



(公社)大阪府診療放射線技師会 第32回 学術大会予稿集

日 時 : 令和 4 年 11 月 20 日(日)
10:00~17:00 (9時30分受付開始)

場 所 : アートホテル大阪ベイタワー 4階 ボールルーム
大阪市港区弁天1-2-1 (ORC200内)
TEL. 06-6577-1111

開催方法 : 会場および Web 配信

メインテーマ

『“Next Step”』

～診療放射線技師の新たな使命～

-
- 学術研究発表
 - 企業セミナー
 - 特別講演
 - 学術講演
 - 府民公開講座

主 催 公益社団法人 大阪府診療放射線技師会
〒543-0018 大阪市天王寺区空清町8-33
大阪府医師協同組合 東館5階
TEL (06) 6765-0301 FAX (06) 6765-0302

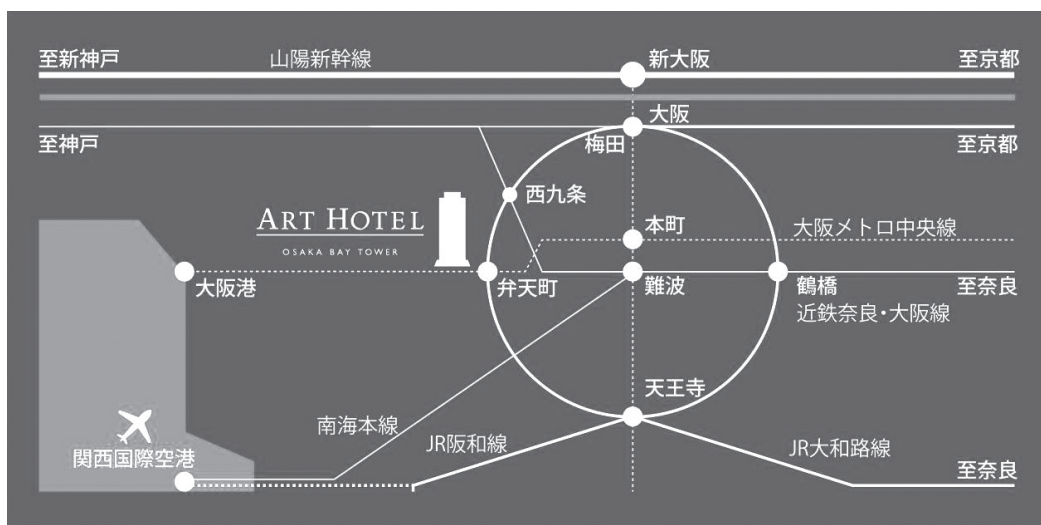
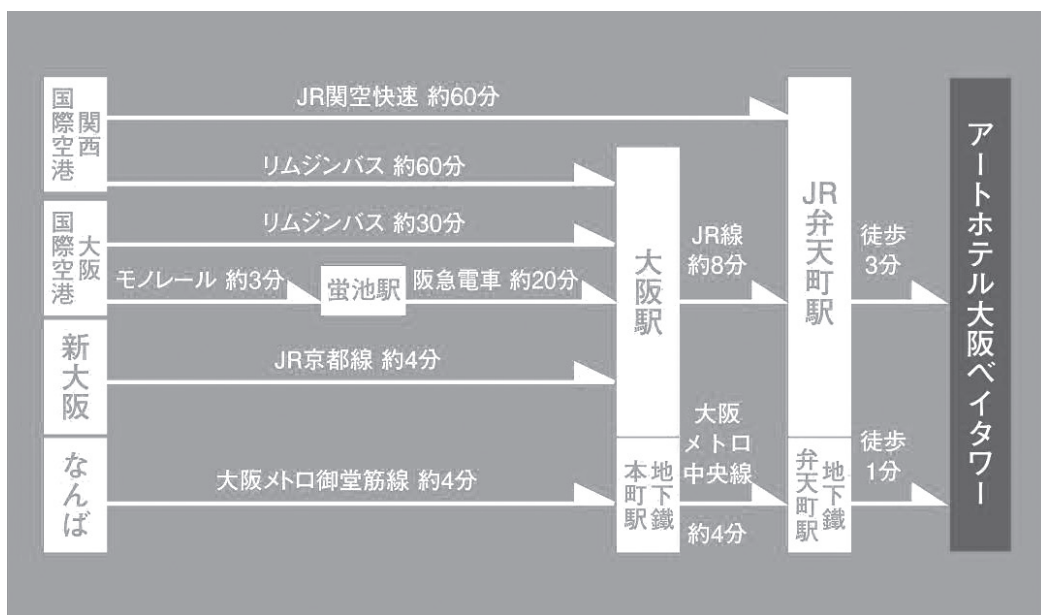
学術大会会場

アートホテル大阪ベイタワー 4階 ボールルーム

大阪市港区弁天1-2-1 TEL 06-6577-1111 (代表)

JR 大阪環状線・大阪メトロ中央線「弁天町」駅直結

<https://www.osaka-baytower.com/access/>



(公社)大阪府診療放射線技師会 第32回学術大会プログラム

大会テーマ：“Next Step” ～診療放射線技師の新たな使命～

▶▶▶ ハイブリッド開催 ◀◀◀

プログラム

9:30	受付開始
10:00	開会式 開会宣言 大会実行委員長 佐原 朋 広 大会長挨拶 (公社)大阪府診療放射線技師会 会長 藤田 秀 樹
10:10~11:20	演題発表 学生発表 座長 多根総合病院 医療技術部 放射線治療部門 中原 隆 太 一般演題 座長 近畿大学病院 中央放射線部 河野 雄 輝
11:40~12:40	企業セミナー：医療機器の最新情報 司会 (公社)大阪府診療放射線技師会 理事 中平 修 司 • キヤノンメディカルシステムズ株式会社 MRI 営業部 犬飼 裕 貴 「キヤノンメディカルシステムズ社製 MRI の最新技術と最新装置 (Vantage Fortian)」 • シーメンスヘルスケア株式会社 ダイアグノスティックイメージング事業本部 CT 事業部 佐々木 信 治 「世界初の臨床用フォトンカウンティング CT のご紹介」
13:00~13:10	優秀演題表彰 (公社)大阪府診療放射線技師会 会長 藤田 秀 樹
13:10~14:15	特別講演 「診療放射線技師の将来と役割」 司会 (公社)大阪府診療放射線技師会 会長 藤田 秀 樹 講師 (公社)日本診療放射線技師会 会長 上田 克 彦
14:15~14:25	(公社)日本診療放射線技師会 地域功労表彰授与式 (公社)日本診療放射線技師会 会長 上田 克 彦
14:30~15:35	学術講演 「MRI-Linac による即時適用放射線治療 (Online Adaptive Radiation therapy) の有用性について」 司会 (公社)大阪府診療放射線技師会 理事 奥 中 雄 策 講師 大阪公立大学医学部附属病院 中央放射線部 柴田 祐 希
15:40~16:45	府民公開講座 「“患者の被ばくリスクの低減と消去”の実現」 司会 (公社)大阪府診療放射線技師会 副会長 西村 健 司 講師 一般社団法人 日本低放射線協会 代表理事 高橋 希 之
16:45~17:00	閉会式 閉会挨拶 (公社)大阪府診療放射線技師会 副会長 檀 上 輝

