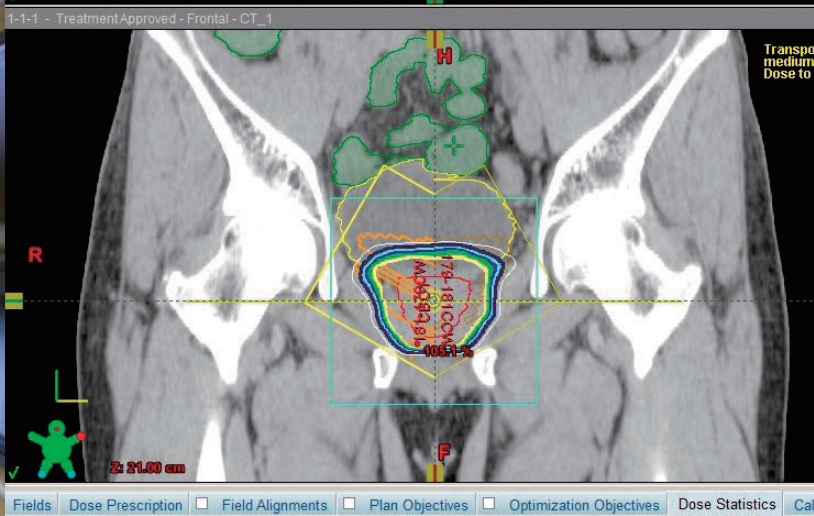
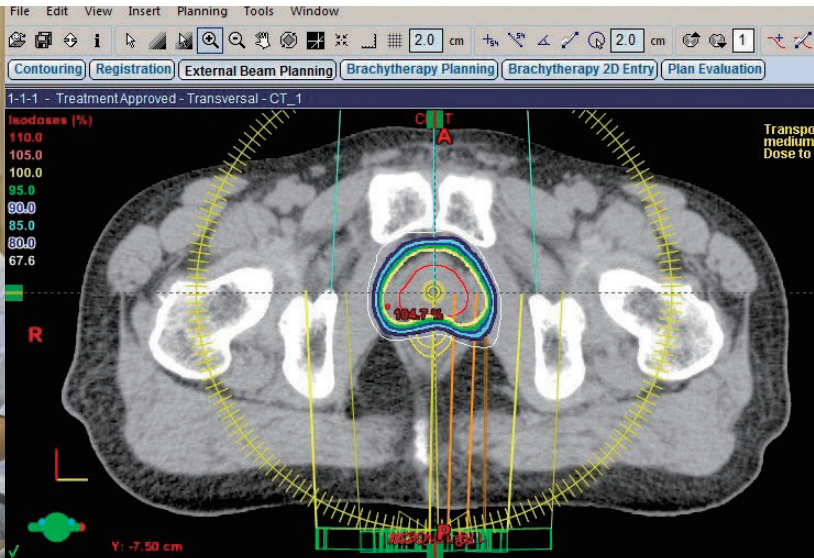
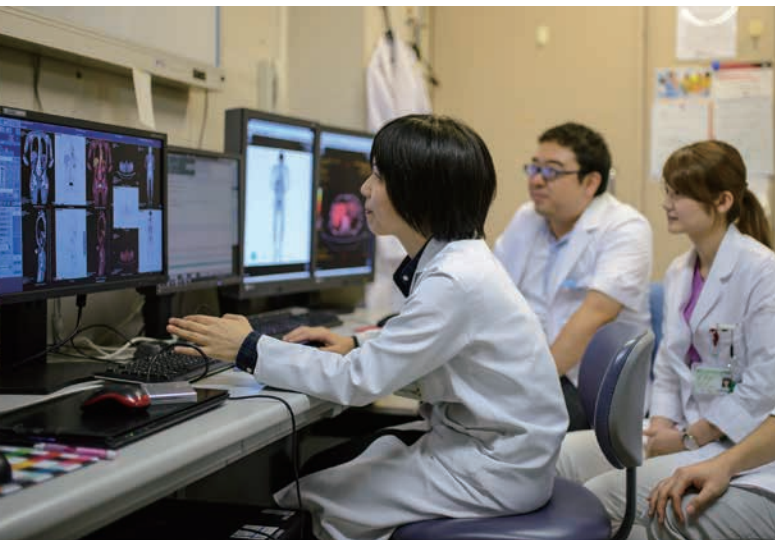


