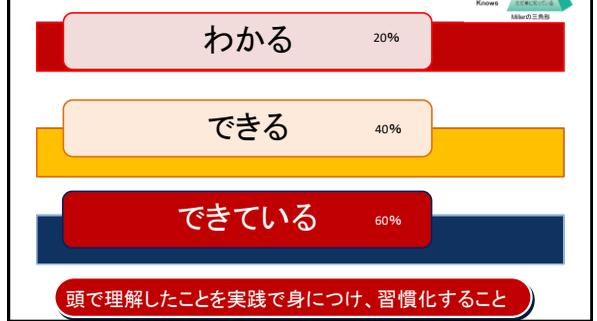




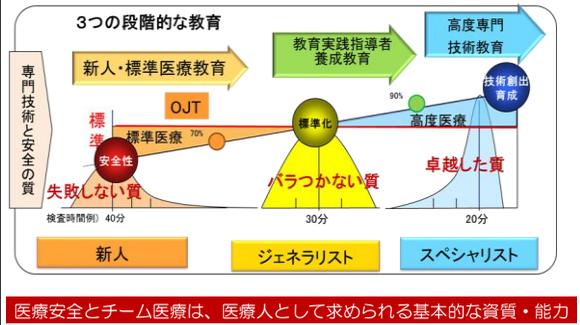
⑥バラツキを減らすための標準化



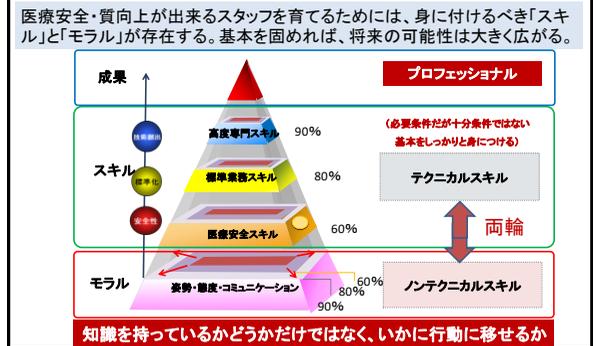
⑦スキルの段階的評価



⑧質と安全を向上させる人財育成



⑨スキルとモラル



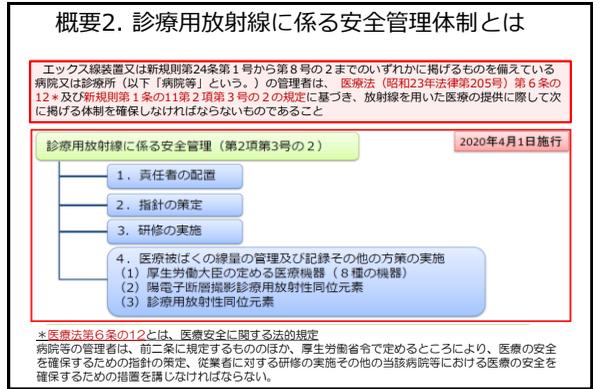
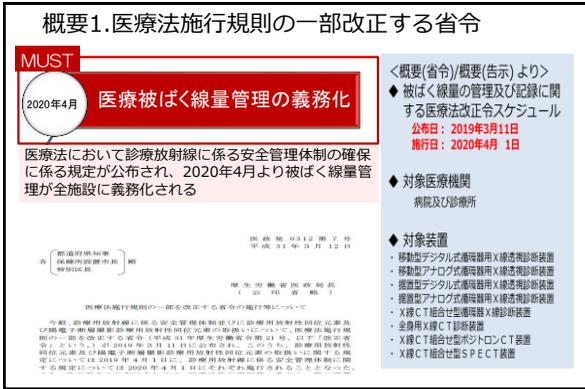
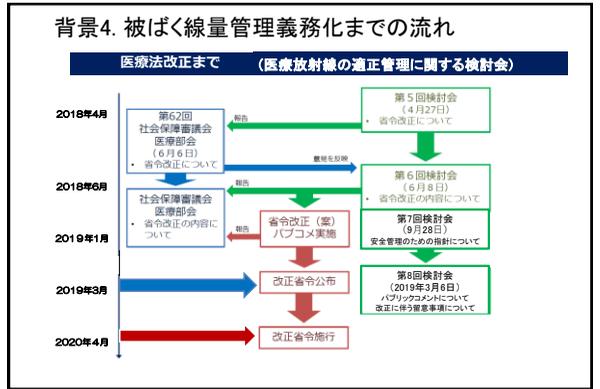
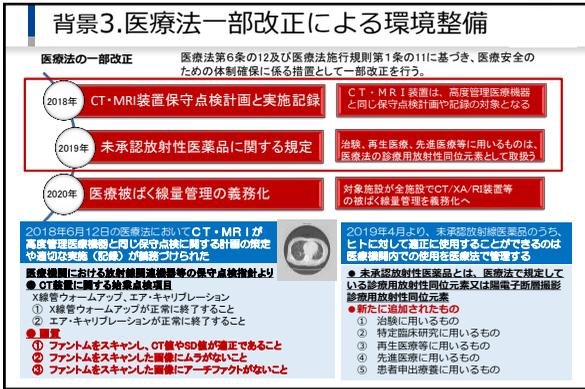
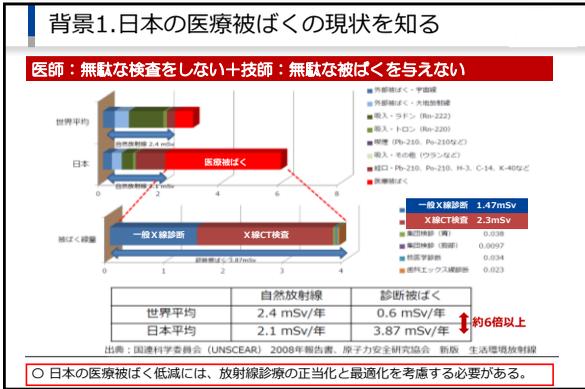
⑩安全文化を組織に根づかせるための教育