参加者へのご案内

1. 参加登録について

当会の参加は、必ず事前にお支払いと参加登録をしていただきます。参加区分を「会場」で早期参加登録期間内にお申込みいただきますと、お弁当が付いてきます。早期参加期間を超えても参加登録が可能ですがお弁当は付きませんのでご注意ください。会場での当日参加もお支払いも、お受けできませんのでご注意ください。

参加資格：会員、協賛会員、非会員、学生

参加費：会員・協賛会員（500円）、非会員（3,000円）、学生（無料）

早期参加登録期間：令和4年10月1日(土) から 11月3日(木) まで

お申込み方法：当会ホームページからお申込みいただけます。

Web参加の方は、登録後に届く返信メールからZoomの登録もお願いいたします。

皆様のご参加、心からお待ちしております。なお参加申し込みフォームでは決済完了後に送られるメールに記載の領収書番号の入力が必須です。

2. 会員演題発表者の皆様へ

9時15分までに演者受付までお越しください。試写・動作確認を行うことができます。

3. 学術大会予稿集

当日の配布は行いませんので、各自ご持参ください。

4. 写真撮影、録音などの禁止

会場内での発表スライドの写真撮影、ビデオ撮影、録音は禁止します。

Web参加の方は、配信された動画、発表内容のスクリーンキャプチャ、動画記録、動画撮影などは禁止となっています。

5. 緊急連絡先

大会当日の連絡用電話番号：090-8127-7720

担当：実行委員長 佐原 朋広

Web 参加登録および Zoom のご案内

必ず以下をよくお読みになり、ご準備ください。

【参加費について】

参加費は事前にお支払いいただきます。

定員超えなど、当会の都合でご参加いただけない場合は、全額返金いたします。

ご本人の都合によりキャンセルされる場合は返金できませんので、ご了承ください。

【Zoom のご案内】

🔍 Zoom とは？

インターネット（Web）を利用したミーティングツールでテレビ会議や Web ミーティング、Web セミナーなどに広く利用されているシステムで、無料でご利用できます。

ただし、インターネットの接続環境によって通信料が発生する場合があります。

初めて「Zoom」をご利用になる場合は「Zoom」アプリケーションのダウンロードが必要になります。

今回は Zoom の「ウェビナー」機能を利用して配信いたします。

「ウェビナー」では、参加者は視聴のみ許可されビデオ画像は表示されません。

参加者リストも表示されません。

マイクとカメラは不要です。

会議用の「ミーティング」よりノイズの影響が少なく安定して配信することができます。

🔍 Zoom のインストール

PC の場合、Zoom の公式ホームページからダウンロードしてください。

Zoom ダウンロードセンターの URL : “https://zoom.us/download#client_4meeting”

「ミーティング用 Zoom クライアント」をダウンロードしてインストールしてください。

初めてご利用時は「サインアップ」して氏名やメールアドレスを登録してください。

スマホやタブレットの場合は、ストアに Zoom と入力して、検索してください。

複数候補の中から「ZOOM Cloud Meetings」を選択してインストールして下さい。

🔗 Zoom の参加方法

下の「ミーティングに参加」をクリックするか、Zoom を立ち上げて、上記のミーティング ID とパスコードを入力することで参加できます。ただし、参加登録したメールアドレスと同じ Zoom のアカウント（メールアドレス）をご利用ください。複数のメールアドレス、Zoom アカウントをお持ちの方はご注意ください。

スマホの場合「他のユーザーの声を聞くにはオーディオに参加してください」と表示されたら「インターネットを使用した通話」をタップ、「デバイスオーディオを介して通話」と表示されたら「インターネットを使用した通話」をタップします。

🔗 開始時間

Zoom には 9 時 30 分から参加可能ですので、初めての方や操作に不安のある方は、早めにご参加いただきご確認をお願いいたします。事前の入退室は、何度でも可能です。学術大会は 10 時から開催いたします。

🔗 質疑応答

質問は「Q&A」機能を利用してお受けします。画面下にある「Q&A」をクリックすると、右側に入力画面が表示されるので、質問やコメントを記入して送信してください。講演中に送信していただいても構いません。「チャット」は連絡やご案内に利用しますので、研究発表や講演に対する質問は送信しないでください。

※注意事項

配信された動画、発表内容のスクリーンキャプチャ、動画記録、動画撮影などは禁止です。Web での研修会は、配信側・受信側、双方の通信環境に大きく影響されます。当日、配信内容が「聞き取りにくい」「映像が見え難い」など、視聴に支障をきたす恐れがあります。ご理解頂けますようお願い申し上げます。

演題発表要領

1. 演題発表の方へ

- ① 演者受付後、試写・動作確認を行うことができます。
- ② 発表データは以下の要領で作成してください。
OS：Windows10
アプリケーション：Microsoft 社製 PowerPoint 2013 以降
- ③ 2画面表示、音声出力等のご利用できません。
- ④ 発表データは事前に提出していただきます。
提出期限：令和4年11月16日(水)
提出先：science0202@daihougi.ne.jp
- ⑤ 当日は念のため、USBメモリにてデータをご持参ください。