桜 だより

鹿児島大学病院広報誌



43号
2016.10

先端画像診断技術が可能にするからだにやさしいがん治療
放射線科

特集 放射線科

先端画像診断技術が可能にするからだにやさしいがん治療

鹿児島大学病院では、大学病院ならではの先端画像診断機器を多数備え、毎日膨大な数の検査を行っています。しかし、検査は行うだけでは意味がありません。放射線科では、専門的知識に基づいて画像を解釈し、病気の診断やその進行に関して、検査を依頼した医師に詳細な情報を提供しています。このように放射線科は、ほとんど全ての診療科を、画像を通じてサポートしています。

また同時に、これらの画像診断は、患者さんの負担を軽くする低侵襲治療にも生かされているのです。



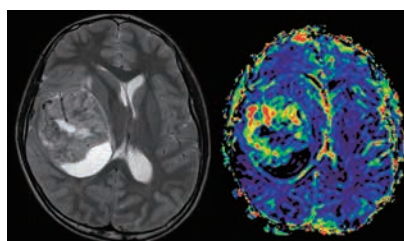
放射線診断専門医による読影

鹿児島大学病院放射線部の主な画像診断機器



X線CT

3台が稼働しています。うち1台は1回転で脳や心臓を一度にカバーできる320列CTです。また、被ばくを低減する逐次近似再構成と呼ばれる技術も導入しています。



MRIによって脳腫瘍の形態(左)と血流(右)を同時に評価できる

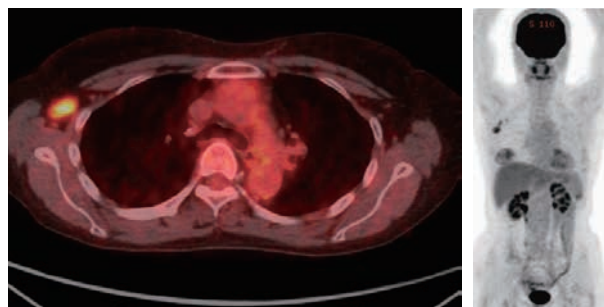
MRI

強力な磁場で精度の高い診断が可能な3テスラMRIが2台、1.5テスラMRIが1台稼働。CTが主に臓器や病変の形態を見るのに対し、血流や機能、代謝などの情報を得ることができます。放射線被ばくもありません。



PET/CT

ブドウ糖の代謝を画像にするもので、主ながんの診断に用いています。



乳がんで、右腋窩のリンパ節への転移が検出された

血管造影装置

カテーテルと呼ばれる細い管を血管に入れ、血管の画像を撮影する装置です。あとで述べるインターベンショナル・ラジオロジー(IVR)にもよく用いられています。

放射線治療 体にやさしいがん治療の選択肢

がんは日本人の死因の第1位です。近年、がん治療法の1つの選択肢として放射線治療がクローズアップされています。放射線治療の特徴は、体にメスを入れることなく、機能も損なわずに治療し得ることで、高齢の方や体が弱っている方にも向く治療法です。

ひと昔前と違い、現在では、技術の進歩に伴い非常に精度の高い放射線治療を行うことができ、特に前立腺がんや子宮頸がんでは、手術と同等の治療成績を得ることができます。体外からの放射線照射の精度・再現性を担保する方法として画像誘導放射線治療(IGRT:Image-guided Radiotherapy)があります。画像誘導放射線治療とは、治療直前・治療中の患者画像情報を利用し、標的の位置誤差を計測・補正する技術で、当院では2010年からほぼ全症例に対して行っています。

また一般的な照射と異なり、非常に高度な技術を用いた高精度治療と呼ばれる治療法も当院では積極的に行っています。以下の2つが含まれます。



放射線治療装置LINAC

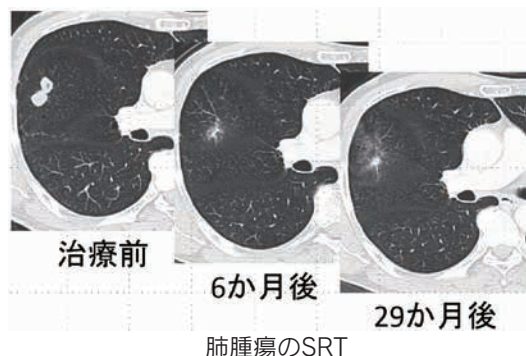


放射線治療操作室

定位放射線治療(SRT:Stereotactic Radiotherapy)