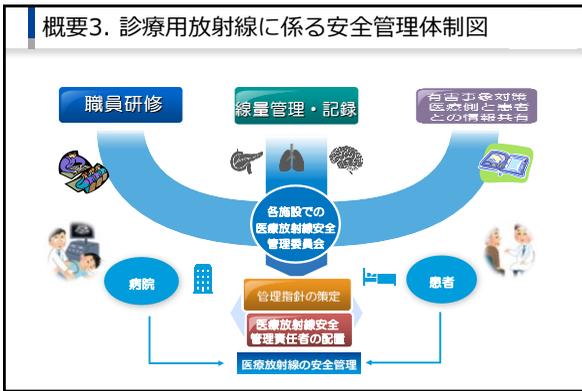
3

医療法改正の被ばく線量管理の大切なポイント

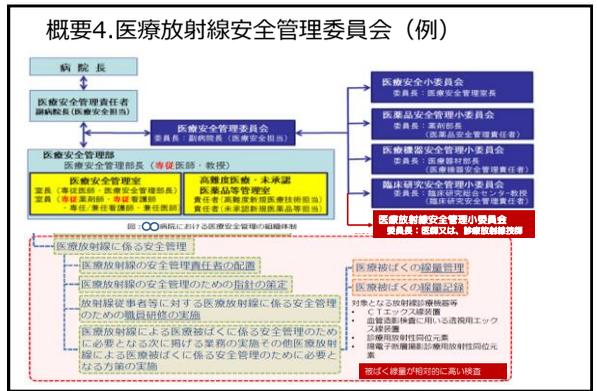
- 背景
- 概要
- 詳細
- Q&A



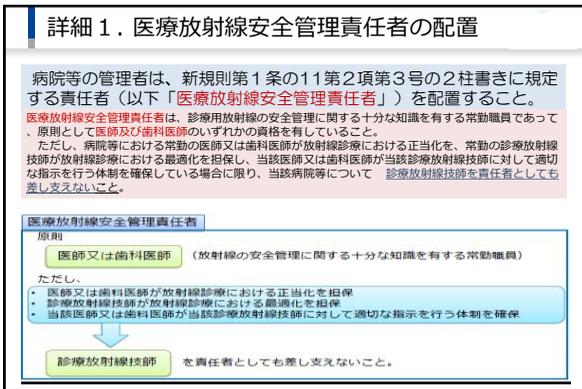
概要3. 診療用放射線に係る安全管理体制図



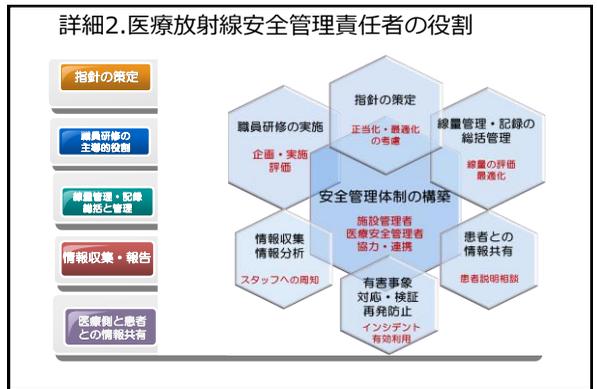
概要4. 医療放射線安全管理委員会（例）



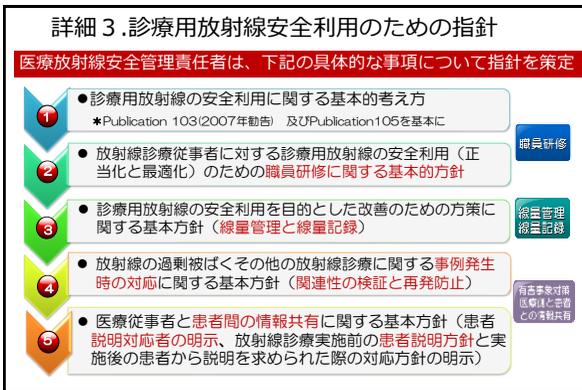
詳細1. 医療放射線安全管理責任者の配置



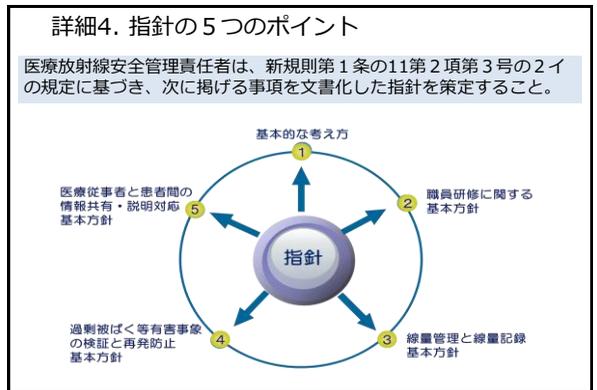
詳細2. 医療放射線安全管理責任者の役割



詳細3. 診療用放射線安全利用のための指針



詳細4. 指針の5つのポイント



ポイント1. 基本的考え方

方針 ●診療用放射線の安全管理に関する基本的考え方

○現時点での「医療放射線の安全管理に関する基本的考え方」は、医療放射線の安全管理に係る放射線の基本的性質を示したうえで、Publication 103 (2007年勧告) 及びPublication 105を基本とし、以下の点を記載することとしてはどうか。

1. ICRP 2007年勧告の基本原則（正当化、防護の最適化、線量限度の適用）について
2. 被ばくの3区分（職業被ばく、医療被ばく、公衆被ばく）について
3. 患者の医療被ばくに関しては、線量限度を設定することは便益より害のほうが多いため、適切ではないこと
4. 線量限度を設定しない代わりに、医学的手法の正当化と放射線防護の最適化が重視されること
5. 医学的手法の正当化とは、放射線診療による患者の便益が常にリスクを上回っていることを担保することであること
6. 放射線防護の最適化とは、診断参考レベルに基づく線量設定等により、患者の医療被ばくを「合理的に達成可能な限り低く」（as low as reasonably achievable; ALARA）することであること

* 第7回医療放射線の適正管理に関する検討会資料より

ポイント2. 職員研修の実施

職員研修の実施

医療被ばくの正当化・最適化に付随する業務に従事する職員が対象となる

1. 放射線検査を依頼する医師、歯科医師
2. IVRやX線透視を行う医師、
3. 放射線科医（核医学専門医含む）
4. 診療放射線技師