2. 発表について

- ① 口述発表。スライドは日本語で作成し、日本語で発表してください。
- ② 発表時、スライドの画面操作は演台上のマウスをご自身で操作し行ってください。
- ③ 通常のレーザーポインターは使用しません。PowerPointのレーザーポインター機能を利用してマウス操作によって指示していただきます。
- ④ 発表者ツールは使用可能ですが、念のため原稿は準備してください。
- ⑤ 発表時間は7分、討論は3分、合計10分です。6分経過後（残り1分）と終了時間になりましたら、ベルでお知らせいたします。
- ⑥ 発表時間を超過した場合は、座長または会場責任者の判断で発表を打ち切る場合があります。
- ⑦ その他、発表時は座長の指示に従ってください。

3. 優秀演題の表彰

優秀演題の表彰を行います。

投票はWebのみとし、一番投票の多かった演題を優秀演題とします。

優秀演題の選考

投票は Web からのみ行います。
以下の基準に基づき審査してください。

<審査基準>

従事者の利益：効率化、標準化、術者の被ばく低減など

患者の利益：負担軽減、被ばく低減、画質改善など

学術的価値：背景・目的・方法・結論が明快である。統計処理がなされている。今後の発展が期待できる。

スライド：図・表がわかりやすい。文字の量、大きさが適切である。

話し方：表現力、時間、声の大きさ、視線など

<投票について>

以下の URL にアクセスするか、QR コードを読み込んで、投票してください。

URL：https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfWwg_NZcj8YmxVjZ7mWu7zp2_gW-iNyL8LUNTZGcQYyIuB6g/viewform



大放技番号を入力後、投票する演題にチェックして、送信してください。

投票した演題は特定されません。

投票はお一人1回のみです。2回以上投票されると、すべて無効になりますので、ご注意ください。

府民公開講座のご案内

当会では、本学術大会のプログラムとして府民公開講座を開催いたします。

府民公開講座は、どなたでも参加いただけます。

皆様、奮ってご参加いただきますようお願い申し上げます。

【講演時間】

15：40～16：45

【演 題】

「“患者の被ばくリスクの低減と消去”の実現」

【演 者】

一般社団法人 日本低放射線協会 代表理事 高 橋 希 之



第32回学術大会の開催にあたって

大会長 藤田 秀樹

今年度も11月20日(日)に第32回学術大会を開催いたします。これも、会員諸兄ならびに協賛企業のご協力のお陰です。まずは、紙面をお借りして厚く御礼申し上げます。本当にありがとうございます。また、日頃より最前線でご活躍されている皆様に敬意を表するとともに感謝申し上げます。新型コロナウイルス感染症も少し落ち着いてきた感がありますが、冬に向けて第8波、9波がやってくるかもしれません。引き続き感染対策、拡大防止にご協力くださいますようお願い申し上げます。

さて、今年度の学術大会は、行動制限が少し緩和されてきましたので、会場参加型とWeb配信のハイブリッド型で開催いたします。会場はガイドラインを遵守し人数制限は設けますが、できるだけ多くの方に会場に足を運んでいただき、有意義な大会にしたいと思います。

今年度の学術大会のテーマは「“Next Step”～診療放射線技師の新たな使命～」です。昨年の法令改正に伴い、われわれ診療放射線技師に新たな使命が生まれ、果たす役割がさらに大きくなりました。今後人口の減少とともに業務量が減少することは間違いありません。一方で技師数はもうしばらくは増えると推定されています。拡大された業務を実際に行って、タスク・シフト/シェアを進めていかなければ技師があふれてくるかもしれません。ぜひとも、各施設におかれましては、現行制度上実施可能な業務のタスク・シフト/シェアを推進していただきますようお願いいたします。

午前中は、会員研究発表と学生研究発表を行います。コロナ禍にもかかわらず7題エントリーいただきました。多くの参加者と質疑応答をしていただき、今後につなげていただきたいと思います。

企業セミナー(ランチョンセミナー)では、キヤノン株式会社様とシーメンス株式会社様の最新の情報をご提供いただきます。

午後からは、まず特別講演として日本診療放射線技師会上田克彦会長から「診療放射線技師の将来と役割」と題してご講演頂きます。今後の医療環境の変化に伴い、柔軟な対応が必要となるわれわれの将来と役割について、会長の考えを示していただけたらと思っています。

学術講演は、関西で初めて導入されたMRIリニアックの話題です。その特徴や有用性について大阪公立大学病院の柴田祐希氏よりご講演いただきます。

府民公開講座では、日本低放射線協会代表の高橋希之先生をお迎えして「“患者の被ばくりスクの低減と消去”の実現」というタイトルでご講演いただきます。どのようなすればリスクを低減できるのか、われわれもその仕組みを知っておく必要があり、一般の方にとっても興味のある内容だと思います。

今年度も非常に興味深く、タイムリーな話題が満載ですので、ぜひともご参加いただきますようよろしくようお願い申し上げます。



第32回学術大会開催あたって

常務理事（学術部） 佐原 朋 広

新型コロナウイルス感染症の日々の新規感染者数は“ゼロ”にはならず、まだまだ油断できない状況です。そんな中、会員の皆様におかれましては、医療現場で奮闘されていることを心から敬意を表すと共に、本当にお疲れ様です。

このような状況下ではありますが、当会では、昨年度に引き続き診療放射線技師の教育と大阪府民（市民）の放射線への理解促進の重要性を鑑み、11月20日（日）にアートホテル大阪ベイタワーにて第32回学術大会を開催いたします。今回、会員の皆様が、より多く参加できるよう Web による配信形式と十分な感染対策と人数制限を設けた会場での対面式、この両方（ハイブリッド形式）で開催する運びとなりました。

さて、2021年10月1日より診療放射線技師の業務が拡大された新たな診療放射線技師法（以下技師法）が施行されました。当会を含む各診療放射線技師団体は、新しい技師法の業務拡大について講習会を開催し、新しい業務を臨床現場で対応できるよう取り組んでいます。本大会では、現状が診療放射線技師の変革期と捉え「“Next step”～診療放射線技師の新たな使命～」を大会テーマとしました。これは、新しい技師法施行による国民からの期待のみならず、日々、進歩している放射線技術に対応する責務を鑑み、次の一步をどう踏み出すのかを皆様といっしょに考えていきたいという思いで決定しました。