対象:肺がん、肝臓がん

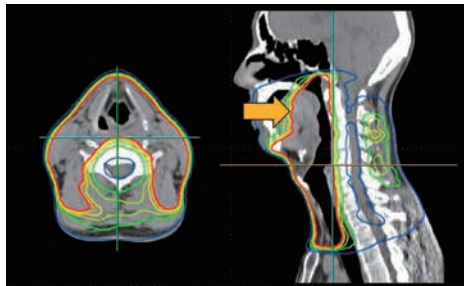
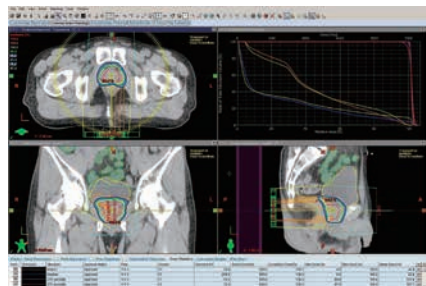
「ピンポイント照射」とも呼ばれ、限局した小腫瘍に対して、多方向から放射線を集中させ、高線量を短期間に照射する方法で、病変の制御の向上と周囲臓器への影響の低減が期待できます。



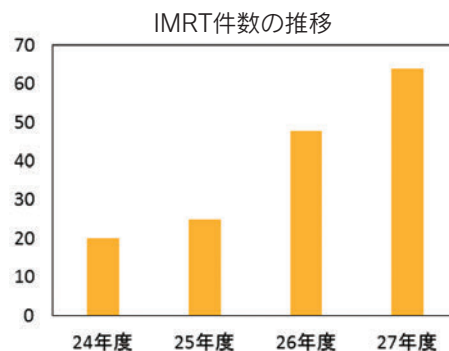
強度変調放射線治療(IMRT:Intensity Modulated Radiotherapy)

対象:前立腺がん、頭頸部がん

照射野を腫瘍の形に合わせるだけでなく、照射野内で照射線量に強弱をつける方法で、危険臓器が近接している腫瘍で、副作用を軽減することができます。



前立腺がん(左)では直腸、下咽頭がん(右)では脊髄への照射を避けながら、がんへの治療効果を高めることができる



また、鹿児島大学病院では、子宮頸がんや前立腺がんを対象に、小線源治療(腔内照射・組織内照射)と呼ばれる臓器の中から照射する放射線治療も行っています。

県内唯一のIMRT認定施設を支える精度管理

放射線治療は、一般的に直線加速器(LINAC:Linear Accelerator)とよばれるマシンで治療を行っていきます。その中でも、IMRT等の高精度放射線治療を可能とするLINACは、特別仕様のハイスペックマシンであり、この施設にでもあるものではありません。

どんな名刀も、「手入れ」が悪ければ、切れ味が悪くなるように、ハイスペックマシンも、「手入れ」が悪ければ、その持ち味を十分に発揮することができません。逆に、致命的なミスを誘発するおそれがあります。

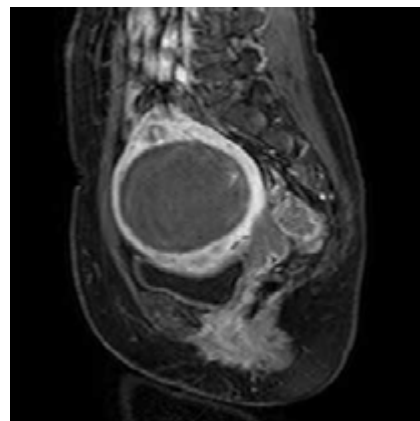
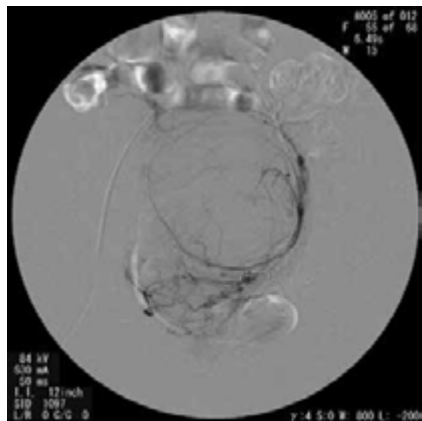
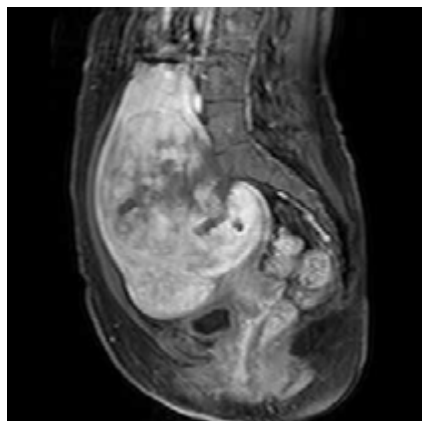
放射線治療における「手入れ」とは、精度管理ということになりますが、放射線治療に関わる全ての機器に対して品質保証(Quality Assurance:QA)、品質管理(Quality Control:QC)を自施設の実行プログラムに沿って計画的に実施していくことが不可欠です。特にIMRTは従来の治療と比べ、高い知識・技術を持った専門的な人材と確実に実行できるマンパワーが要求されます。鹿児島大学病院は、これら要求に応じて切れ味の良い高精度放射線治療を提供できる体制を整備し、現時点で県内唯一のIMRT認定施設となっています。