5. X線関連や核医学関連の看護師
6. 放射性医薬品を取り扱う薬剤師等



●研修頻度は、1年度当たり1回以上

●研修の実施内容を記録

①開催日時又は受講日時

②対象出席者

③研修項目・講義内容など



●病院等が実施する他の医療安全に係る研修又は放射線の取扱いに係る研修と併せて実施しても差し支えない

●院内・院外問わず、当該病院等以外の場所における研修・関連学会等が主催する研修を受講することも利用可。

職員研修の内容項目と対象者

- ①患者の医療被ばくの基本的な考え方
- ②放射線診療の正当化（リスク・ベネフィット）
- ③患者の医療被ばくへの防護の最適化
- ④放射線透視被ばく等の事例発生時の対応
- ⑤患者への情報提供

- ①医師¹⁾、技師²⁾、看護師³⁾、薬剤師⁴⁾対象
- ②医師対象
- ③医師、技師、薬剤師対象
- ④医師、技師、看護師、薬剤師対象
- ⑤医師、技師、看護師、薬剤師対象

* 1)医師、歯科医師、2)診療放射線技師、3)看護師の一部、4)放射性医薬品を取り扱う薬剤師

ポイント3. 線量管理・線量記録の実施

線量管理と線量記録

●今回対象となる医療機器



●線量管理とは、関係学会等の策定したガイドライン等に基づき被ばく量の評価と最適化を行うことである。

* 診断参考レベル（DRL）に基づく線量評価と最適化を基本として線量最適化の手順や方法を明示する。
* 関連学会の策定したガイドライン等の変更時や管理・記録対象医療機器等の新規導入時、買替え時、放射線診療の検査手順の変更時等に必要に応じて見直しすること

●線量管理・記録を行うべき医療機関の一覧を明示し、当該診療を受ける者の医療被ばくによる線量を記録すること。

* 線量記録は、撮像された患者及び撮像日時を記載した上で、関連学会等の策定したガイドラインを参考に当該診療を受ける患者の被ばく線量を適正に検証できる様式とする。

その他の放射線診療機器についても、必要に応じて医療被ばくの線量管理及び線量記録を行うことが望ましい

当分の間、線量を表示する機能を有しないものに係る放射線による被ばく線量の記録を行うことは要しない。

- ① 移動型デジタル式画像増倍用X線透視診断装置
- ② 移動型アナログ式画像増倍用X線透視診断装置
- ③ 固定型デジタル式画像増倍用X線透視診断装置
- ④ 固定型アナログ式画像増倍用X線透視診断装置
- ⑤ X線CT組合せ型画像増倍用X線透視診断装置
- ⑥ 主用X線CT診断装置
- ⑦ X線CT組合せ型PET-CT装置
- ⑧ X線CT組合せ型SPECT装置