学術大会テーマの「診療放射線技師の新たな使命」という視点から、新しい診療放射線技師像、最新の放射線装置の話題ならびに最先端の放射線治療の現状について、それぞれ企画いたしました。また、府民公開講座では、昨今、話題となっている「低線量放射線被ばく」について専門家の先生をお招きして、特に“放射線検査による被ばくのリスクをどう低減するのか”を中心に分かりやすく解説いただきます。個々の内容につきまして、大会プログラム等でご確認いただければ幸いです。

このような状況の中、学生発表ならびに一般演題発表にご応募いただいた皆様、ご公務でお忙しい中、特別講演の講演をお引き受けいただきました日本診療放射線技師会の上田克彦会長、臨床業務のお忙しい中、学術講演をお引き受けいただきました大阪公立大学医学部附属病院の柴田祐希先生、教育・研究のお忙しい中、府民公開講座をお引き受けいただきました一般社団法人日本低放射線協会の高橋希之先生、それぞれに厚く御礼申し上げます。

最後にご参加いただける皆様にとって有意義な学術大会となるようスタッフ一同、粉骨砕身しています。皆様のご参加を心からお待ち申し上げます。

演題発表 ▶ 10 : 10~11 : 20 ◀

学生発表 座長 多根総合病院 医療技術部 放射線治療部門 中原 隆 太

学生発表
1

胃がん X線検診における硫酸バリウムの実効線量 — 硫酸バリウムの量の厚さと濃度・基礎的評価 —

大阪物療大学

○野中 太一、大西 航、米山 未華、山本 兼右

【目的】

硫酸バリウムの量の厚さの変化と濃度の変化により、入射表面線量と面積線量と実効線量がどのように変化していくかを算出することである。

【方法】

硫酸バリウムの量の厚さと濃度を測定するために、アクリル製簡易ファントムを作製した。硫酸バリウムの量の厚さの変化では、100 W/V% を使用した。アクリル製簡易ファントムの照射野は 70 mm × 70 mm であった。量の厚さを変えて、バリウム無し、1 mm ~ 5 mm を 5 回測定した。濃度の変化では、1 mm 厚を使用した。硫酸バリウムの濃度を 60 W/V% ~ 240 W/V% と 10 段階を 5 回測定した。入射表面線量と面積線量を測定し、モンテカルロシミュレーション PCXMC を使用して実効線量を算出した。統計学的検定では PASW Statistics を用いた。硫酸バリウムの量の厚さと濃度の変化を回帰分析を 5% 未満の有意水準として行った。

【結果】

硫酸バリウムの量の厚さの変化と濃度の変化については、量の厚さが増加するのと濃度が高くなるに従って、入射表面線量と面積線量と実効線量が高くなった。また、入射表面線量と面積線量の散布図の関係について、硫酸バリウムの量の厚さと濃度の両方において比例関係を示した。

【考察】

先行研究において、ファントム画像では腹臥位胃粘膜像 50ml で実効線量 0.07mSv であったが、立位充満正面像 190ml で実効線量 0.03mSv であった。腹臥位胃粘膜像 50ml の方が実効線量が高いのである。今回、アクリル製簡易ファントムで硫酸バリウムの量の厚さの実効線量を算出した。硫酸バリウムの量の厚さが増えると実効線量は高くなった。つまり、先行研究の報告と違う結果になった。

【結語】

硫酸バリウムの量の厚さと濃度について、量の厚さと濃度が増加すると入射表面線量と面積線量と実効線量は高くなった。

放射線防護メガネの鉛当量及びレンズ面積による 防護効果の検証

森ノ宮医療大学 保健医療学部 診療放射線学科
○久保田未来、奥見明日香、今井 信也、山畑 飛鳥

【目的】

水晶体への散乱線防護には放射線防護メガネが有用であるが、JIS T 61331-3 重装防護眼鏡 の規格では重量が大きいため、術者の負担となる。また、国際原子力機関は水晶体等価線量の管理に対して水晶体線量計での評価を推奨している。

本研究の目的は、診断領域で発生する散乱X線において、放射線防護メガネの鉛当量及びレンズ面積の違いにおける水晶体への散乱線防護効果について検証することである。

【方法】

術者の水晶体への被ばくが多いとされるオーバーチューブ型X線 TV 装置を用いて ERCP の手順をモデルとし、模擬患者に10分間のX線透視を行い、放射線防護メガネを装着した模擬術者の水晶体線量を水晶体線量計にて測定した。模擬患者には CT 撮影用全身ファントム、模擬術者には頭部 CT ファントムを使用した。

水晶体線量計は千代田テクノル社の DOSIRIS を使用した。

放射線防護メガネは鉛当量の異なる4種類を選択し、さらに各鉛当量においてフレーム及びレンズ形状の異なるメガネを選択し、合計10種類のメガネで測定を行った。

【結果】

線量計を目尻に装着した場合の水晶体等価線量は、最も低かったメガネで0.21 mSv、最も高かったメガネで1.38 mSvであった。

散乱線防護率も0%以下から84%と大きなばらつきが見られた。

眼球の位置で測定した線量は、最も低かったメガネで0.22 mSv、最も高かったメガネで0.47 mSvであり、鉛当量が大きいかほど低い値を示した。

【結論】

水晶体線量計を目尻に装着した場合、レンズの形状や面積によっては線量計がレンズの外になってしまい、水晶体等価線量を過大評価してしまう可能性がある。また、レンズの鉛当量は大きいほど散乱線防護率は高くなるが重量も増加するため、散乱線の侵入を防ぐフレームやレンズの形状の改良が重要となる。

X線 CT 撮影装置から発生する X線が ICD に与える影響

大阪滋慶学園 大阪ハイテクノロジー専門学校

○氏岡 茜、芦田 侑也、大山 美優、谷口 翔磨
森川 直輝、吉岡 紗希、星野 貴志

【背景・目的】

植込み型除細動器 (ICD) に X線が連続的に照射されると心電図にノイズが生じ、このノイズを R波と感知し不整脈として誤認することでオーバーセンシングが発生する。さらに ICD のペースングパルス出力が一時的に抑制され、不適切な頻拍治療 (誤作動) を行うことが報告されており、ガイドライン等でも 5 秒以上連続照射すると誤作動が発生する恐れがあると明記されている。本研究の目的は、CT 撮影装置から発生する X線が ICD に与える影響を明らかにすることである。