放射線治療部のスタッフ

インターベンショナル・ラジオロジー わずか数ミリの穴から行う低侵襲治療

放射線科で行うもう一つの低侵襲治療として、インターベンショナル・ラジオロジー(IVR)があります。これは画像のガイド下で行う種々の治療を含みますが、例えば、体に数ミリの穴を開けて血管内に挿入したカテーテルから抗がん剤や塞栓物質(血管を塞ぐ物質)を注入して、がんや出血を治療するなどしています。そのような治療の中で近年話題になっている、子宮動脈塞栓術を紹介します。この治療は、子宮筋腫に伴う過多月経、貧血、月経困難症などの症状のある方が適応となります。血管造影に用いるカテーテルから、子宮を栄養する動脈に塞栓物質を注入します。血流が遮断されることによって筋腫が壊死に陥り、やがて縮小することで治療効果を発揮します。治療の詳細を聞きたい患者様は主治医と相談のうえ、当科へご連絡ください。



子宮筋腫に対する子宮動脈塞栓術
術前に見られた筋腫(左)とその血管造影画像(中)
治療後には筋腫は血流が減少し、縮小した(右)

～切らずに治すがん放射線治療を支えるプロフェッショナルたち～

診断に必要な画像情報を提供する放射線部門は、近年、医療においてますます重要性が高まっており、鹿児島大学病院においても医療の中核部門となっています。現在、画像診断は内科・歯科を問わずすべての診療科で活用されており、一般撮影、透視・血管造影、CT、MRI、核医学、歯科部門に分かれています。また、がん治療において放射線治療は、大きな柱となっており、今後ますます需要が増えることが予想されます。切らずに治す放射線治療やアイトープ治療、IVR (Interventional Radiology) と呼ばれる低侵襲治療は、患者さんに優しい治療でもあります。

診療放射線技師は、これらすべての部門に配置され診療に従事しています。今回、その中の放射線治療部門についてご紹介いたします。

治療前の事前準備として治療計画のためのCT撮影(治療計画CT)が必要になります。放射線技師が関わる作業は、治療計画CT施行時の撮影と固定具作成、放射線量検証、日々の照射業務、精度管理、品質管理、放射線管理です。治療医による治療計画データが出来上がるとデータの検証を行います。検証は、治療患者に見立て線量計を埋め込んだモデルに治療時と同様の放射線量を照射し、目的部分の線量誤差を評価します。

最近の放射線治療装置は、高精度放射線治療装置という名称からイメージするようなロボットアームのようなコンービームCTを操作して画像誘導放射線治療(image-guided radiotherapy:IGRT)を行ない治療部位の画像位置合わせ等を行うため習熟した技術を要します。診療放射線技師、放射線治療品質管理士、放射線治療専門技師、放射線医学物理士の専門資格取得者も徐々に増え、県内で唯一の強度変調放射線治療(IMRT)認定施設として精度管理の面から支援しています。



検証業務



線量測定

活躍する専門資格取得者



放射線治療品質管理士
放射線治療専門技師
豊田雅彦
主任診療放射線技師

20世紀の後半から21世紀初期にかけて発生した放射線治療における過剰照射や過少照射による医療事故が放射線治療の潜在的危険性を改めて認識させるとともに、更なる放射線治療の安全管理体制確立の必要性から具体的な対策の一つとして放射線治療品質管理士制度が創設されました。当院の放射線治療品質管理士として、高精度放射線治療の立ち上げに携わり、現在、治療室技術部門責任者として治療業務に従事しています。