「管理用X線透視診断装置」は「血管造影用装置」の一般の名称という薬機法で決められた装置の分類

ポイント4. 有害事象発生時の対応と再発防止

●有害事象発生時の対応と再発防止方針

1. 主治医及び医療放射線安全管理責任者への報告

●過剰被ばくや医療被ばくに関連して有害事象が発生した場合や発生が疑われた場合に報告する。

2. 医療放射線安全管理責任者は、患者不利益と医療被ばくの関連性を検証

●患者の症状や被ばく状況、推定被ばく線量を踏まえて当該患者の障害が医療被ばくに起因するかを判断する。

●医療被ばくの正当化・最適化が適切であったか、確定的影響が生じるしきい値を超えて放射線照射していた場合、患者救命等のやむを得ない事情かを検証する。

3. 医療放射線安全管理責任者は、改善・再発防止のための方策の実施

●検証を踏まえて同様の有害事象が生じないように改善・再発防止のための方策を立案し、実施する。

●患者間違いや部位間違いによる被ばく等は、医療安全の枠組みにおいて対応し、また医療機器の保守管理不備によるものは医療機器の安全管理の枠組みにおいても対応する。



ポイント5. 患者との情報共有

医療従事者と患者との間の情報共有



1. 患者に対する説明の対応者

●患者への説明行為は検査を依頼した主治医が責任を持つが、説明者又は対応部局を別途定める場合はその旨を記載（放射線部門に所属する看護師又は診療放射線技師など）

2. 放射線診療を実施する前の患者に対する説明方針の明示

- 当該検査・治療により推定される被ばく線量とその影響の説明
- リスクとベネフィットを考慮した必要性（正当化）の説明
- 当該病院で実施している被ばく低減に関する取り組み（最適化）の説明

3. 実施後に患者から説明を求められた際の対応方針の明示

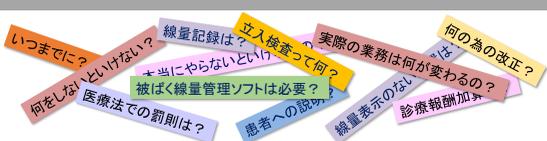
- 当該検査・治療における被ばく線量とその影響の説明
- リスクとベネフィットを考慮して当該検査・治療が必要であったこと（正当化）の説明
- IVRでやむを得ずしきい値線量を超えた場合に、その便益と中止した場合の不利益を含めての説明が必要。但し、しきい値線量を超えた際に生じる組織反応（確定的影響）については、実施前に説明していることが必要である
- 当該病院で実施している被ばく低減に関する取り組み（最適化）の説明

= Q & A =



= 医療法施行規則の一部改正 =

被ばく線量管理体制は、何をどこまでして整備しないといけなのか？



⑥ルーブリック評価方法を利用した再撮影基準とは

A 合格レベル	B もう一步	C NG再撮影
《画像のポイント》 標骨と尺骨が一致し、標骨手根関節が描出されている	《画像のポイント》 標骨と尺骨が1/4未満内側、あるいは外側にずれている	《画像のポイント》 標骨と尺骨が1/4以上内側、あるいは外側にずれている
《撮影技術のポイント》 標尺骨を挿入、中手骨と前腕軸を一致させて前腕の20° 掌上行う	《撮影技術のポイント》 上腕軸を垂直にした状態で、前腕の90°・90°を制御する	《撮影技術のポイント》 標骨と尺骨の背側面を放射して撮る

個人の基準ではなく、施設での基準を明確に！ * 昭和大学病院より提供

⑦診療用放射線に係る安全管理のための技師の役割

医療安全の立場からの課題

- 安全に業務遂行できる「人・物・時間」の確保
- トラックだったら、「過積載」の法的制限があるのに...
- 放射線技師は総じて真面目、「患者がいるからやるなきゃ」

まとめ * 放射線検査説明の手引造りイラスト利用 (編集: 日本診療放射線技師会)

医療被ばく管理に専門家としてのスキルを活かす

- 医療放射線安全管理者として**
 - ☑放射線専門家として、安全な利用に貢献する
- 職員研修の主要役割**
 - ☑医療スタッフに正当化・最適化を『理解』『納得』
- 管理・記録の実現担当**
 - ☑線量管理の専任担当者として
 - ☑被ばく線量の管理記録で、正当化最適化を確認する
- 患者説明の対応者として**
 - ☑被ばく線量を患者と情報共有し、安心・安全な検査

過密スケジュールの危険因子は、總の下の力持ち「気合いと根性」で乗り切れるものではない(事故が起きる)