【方法】

ICD を CT 装置で撮影し誤作動の有無を調査した。胸部ファントム (N-1 ラングマン、京都科学社) に ICD (EllipseTM、Abbott 社) を配置し、CT 装置 (SOMATOM Emotion16、SIEMENS 社) を用いて撮影した。誤作動発生の有無を検証するため、管電流時間積を 100mAs から 506mAs まで変動させて胸部全体を撮影し、ガイドラインで提言されている ICD 本体への 5 秒間連続照射を再現するため、テーブル移動のないノンヘリカル撮影で 10秒間と 30秒間の連続照射で撮影を行った。ICD の誤作動発生の確認には、プログラマ (Merlin TM Patient Care System、Abbott 社) を用い X線を照射することによる電気ショック機能発動の有無と心電図の波形が変化するか計測した。実臨床を再現するために ICD の感度をデフォルトモードで計測し、次にノイズに対する反応をよくするため、感度が最も高い条件に変更し、胸部ルーチン撮影と 30秒間連続照射の条件で撮影した。

【結果】

ICD がデフォルトモードでの撮影では、全ての条件下で ICD の誤作動は認められなかった。次に、ICD が高感度での条件では心電図波形の乱れは認めたものの、誤作動は認められなかった。

【考察】

本研究のリミテーションは、ICD と CT 装置ともに 1 機種のみによる検証であり本研究での結果は、あくまでも今回用いた装置でのものとなる。したがって、使用されている各種 ICD、X線 CT 装置に対して検証する必要がある。

一般演題
1

当院マンモグラフィ検診と受診者の声

北ブロック 医療法人東和会 第一東和会病院
○濱野 美穂

【目的】

当院の乳がん検診（マンモグラフィ検診）は、市民検診をはじめ、企業検診、レディース検診、人間ドック等の自費検診も行っている。

平成18年から開始した当院のマンモグラフィ検診であるが、初年度、撮影件数が50件不足だったものが、10年後には約900件にまで増加した。そこで、実際に撮影を受けられた受診者はどう感じられているのだろうか？満足して受診して頂けているのだろうか？という思いから、撮影後、受診者にアンケートを取り、検査内容が受診者にとってどのような印象を与えたか、改善すべき点はないかを調査した。

【方法】

マンモグラフィ検診を受けに来られた20代～80代の女性の方に、マンモグラフィ検査後、アンケートにご協力頂いた。

アンケートの項目は「受診者の年齢」「マンモグラフィ検査の経験の有無」「撮影時の痛みの有無」「出産経験」「撮影者の性別」「撮影者の年齢」「検査着の有無」「部屋の明るさ」「音楽の有無」「次回マンモグラフィ検診をまた受けたいか」以上、10項目について、2年間で計1942名の方に回答して頂いた。

【結果】

市民検診が40代以上からということもあり、受診者の年齢は40代が約4割、それ以上の年代はそれぞれ約2割であった。マンモグラフィ検査の経験の有無に関係なく、8割以上の方が撮影時の痛みには耐えられると回答。

撮影者の性別に関しては、ほとんどの方が女性がよいと回答されたが、撮影者の年齢に関しては何歳でもよいという方が8割以上だった。

次回、マンモグラフィ検診をまた受けたいかという問いには、9割以上の方が当院でまた受けたいと回答して頂いた。

【結論】

多くの方に当院でまた受けたいと言って頂いた理由として「話を聞いてくれて丁寧な対応だった」という言葉を多く頂いた。マンモグラフィ検診は直接受診者の身体に触れる撮影だからこそ、受診者とのコミュニケーションが大事だと考える。

自作ファントムを使用した AiCE 強度変調時の 至適条件の検討

南ブロック 府中クリニック

○谷 光太郎、近藤由佳莉

【背景】

当施設ではキャノンメディカルシステムズの Deep Learning 技術である Advanced intelligent Clear-IQ Engine (以下: AiCE) を使用した撮影を行っているが、頭部 FLAIR 撮影時に AiCE の強度を変調したところ、白質病変の不明瞭化を認めた。

【目的】

自作ファントムを作成し、AiCE の強度を変調させ鮮鋭度及びコントラストを物理評価できるか検討し、AiCE の至適条件を考察する。

【方法】

白質と近似する稀釈ボースデルを寒天で固め穴をあけた。その中に白質病変・高輝度病変・低輝度病変を模した稀釈ボースデルを固め当施設撮影条件で FLAIR を撮影した。それを AiCE Lv (鮮鋭度の調整) 5段階、AiCE Ajust (デノイズ強度の調整) 10段階で強度変調していき、Image J にて各々の ROI で囲み数値化した後、縦軸で平均化した数値をプロファイルカーブの形状にて評価した。

【結果】

白質病変を数値化したデータの最大変化量は AiCE Lv5/AA1.3 と LV5/AA3.0 間で587.4であった。高輝度病変では AiCE off と LV5/AA2.0 間で249.9になり、低輝度病変では AiCE off と LV5/AA3.0 間で541.1であった。プロファイルカーブ上では、白質病変・低輝度病変においては AiCE On-Off 間の傾きの変化量は大きく、強度変調時でも経時的な変化が大きかった。高輝度病変は On-Off 間の傾きの変化は少なく、強度変調時の変化も少なかった。

【考察】

白質病変・低輝度病変において AiCE の過度の強度変調は鮮鋭度、及びコントラストに影響を与える為、各々の施設・プロトコルにて最適な AiCE の強度を検討する必要がある。

在宅医療における診療放射線技師の関り ～ コロナ禍での発熱原因精査の現状について～

西ブロック 一般社団法人 関西医療介護相談センター
(医療法人相生会相生病院)

○小島 和也

【目的】

在宅医療・介護を推進して行くという国の方針の中で、住み慣れた自宅で長く暮らしたいとする希望は年々多くなっている。我々は地域の医療ニーズに応えるために診療放射線技師として在宅における画像検査の取り組みを開始している。

特に現況のコロナ禍においては制限も多い中で、感染者以外の発熱原因の究明は需要が多くある。今回、在宅にて携帯型のX線撮影装置と超音波装置を使用した検査の実情を症例とともに報告する。