医学物理士
奥好史
主任診療放射線技師

医学物理士の資格を持つ診療放射線技師です。医学物理士は、放射線を用いた医療が適切に実施されるよう医学物理学の専門家として放射線診療に従事しています。具体的には、診断分野と治療分野に分かれます。現在、配置されている放射線治療分野では、医師との連携を取り、治療計画の最適化を行ない治療装置の品質管理・保証、医学物理的研究開発を行いながら、医師の処方通り治療が行われていることを担保する役割を担っています。



夏も終わりに近づいて、ようやく台風が連続して接近しました。海の中の生き物たちにとっては、台風が来て海が荒れることは望ましいことでもあるのです。

この夏は、世界的に海水温が高くなり、世界中のサンゴ礁でサンゴの白化現象が問題になっています。それは錦江湾でも同様で、表層から水深8~9mまでは水温が30℃を超えるという異常事態で、サンゴやイソギンチャクが白化現象を起こし、体の柔らかいサンゴの仲間であるソフトコーラルたちは多くが死の危機に瀕していました。

台風が来て、海が荒れると、表層と深層の水が混じり合い水温が低下します。様子を見るために海に潜ると、台風前に比べ水温は3℃も低下し、透明度も増した水の中で、瀕死のサンゴや他の生き物たちは、心なしか生き生きと蘇ったような姿を見せてくれました。

そんな海底を安心して泳ぎ回っていると、ソフトコーラルの一種アカヤギの上に一匹のベニキヌツツミガイを見つけました。薄ピンク色の貝殻の上に紅色の外套膜のベールを被った姿はとても美しいものです。

しかし、この美しい貝は、アカヤギにとってはとても恐ろしい存在なのです。ある日、海底を歩いてこの貝がアカヤギにたどり着きます。アカヤギの枝に登った貝は、空腹を満たすかのようにアカヤギの柔らかい肉質部を剥ぎ取って食べます。肉質を食べられたアカヤ

ギは、無残にその骨とも言える骨軸をさらします。アカヤギは、露出した骨軸の上に肉質をゆっくりと回復させますが、そのできたばかりの柔らかい肉質はこの貝の大好物。回復する側から貝はさもうまそうに食べていきます。

また貝は、露出した骨軸に卵塊を産み付けていきます。アカヤギにとってはさも恐ろしい、寄生貝の次の世代のゆりかごの役目まで負わされるのです。

一度この貝に寄生されると、生かさず殺さず、アカヤギは数年間にも渡って、なすすべもなく貝の餌食となるのです。



露出した骨軸に卵塊を産み付けていくベニキヌツツミガイ(殻長3cm)。

Topics

鹿児島大学病院が、九州の国立大学で初めて 看護師特定行為研修機関に指定されました

8月4日、鹿児島大学病院は、厚生労働省から「看護師特定行為研修機関」に指定されました。九州の国立大学で初めてのことになります。これにより、本院の看護師特定行為研修センターで研修を修了した看護師は、医師又は歯科医師の判断を待たずに手順書により特定行為を実施することができるようになります。

本院は、県下唯一の大学病院として、高度実践的看護臨床教育を通して地域医療の質向上に貢献し、特に医療資源の少ない離島・へき地でも安全で安心な医療を提供できる人材を育成することを目指します。

今年度は3つの区分について、8月8日から8月31日に募集を行い、10月1日から6カ月の研修を開講します。詳細は、鹿児島大学病院HPの看護師特定行為研修センターのサイト(<http://com4.kufm.kagoshima-u.ac.jp/information/department/036.html>)をご覧ください。



表紙の写真

放射線科スタッフによる画像読影(左上)と低侵襲治療IVR(左下)の様子。写真右は腫瘍の形に合わせて放射線を集中照射する前立腺がん放射線治療(IMRT)。照射野内で照射線量に強弱をつけ、効果を高めながら副作用を軽減できる。

鹿児島大学病院広報誌 桜ヶ丘だより(43号)

2016(平成28)年10月発行 発行/鹿児島大学病院広報委員会広報誌編集部
〒890-8520 鹿児島市桜ヶ丘8丁目35番1号 TEL 099-275-6692
<http://com4.kufm.kagoshima-u.ac.jp/>

* 平成28年10月1日付けで、病院名称が鹿児島大学医学部・歯学部附属病院から「鹿児島大学病院」に変わりました。