医療被ばく管理に関する知識とスキルがある医師又は診療放射線技師の専任担当者を要する。

人を育てると 仕事も育つ。

高い「スキル」と豊かな「心」をもった

■プロフェッショナルになろう

ご清聴ありがとうございました

東村享治
E-mail kyoji.higashimura@konicaminolta.com

6月1日(土)

9:00~9:30 研究発表Ⅱ MRⅠ

演題区分 MRⅠ
演題名 大動脈弓部領域における PSIR-REACT (PREACT) の有用性の検討
演者名 立川 圭彦 (たちかわ よしひこ)
施設名・所属 唐津赤十字病院・放射線技術課
共同演者名 楨 康児、池田 健人、平田 一英、濱野 裕

【背景】

REACT は mDIXON XD TFE に T2-prep と IR パルスを用い、T1、T2 緩和時間の差を利用した MRA の撮像技術である。非造影、非同期で撮像可能なため、当院では頭頸部の Angio における術前検査として、REACT による大動脈弓部領域の撮像を行っているが、磁化率の影響などにより mDIXON の計算エラーが起り、血液信号の描出不良が起る場合がある。

そこで、我々は mDIXON の代わりに PSIR の Correct Real 画像を用いた脂肪抑制を必要としない REACT (以下 PREACT) を考案した。

【目的】

大動脈弓部領域において、PREACT の有用性の検討を行う。

【方法】

使用装置は Philips 社製 Ingenia3.0T とした。

本研究に同意を得られた健康ボランティア 5 名に対し、大動脈弓部領域を REACT および PREACT で撮像し、以下の項目について検討した。

- 1) 大動脈弓部の 3 分枝 (腕頭動脈、左総頸動脈、左鎖骨下動脈) と筋肉のコントラスト比
- 2) 現在 MRI 専従の技師 3 名による描出能の視覚評価

【結果, 考察】

コントラスト比の検討では、REACT と PREACT において大動脈弓部の 3 分枝ともに有意差は認められず、同等の結果となった。

視覚評価による検討では、REACT では 3 例で左鎖骨下動脈起始部の信号欠損が生じたが、PREACT では全例とも信号欠損のない良好な MRA 画像が得られた。

PSIR では位相補正が行われるため、mDIXON よりも磁場の不均一の影響を受けにくいと考える。しかしながら、REACT と比較すると撮像時間が長くなるため、その他のパラメータで時間の調整が必要である。

【結論】

大動脈弓部領域において、PREACT では mDIXON による計算エラーを受けず、良好な MRA 画像を得ることができ。今後、Compressed SENSE を利用した撮像時間の短縮や、他部位への検討も行っていきたい。

演題区分 MR I
演題名 上腹部領域DWIの息止めによる撮像の検討
演者名 則長 大輝（のりなが だいき）
施設名・所属 広島赤十字・原爆病院 中央放射線科
共同演者名 大胡 文彦、山根 健二、田中 久善

【目的】

当院では、上腹部領域のDWI（拡散強調画像）は呼吸同期法を用いて撮像している。しかし、呼吸が乱れ同期が困難な場合は、画質の低下および撮像時間の延長をきたすことがある。そこで、今回息止めによるDWI撮像法のパラメーターについて検討を行い、呼吸同期で撮影した画像と比較した。

【方法】

使用機器はGE Healthcare社製DISCOVERY750w。

1. 息止めDWI撮像法のパラメーターの検討を行った。

(a) 6000倍に希釈したガドリニウム水溶液20mlに塩化マンガン四水和物液2mlを加え混合した肝細胞癌を模擬したファントム（ T_1 値：703ms、 T_2 値：104ms）を作成し、TRを1000～5500msまで変化させて撮像し、SNRを測定して最適なTRを求めた。

(b) 2名の健常ボランティア撮像を行い、MPGパルスの印加方法、加算回数、Parallel imagingのReduction factor、Phase FOVに対する検討を行った。

2. 5名の健常ボランティアに対し、呼吸同期、息止めでDWIを撮像し、3名の診療放射線技師と2名の放射線科医による視覚評価を行った。なお、ボランティア撮像に際しては、本研究の目的および意義について十分な説明を行って同意を得た。

【結果】

1. (a) SNRはTR4000msまでは上昇傾向の曲線を示し、それ以上ではほぼ一定の値が得られた。よって、TRはSNRが一定となる4000msとした。

(b) 息止めが可能な撮像時間とするため、撮像部位を3回の息止めに分ける方法に決定した。MPGパルスの印加方法3in1、加算回数2回または3回、Parallel imagingのReduction factor 2、Phase FOV 0.7となった。

2. 息止めで撮影した画像は、呼吸同期と比較して横隔膜直下の呼吸によるアーチファクトは減少した。また、健常ボランティアにおいては、息止め画像と呼吸同期のコントラストはほぼ同等であった。

【考察】

今回の検討により、息止めでも良好なDWI画像が得られた。呼吸が乱れ同期が困難な場合、息止めによるDWIの撮像は有用であると考えられる。しかし、3回に分けて撮像するため、息止めの度合いが異なると、画像にずれが生じることがあり注意が必要である。