【方法】

在宅診療時に医師と同行し、指示のもと携帯型のX線撮影装置と超音波装置を使用した検査内容、症例をもとに発熱の原因を精査し病態の把握を行う。

【結果】

- ①胸部X線撮影を行い肺炎の有無の確認を行う。
- ②肺炎が認められない場合、超音波検査で消化器系、尿路系の精査を行う。
- ③上記で原因が不明な場合、超音波検査で他の部位の精査を依頼され発熱原因の特徴的な症例が認められた。

【結論】

在宅検査でも発熱原因の症例として多く見られる肺炎及び尿路系等の原因以外にも超音波検査にて様々な指摘が可能となる体制ができた。

ファーストスクリーニングとして携帯型の装置であれば、ご自宅や施設でX線検査、超音波検査が簡易的に実施することができ、患者利益、及び質や精度の向上が認められた。また必要に応じて医療機関にてさらに詳しい検査、入院へ連携できる流れが確立された。

併せて、特に今後は高齢者等の社会的に弱い立場の方における災害時の医療的支援も課題であると考えます。

診療放射線技師のキャリアデザインも多様化する中、今後はこの携帯型の検査装置を活用し、在宅医療や災害医療への取り組みを通じて社会的貢献ができる診療放射線技師、及び医療機関が増えることを期待する。

呼吸停止方法の違いによる内臓脂肪 CT 解析への影響

西ブロック 大阪公立大学医学部附属病院

先端予防医療部附属クリニック MedCity21

○北野 瑞稀、平野 駿太、出田 貴裕、中島麻美子、宇都宮あかね

【目的】

本邦では健康診断において肥満の指標として CT による内臓脂肪解析が用いられている。肥満評価の基準は臍高レベル腹部 CT スキャンにおいて内臓脂肪面積が100平方 cm 以上で要生活習慣改善と日本内科学会より提唱されている。

しかし、臍高レベルで呼気停止での撮影と記載されているが、その根拠は明確となっていない。そこでわれわれは、呼吸停止方法の違いによる内臓脂肪解析への影響を調査することとした。

【方法】

当施設で2022年3月から9月の間に呼気停止内臓脂肪 CT と吸気停止腹部単純 CT を撮影した90人を対象とした。

撮影には CT 装置：Supria（現 Fujifilm）を用い、Fatpointer（現 Fujifilm）を用いて内臓脂肪解析を行った。2つの呼吸停止法で撮影した CT 画像の臍高レベルで算出した全体脂肪面積、内臓脂肪面積、皮下脂肪面積、腹囲の4つの差を比較し評価を行った。算出された相関係数は、0～0.2を相関関係がない、0.2～0.39をやや相関関係がある、0.4～0.69を相関関係がある、0.7～1.0を強い相関があると分類し定義した。

【結果】

呼気停止と比較し吸気停止では、平均で全体脂肪面積が19.4平方 cm、内臓脂肪面積が25.7平方 cm、腹囲が1.7平方 cm 増加し、皮下脂肪面積は6.34平方 cm 減少した。また、全体脂肪面積の差と内臓脂肪面積の差では相関係数0.9以上と強い相関が見られ、全体脂肪面積の差と皮下脂肪面積の差には相関係数0.3程度と弱い相関が見られた。

一方で、内臓脂肪面積の差と皮下脂肪面積の差には相関係数-0.05と相関関係が見られなかった。

【結論】

呼吸停止方法の違いにより吸気停止では内臓脂肪面積を過大評価してしまう可能性が示唆された。また、肥満の指標として内臓脂肪 CT を用いるにあたっては、呼吸停止方法を統一する必要があることが示唆された。

キヤノンメディカルシステムズ社製 MRI の最新技術と 最新装置「Vantage Fortian」

キヤノンメディカルシステムズ株式会社

MRI 営業部 犬 飼 裕 貴

【抄 録】

キヤノンメディカルシステムズが2022年に販売開始をした1.5テスラ装置 Vantage Fortian には、MRI の画像クオリティを引き上げるディープラーニングを用いた SNR 向上技術「Advanced intelligent Clear-IQ Engine (AiCE)」を標準搭載されている。今回は、その他の画質向上技術も併せて紹介する。

【Vantage Fortian】

AiCE はディープラーニング技術を用いて設計したノイズ除去再構成技術であり、画像内のノイズのみを選択的に除去し高 SNR 画像を再構成する。この SNR 向上効果は、従来 MRI では困難であった高分解能かつ高 SNR の撮像や、SNR を保った短時間撮像を可能とし、MRI 検査の可能性を広げる。また AiCE は AI の学習方法の工夫により、ノイズやコントラストに依存せず多くの MRI 検査に適用可能である。

一方で AiCE によってノイズが除去されて、画像そのものがきれいになったとしても、MR 検査中の様々な要因によって生じるアーチファクトにより画質が低下すれば、診断の支障となり再検査が必要な場合も生じる。Vantage Fortian では、検査中の患者の動きに由来するアーチファクトを低減する新しい補正技術「Iterative Motion Correction (IMC)」を搭載。その他、拡散強調画像の歪みによるアーチファクトを低減する「RDC DWI」等、アーチファクトを除去する多彩な技術によって、MRI 検査の安定性を向上させる。

また、キヤノン製のカメラを採用した「シーリングカメラ」は、寝台上の患者さんの位置を画像認識。必要なガイド線を架台モニタに表示することで、検査前のコイルセッティングを簡便化する。そのほか撮像断面の支援機能 Auto Scan Assist が従来の 4 部位から全身 7 部位へ拡大するなど、検査ワークフローの各段階で機能する様々なアシストにより検査効率を向上させる。

世界初の臨床用フォトンカウンティング CT のご紹介

シーメンスヘルスケア株式会社

ダイアグノスティックイメージング事業本部

CT 事業部 佐々木 信 治

日本国内での稼働が開始された世界初の臨床用フォトンカウンティング CT 「NAEOTOM Alpha」。RSNA2021 において発表された本装置は ITEM2022 において本邦初展示され、大きな注目を浴びました。

本装置は、Siemens Healthineers が国内子会社のアクロラドとともに開発した「フォトンカウンティング検出器」を搭載しており、高分解能、低被ばく線量、スペクトラルイメージングを同時に実現可能にしました。

加えて、2005年に発表され、進歩を遂げてきた Dual Source CT に本検出器を搭載することで、高い時間分解能を同時に担保することができるという CT 装置での大きなイノベーションを果たしています。