演題区分	MR I
演題名	条件付き MRI 対応の体内用結紮クリップによる MR 画像へのアーチファクトの検討
演者名	渡邊 光希 (わたなべ こうき)
施設名・所属	武蔵野赤十字病院・放射線科
共同演者名	一志 圭太郎、金田 紀彦、小野寺 拓哉、東 大樹、山下 詠子

【目的】

当院では昨年、条件付き MRI 対応の止血に用いられる体内用結紮クリップが内視鏡検査に新たに導入された。このクリップは報告されている条件の下で MRI 検査を行うことはできるが、体内に留置する部分に金属が使用されているため MR 画像に影響を及ぼす可能性がある。そこで本研究では、自作ファントムを用いてクリップによる金属アーチファクトの基礎的な検討を行った。

【方法】

結紮クリップが容器のおおよそ中心になるよう糸で固定し、周りを寒天で固めたものをファントムとして用いた。MRI 装置は SIGNA HDxt 1.5T (GE 社製) を、コイルは 8 チャンネルボディアコイルを使用した。画像収集条件として、当院における腹部や骨盤検査の代表的な SE 法、FSE 法、GRE 法、EPI 法、バランス型 GRE 法の 5 シークエンスを撮像し、画像への影響を視覚的・定量的に評価した。また、TE・バンド幅・マトリクスサイズなどのパラメータが金属アーチファクトに関係すると言われていたため同様に評価した。

【結果】

どのシークエンスでも信号の欠損が認められ、GRE 法、EPI 法、バランス型 GRE 法にて顕著となり、最も影響を受けたのは EPI 法という結果になった。また、TE は短いほど、バンド幅は広いほど、マトリクスサイズは小さいほど金属アーチファクトが低減される結果が得られた。

【結論】

条件付き MRI 対応クリップによっても画像への影響が生じた。シークエンスによっては信号欠損像が広範囲に及ぶことを観察した。また、パラメータの工夫によってアーチファクトを低減できることも確認した。一方、臨床応用するには MR 画像のコントラストや撮像時間、SNRなどを考慮する必要がある。撮像条件を工夫することで、条件付き MRI 対応クリップが体内に留置されていても診断に影響の少ない画像を提供できると考える。

9:40～10:10 研究発表Ⅲ 核医学・放射線治療

演題区分	核医学
演題名	骨シンチにおける投与量削減を目的とした基礎検討
演者名	飯泉 賢人 (い い ず み けん と)
施設名・所属	松山赤十字病院・放射線診断技術第4課
共同演者名	榎津 浩人 清水 界 前田 恵 久武 水口 司

【目的】

新たに導入された SPECT-CT 装置により薬剤集積部の放射能濃度[Bq/ml]および SUV の測定が可能になり、骨シンチ検査において診断能の向上に役立っている。また、医療法施行規則の一部改正案として診療用放射線の安全管理について医療被ばくによる線量の管理及び記録など、安全利用のための方策の実施が求められており、診療放射線技師にとって被ばく線量の最適化は喫緊の課題である。核医学検査部門においても、診療用放射性同位元素の投与量の最適化（削減の可能性）について、撮像時間と画質および SUV を指標に検討したので報告する。

【方法】

「骨 SPECT 撮像の標準化に関するガイドライン 1.0」を参考に、骨評価ファントム(京都化学株式会社製:Sim2 BONE ファントム)を作成した。SPECT-CT 装置(SIEMENS 社製:Symbia Intevo 2)にて当院の骨シンチにおける SPECT 撮像時間よりも短時間でファントムを撮像し、評価項目である「視覚評価」・「%コントラスト」・「バックグラウンド変動性」でガイドラインの要求を満たしているか検討した。また、画像診断支援ソフト GI-BONE(AZE)を用いてホット球の SUV を算出し、撮像時間との関連についても検討した。

【結果】

いずれの撮像時間についてもガイドラインに示す3つの評価項目を満たし、低カウントでも最低限要求される画質は得られた。一方で GI-BONE を使用した SUV での評価では、各撮像時間において SUV 値が異なる結果となった。

【考察】

当院における骨 SPECT データの各種検討結果を報告した。撮像時間とガイドライン3項目における検討では、短時間撮像、すなわち低カウントデータでも骨 SPECT に求められる最低基準の画質が担保されており、本検討の目的である投与量の削減が骨シンチ検査において妥当である可能性が示唆された。一方で SUV は撮像時間と無関係に変動したが、今後多角的に検証する余地はあると思われる。本検討結果を撮像ルーチンの見直し等に積極的に活用し、高い診断能の実現と被ばく低減に向けて最適化を続けていきたい。

演題区分	放射線治療
演題名	医学物理課新設後の放射線治療科部の運用に関して
演者名	石原 佳知 (いしはら よしとも)
施設名・所属	日本赤十字社和歌山医療センター 放射線治療科部 医学物理課
共同演者名	鈴木 諭、黒田 勇樹、橋戸 宏輔、嶋田 恵太、井上 賢人、湯浅 大輔、川村 佳生 口井 信孝、米田 恵美、菅原 美紀、岡野 一樹、井口 治男、筒井 一成、平岡 真寛