本検出器は、従来の検出器のように X 線光子を可視光に変換するのではなく、各 X 線光子とそのエネルギーレベルを直接検出することが可能です。

そのため、少ない放射線量でありながら高分解能な画像、スペクトラルイメージングといった付加価値のある画像の同時提供を実現しました。

従来の固体シンチレーション検出器を搭載した CT の登場から25年が経過した現在、CT の限界が見え始めていましたが、待望のフォトンカウンティング CT が実用化されました。

本講演では、画像診療にブレークスルーをもたらすことが期待される世界初の臨床用フォトンカウンティング CT 「NAEOTOM Alpha」の開発の歴史、技術、臨床画像を紹介させていただきます。

特別講演 ▶ 13 : 10～14 : 15 ◀

司 会 (公社)大阪府診療放射線技師会 会長 藤 田 秀 樹

「診療放射線技師の役割と将来」

日本診療放射線技師会
会 長 上 田 克 彦

日本診療放射線技師会の主な役割は、職能団体として診療放射線技師の生涯教育を行うことである。その理由は診療放射線技師国家資格には更新制度がないため、質の高い放射線技術を提供するために生涯教育が必要となっているためである。

国民に質の高い医療を安全に適用するためには、急速に進歩する診療放射線技術に適応できる内容を研修会等にて企画運営し診療放射線技師に提供する必要がある。

2024年4月から勤務医の時間外労働上限が設けられることから医師から他の医療専門職へのタスク・シフト／シェアを推進することになり、改正された診療放射線技師法が10月1日施行された。診療放射線技師法改正に対応した業務拡大のために2021年7月から厚生労働大臣が指定した告示研修が計画され現在、各都道府県診療放射線技師会の協力を得て開催されている。

医師のタスク・シフト／シェアを引き受けることは、国から期待され求められる業務拡大といえる。2030年以降日本の人口減少の影響によって医療も縮小すると予測されており、放射線画像検査も減少傾向であると報告されている。そのような社会の変化の中で診療放射線技師が実施できる業務を拡大していくことが必要になってくる。

医師、歯科医師以外に人体に放射線を照射できる職種は診療放射線技師だけであることを社会に再度認知してもらうためには、診療放射線技師は最新の知識や安全管理ができる力量が必要である。

放射線の人体影響の知見や防護に関する考え方は従前とは異なってきており、安全な放射線診療を維持するために会員へ最新情報の提供を行い国民に貢献できる診療放射線技師の育成を目指している。診療放射線技師は放射線の専門家としても見られており正しい放射線知識を国民に示す役割についても関係省庁から期待されている。

◇ 略 歴 ◇

上 田 克 彦 氏

生年月日 昭和34年4月19日（63歳）

現 職 国際医療福祉大学成田保健医療学部 放射線・情報科学科 学科長

学 歴

昭和57年3月 九州大学医療技術短期大学部診療放射線技術学科卒業

平成9年8月 学士（保健衛生学）学位授与機構 第1940号

職 歴

昭和57年4月 山口大学医学部附属病院放射線部 入職

平成21年4月 同上 診療放射線技師長 就任

平成26年4月 山口大学医学部附属病院医療人材育成センターコメディカル育成
支援部門長 就任（兼務）

平成29年3月 同上 退職

平成29年4月 京都大学医学部附属病院放射線部 入職 診療放射線技師長 就任

令和2年3月 同上 退職

令和2年4月 国際医療福祉大学成田保健医療学部放射線・情報科学科 入職
放射線・情報科学科 学科長 就任（現任）

役 員 歴

令和2年6月 公益社団法人 日本診療放射線技師会 会長就任（現任）

受 賞 歴

平成31年4月 公益社団法人 日本放射線技術学会 International Contribution
Award

令和元年5月 山口県知事表彰

令和3年4月 瑞宝双光章

以 上

MRI-Linac による即時適用放射線治療 (Online Adaptive Radiation therapy) の有用性について

大阪公立大学医学部附属病院 中央放射線部
柴 田 祐 希

現在、放射線治療技術は、2000年初頭から実用化に至った強変調放射線治療や CT 画像を利用した画像誘導放射線治療 (IGRT) が多くの施設で利用可能となり、急速に進化・発展してきています。そんな中、MRI 装置と直線加速器 (LINAC:リニアック) が融合した装置、“MRI-Linac” が開発され、2019年 5 月より国内販売が開始されました。MRI-LINAC は、従来の IGRT を更に進化させた適用放射線治療 (Adaptive Radiation therapy : ART) が可能です。

ART は、MRI 画像を利用した全く新しい放射線治療技術です。ART のアプローチでは、放射線治療プロセスのとしてリニアックの寝台上で MRI 画像を取得します。これら MRI 画像を利用して、毎回、再計画を行います。これによってリスク臓器 (照射したくない臓器)、腫瘍の位置ならびに、腫瘍のサイズ変化を、それぞれ考慮し、毎回の照射ごとに放射線線量および、その分布を調整することが可能になります。

MRI-Linac による治療は、従来の IGRT の限界を克服しており、特に軟部組織においては、腫瘍や実効臓器を正確に描出できるため、更なる放射線治療精度の向上が見込まれます。MRI-Linac による画像誘導放射線治療は「磁気共鳴誘導放射線治療 (MRgRT)」と呼ばれます。この技術は、新しい時代の幕開けを告げるものです。

当院では、昨年、8 月に MRI-Linac が導入されました。そして本年、6 月から MRgRT による臨床使用を開始しています。

本講演では、MRI の強磁場環境下での放射線特性、およびその品質管理方法について解説します。次に ART のプロセス、特に実際の MRgART について説明し、当院で治療を実施した MRgRT の臨床例について、いくつか紹介したいと思います。

◇ 略 歴 ◇

柴 田 祐 希 氏

2007年 4 月 藤田保健衛生大学医療科学部放射線学科（現：藤田医科大学）入学

2011年 3 月 藤田保健衛生大学医療科学部放射線学科（現：藤田医科大学）卒業

2011年 4 月 大阪大学医学系研究科前期課程 入学

2013年 3 月 大阪大学医学系研究科前期課程 修了

2013年 4 月 大阪市立医学部附属病院（現：大阪公立大学医学部附属病院）入職

取得資格

診療放射線技師

医学物理士

放射線治療専門放射線技師

放射線治療品質管理士

所属学会

日本診療放射線技師会

大阪府診療放射線技師会

日本放射線技術学会

日本医学物理学会

日本放射線腫瘍学会

“患者の被ばくリスクの低減と消去”の実現

一般社団法人 日本低放射線協会
代表理事 高 橋 希 之

ICRP は、これまで不可能とされてきた「被ばく後の、被ばくリスクの低減」が可能である、との見解を ICRP publication131 において発表しました。これにより、患者の被ばくリスクの低減が科学的に正当で、実現可能であることが社会に対して表明されたこととなります。