【目的】

放射線治療科部では2017年7月より放射線治療科部医学物理課を新設した。当センターにおける放射線治療体制を医学物理課設置の背景を交えて報告する。

【方法】

当センターには放射線治療装置として TrueBEAM STx (VARIAN)、Clinac iX (VARIAN)、マイクロセレクトロン HDR (千代田テクノル)を所有し、一般的な放射線治療から高精度放射線治療、小線源放射線治療を実施している。

2012年度より週一日勤務の非常勤医学物理士が大学より派遣されていた。しかし、新規装置導入、高精度治療患者数増加に伴い、より安心安全に放射線治療を提供するため、また、各スタッフの業務軽減のため新たに医学物理課を新設し専従の医学物理士を雇用するに至った。本職種の業務は主に、高精度放射線治療における治療計画立案、患者プラン線量検証、装置の機器管理、およびそれらに付随する研究となっている。

【結果】

2017年7月以降、全職種一致団結のもと新規装置の立ち上げ、新規治療法の開始、高精度治療件数の増加など比較的順調に放射線治療体制が運営されている。

放射線治療患者数は年間約500±50例であり、強度変調照射に関しては2012年度より保険収載を開始し、2016年度は約90症例、今年度は年間120症例ペースと患者数が増加している。

【考察・結論】

専従の医学物理士が勤務する施設は大学病院やがんセンターなどの年間強度変調放射線治療実施件数が120症例以上の施設が大半を占めている。日赤のがん拠点34病院において医学物理士の資格取得者が2名以上いる施設は11病院であるが、組織上独立した医学物理部門があるのは当センターのみである。医学物理課の新設により業務分担が明確化され、放射線治療件数の増加にも貢献している。

演題区分 放射線治療
演題名 固体ファントムのスケーリング係数の算出
演者名 中澤 佑介(なかざわ ゆうすけ)
施設名・所属 那須赤十字病院
共同演者名 井戸沼 佳明、大谷津 崇、石崎 充

【目的】

標準計測法 1 2 において光子線における吸収線量の測定には、基準ファントムとして水が推奨されており、当院でも MU 感度校正の為の測定をする際には水を使用している。しかし、日常の治療プラン検証のための測定では固体ファントムである tough water を使用している。密度が水に非常に近い為スケーリング係数の設定はせずに測定を行っていたが、まれに浅部領域に比べ深部領域での測定値が治療計画装置の算出値との乖離がみられた。今回はスケーリング係数を算出し、原因の究明を行った。

【方法】

1. SCD を 100cm で固定し、各ファントム(水、tough water、アクリル)で深さを 1cm から 20cm まで変化させたときの線量を 6MV と 10MV の X 線で計測した。測定点は 6 以上になるようにした。
2. 水の実効線減弱係数 $\bar{\mu}_w$ と固体ファントムの実効線減弱係数 $\bar{\mu}_{pl}$ を算出し、以下の式を用いて深さスケーリング係数 C_{pl} を求めた。

$$C_{pl} = \frac{\bar{\mu}_{pl}}{\bar{\mu}_w}$$

3. 水の基準深 10cm のときの指示値 M_w と固体ファントムの水等価深における指示値 M_{pl} から以下の式を用いてフルエンススケーリング係数 h_{pl} を求めた。

$$h_{pl} = \frac{M_w}{M_{pl}}$$

【結果】

測定した結果、tough water の線量は水とほぼ同様の挙動を示した。 C_{pl} は 6MV が 1.068、10MV が 0.989 に h_{pl} は 6MV が 0.979、10MV が 1.001 という結果になった。一方、アクリルは水とは異なる減弱となった。 C_{pl} は 6MV が 1.136、10MV が 1.147 に h_{pl} は 6MV が 0.991、10MV が 0.998 であった。また、エネルギーによっても C_{pl} 、 h_{pl} の値が変化した。

【考察】

測定の結果、tough water は水とほぼ変わりのない減弱を示すことが分かった。浅部領域では C_{pl} の影響が少ないが、深部領域では C_{pl} の影響も大きく出てしまうため乖離が生じたのだと考えられる。アクリルファントムでは水と異なる減弱を示した。そのため固体ファントムを使用する際は C_{pl} 、 h_{pl} を考慮して測定していく必要がある。

「救急撮影時にも応用可能な肘関節 X 線撮影の攻略法 ～これを知れば小児も救急も怖くない！～」

三菱神戸病院 画像技術科 主任 高井 夏樹 先生

X 線撮影における肘関節の正面のポジショニング方法は、肘を伸展させて肘全体を受像面に密着させ、前腕は掌が正面になるよう回外させるように教科書等で記されています。

しかし、実際の臨床現場では、痛みで肘の伸展が不可能、前腕の回外が不可能、さらに肩関節を動かすことも不可能等、教科書どおりのポジショニングが出来ない状況に遭遇します。その際のポジショニングで優先すべき事項が示された書物が無いため、その時の判断が技師間でも異なり、法則性のある撮影が行われていないのが実状であります。

さらに救急撮影時では、車椅子やストレッチャー上で撮影する事もあり、より一層ポジショニングが難しく、撮影者の補助なしでは撮影が不可能な場合もあります。

肘関節の側面撮影では、前腕側のコントロールで手部側を一定の高さにして撮影を行うと肘関節の形状の個体差の影響を受け、さらに上腕側のコントロールでも同様に個体差の影響を受けるため、万人の患者さんに対し安定して正しい側面像を得る事は難しく、さらに車椅子やストレッチャー上での撮影は、正面と同様に撮影がより困難となります。

この度は、患者さんの様々な状態や個体差を克服して正しく描出させるために肘関節のメカニズムを解説し、さらに何を基準にしてコントロールし、何を優先してポジショニングを行えばよいのかについて解説させていただきます。

また小児の肘関節 X 線撮影では、小児特有の見落としとしてはいけない異常サインの基礎を解説させていただきます。

この度の研修によりまして、撮影技術の引き出しを増やし、状況に合わせた柔軟な撮影技術を身に付けていただくことで、患者さんに無理をさせることなく、我々撮影者にとっても楽であり、その上で精度の高い撮影が行えるようになるその一助となれば幸いです。

12:10～13:10 ランチョンセミナー

「これが欲しかった！肝胆膵外科医が求める3D画像の作り方」

国立研究開発法人 国立がん研究センター中央病院 肝胆膵外科 高本 健史先生
共催 富士フイルムメディカル 株式会社

2007年4月、年間肝切除件数数件であった日赤医療センターに衝撃が走った。

多発肝転移に対する積極的かつ安全な肝切除、門脈塞栓術、拡大右肝切除兼膵頭十二指腸切除術などが週3件、週5件と急速に増え、2008年には、生体肝移植の開始……。肝胆膵外科医のみならず、放射線技師、看護師、検査技師、薬剤師、病院全てのスタッフが力を合わせて、この変化を乗り越え、次世代につなぐ医療を実践してきた。時を同じくして、MDCTなど画像モダリティとそれを解析するコンピューターの性能が急速に進歩した。溢れる情報を適切に処理して、患者へフィードバックする最適な解のひとつが、3Dシミュレーションソフトである。日赤医療センターでは、2008年よりすべての肝胆膵外科手術において、SYNAPSE VINCENTを使用して術前シミュレーションを行っている。

日赤医療センターでの10年の経験をもとに、肝胆膵外科医が膝を打つ3D画像の作り方について、その要点と注意点について詳しく述べたい。

① QC サークル活動・5S 活動

武蔵野赤十字病院 穴田 有美

武蔵野赤十字病院の活動紹介をします。武蔵野赤十字病院では、毎年 QC サークル活動・5S 活動を院内全体で取り組んでおります。放射線科では診療放射線技師・看護師・医師がお互いに協力して業務改善を行います。全部署をあげて毎年院内発表大会を活発に行っております。QC サークルは、1998 年から開始され、18 年間継続されています。また 5S 活動は、2005 年から開始され 11 年目を迎えております。放射線科でも日頃職員が感じている問題点を、協議して QC、5S の手順をふまえて業務改善につなげております。昨年の放射線科の QC 活動テーマは【核医学検査の管理を見直そう】で発表し院内で優秀発表賞に選出されています。このような活動を多職種と共同し毎年行っております。

② ひとり何役？

伊豆赤十字病院 土田 真嗣

純粋な意味でのチーム医療に関する取り組みは、現在診療の補助として、マンモグラフィやMDLの技師レポート記述を行っています。また、今のところ業務拡大の統一講習会を終えた者が1名ですが少しずつ増やし、看護部と手順や運用を協議して抜針などに協力していければと考えております。

職員数のバランスのため、小規模な施設は1つ1つの役割ごとに専従者を置くわけにはいきません。よって1人何役も行いますが、当課の場合は技師の業務の他、情報システム系の管理・運用も担っています。その他、自治体の骨密度検診の契約から実施や、近隣の診療所からのCTやMRIの共同利用受入れや初回利用時の説明訪問なども行っています。継続的な医療の提供のため、今後も可能な限り協力していくつもりです。

③ CT/MRI 検査のトラブルを未然に防ぐ出前研修会

富山赤十字病院 大橋 英靖

CT/MRI検査及びそれらの造影検査のリスクは数多く存在している。リスク回避の為に、事前に問診票に記入してもらい検査直前に再確認していると、同類のインシデント報告が続いていることが見えてきた。これらの原因として考えられるのは依頼側の危機意識の低さや、知識不足、誤解等が考えられる。インシデントから重大事故につなげないために各病棟、外来に放射線技師が出向いて研修を行う、いわゆる出前研修を企画した。

この研修によって問診の必要性和重要性を理解していただき、安全な放射線検査の提供を病院全体で取り組めるよう働きかけています。