被ばく相談の際に、「放射線の影響が心配ですか？もし心配なら、ご自分の力で、将来への影響を小さくし、さらに消してしまうことができます。私がお手伝いします。」とすることができるようになるのです。

本講演では、「検査被ばくによる患者のリスクを的確に低減する」ための論理と具体的な方法を提案いたします。

まず、被ばくリスク低減のしくみと論理は以下のようです。

私たちの組織幹細胞には日常の突然変異が増え続けています。数十年かけて、がんに必要な数（数個～10個ぐらい）が揃えば細胞はがんになります。放射線はその途中で突然変異を追加します。この突然変異の追加のせいで、数が揃うのが早まり、生きている間にその細胞ががんになることがあります。これが被ばくの発がん影響です。被ばくによる突然変異が将来に問題を起こすので、問題が起きる前に、その分だけ減らしておけば、被ばくしなかったのと同じです。将来被ばく影響（リスク）が出ることはありません。

したがって、被ばく影響を低減する方法は、「被ばくした細胞で、被ばくによる突然変異と同じ突然変異を、被ばく後の日常生活で減らす」ことです。この実現のために行うことは、被ばく後の日常生活で、DNA 防御能力を向上させて突然変異を減らすために「必要な量のビタミンC、ビタミンE、ベータカロテン、ベータクリプトキサンチン、ナイアシン、葉酸を食品から摂取すること」です。これにより、「検査で被ばくした部位の細胞」の、「放射線特有の DNA 損傷による突然変異」を低減することが可能となり、被ばくリスクは確実に低減します。

さらに、この実現は、上記の栄養成分の摂取という簡単なアドバイスから始まりますが、患者にとっては、効果に必要な量を摂取できているか、日々の効果の大きさ、リスクの低減量、そしていつ被ばくリスクをゼロにできるか、などが定量的にわからなければ気休めにしかありません。すなわち、リスク低減は定量的な評価により初めて実現できるのです。リスク低減の定量的評価のために開発された Web システムをご紹介します。

◇ 略 歴 ◇

高橋希之氏 (たかはし まれゆき)

昭和29年1月20日生

東京大学工学部卒業

東京大学工学部化学エネルギー工学博士課程修了 工学博士

米国ブランダイス大学博士留学

東京大学先端科学技術研究センター助教

東京理科大学薬学部客員研究員、一般社団法人日本ローラドケア協会理事長などを
を経て、令和2年より一般社団法人日本低放射線協会理事長

専門分野

- 1) 活性酸素、抗酸化物質、抗酸化的防御機能
- 2) 放射線生物学、低放射線の生体影響とがんリスク

著 書

「放射線の影響はあなたしだい」(生体機能研究会出版 2006年)

「放射線の害はあなたしだいでゼロになる」(生体機能研究会出版 2006年)

「何か心配ですか? 医療被ばく」(日本放射線技師会出版会 2009年)

《《《《 運営スタッフ 》》》》

<役員および実行委員>

大会長	会長	藤田 秀樹
実行委員長	学術部常務理事	佐原 朋広
	副会長	檀上 輝
	副会長	西村 健司
	監事	松尾 雅基
	監事	井戸 豊明
	顧問	土谷 輝美
	顧問	田中 貫志
	総務部常務理事	野口 真
	総務部常務理事	國下 皓平
	広報部常務理事	山元 浩史
	組織部常務理事	谷川 仁志
	福利厚生部常務理事	吉田 晃久
	総務部理事	相良 健司
	広報部理事	久住 謙一
	組織部理事（中央ブロック）	藤崎 宏
	組織部理事（東ブロック）	表利 知幸
	組織部理事（西ブロック）	比嘉 敏夫
	組織部理事（南ブロック）	小西 達郎
	組織部理事（北ブロック）	八田 悦子
	学術部理事	中平 修司
	学術部理事	奥中 雄策
	福利厚生部理事	角中 克好

<実行委員>

鈴木 賢昭、岡村 武、河野 雄輝、中原 隆太、大西 麻衣、谷 光太郎、
大西 国允、武崎 誉仁、飯田 凌、夏日 勇人、濱野 美穂、前田 敏彰、
野上 華世、清水 渉、佐々木将平、細見 和宏、楠本美千代、池田 茂信、
小林 智、仲宗根 稔、岩井 正治、高瀬 陽香

協賛企業・協賛団体名

【協賛企業】（順不同）

- カイゲンファーマ株式会社
- 富士フィルムメディカル株式会社
- 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
- 三共医療機株式会社
- シーマン株式会社
- シーメンスヘルスケア株式会社
- 株式会社 島津製作所
- 島津メディカルシステムズ株式会社
- GE ヘルスケア・ジャパン株式会社
- セイコーメディカル株式会社
- PDR ファーマ株式会社
- 株式会社 千代田テクノ
- キヤノンメディカルシステムズ株式会社
- 東洋メディック株式会社
- 東和放射線防護設備株式会社
- 長瀬ランダウア株式会社

【協賛団体】

- 一般社団法人 大阪ニュークリアサイエンス協会

- 株式会社 日本環境調査研究所
- 日本メジフィジックス株式会社
- 株式会社 根本杏林堂
- 富士フィルムヘルスケア株式会社
- 株式会社 フィリップス・ジャパン
- 伏見製薬株式会社
- 富士電機株式会社
- 堀井薬品工業株式会社
- バイエル薬品株式会社
- 富士製薬工業株式会社
- 株式会社 クライムメディカルシステムズ
- EIZO 株式会社
- 株式会社 協栄メディカルサービス
- 株式会社 日本メディカルサービス
- 株式会社 ドクターネット
- PSP 株式会社
- GE ヘルスケアファーマ株式会社
- 株式会社 キュアホープ

