



身近な放射線の専門家



診療放射線技師

のことがわかる本



いろいろな検査で
お会いしてます

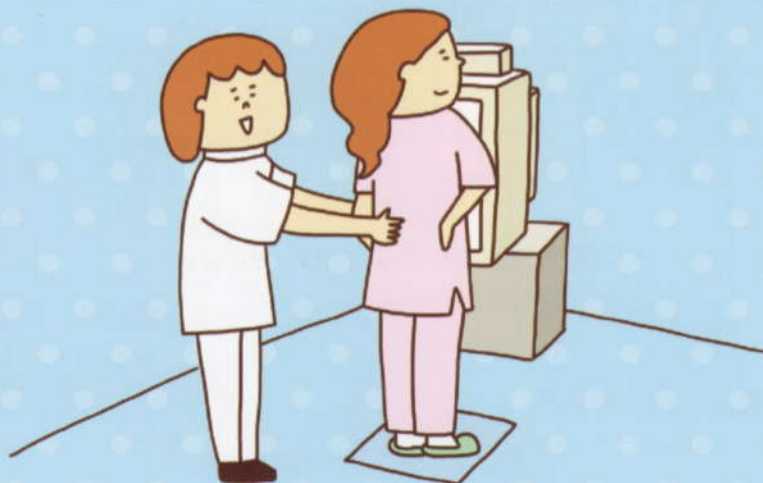


はじめに

診療放射線技師は あなたの健康を見守る 「身近な放射線の専門家」です。

診療放射線技師とは、医療における放射線の専門家のこと。医師や歯科医師の指示のもと、放射線を使って体の中を検査したり、放射線を用いた治療を行ったりします。放射線への関心が高まる中、私たちが質問や相談を受けられる機会も増えてきました。そこで放射線を用いた検査や治療についてもっと知ってもらうために、診療放射線技師の仕事についてまとめたのがこの冊子です。

私たちの仕事ぶりをお見せすることで、医療における放射線への興味と理解が少しでも深まれば幸いです。



Contents



P4 **診療放射線技師のおシゴト図鑑**

P6 **X線撮影**

(胃部X線検査／胸部X線検査／
乳房撮影／整形外科でのX線検査／
歯科でのX線検査／CT／血管撮影)

P9 **MRI**

Column 撮影した後も診療放射線技師の大事な仕事があります

P10 **核医学検査**

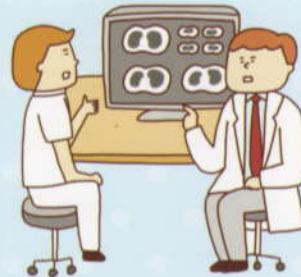
(核医学検査／PET CT)

P11 **放射線治療**

(外部照射療法／その他の放射線治療)

P12 **その他の検査**

(超音波検査／骨密度検査)



診療放射線技師に聞きました。

P13 **この仕事を「選んだ理由」と「やりがい」は？**

P14 **診療放射線技師のお仕事Q&A**

- ・診療放射線技師と医師、看護師、臨床検査技師はどう違うの？
- ・診療放射線技師にはどうすればなれるの？
- ・診療放射線技師はどのくらい被ばくするの？
- ・診療放射線技師は放射線が怖くないの？
- ・診療放射線技師にはどんな人が向いているの？
- ・診療放射線技師には女性も多いの？



<ご協力いただいた機関> ※五十音順
赤津整形外科クリニック
医療法人社団 東京石心会 川崎健診クリニック
川崎市立 川崎病院
公益財団法人 神奈川県結核予防会
埼玉県済生会 川口総合病院
社会医療法人財団 石心会 アルファメディック・クリニック

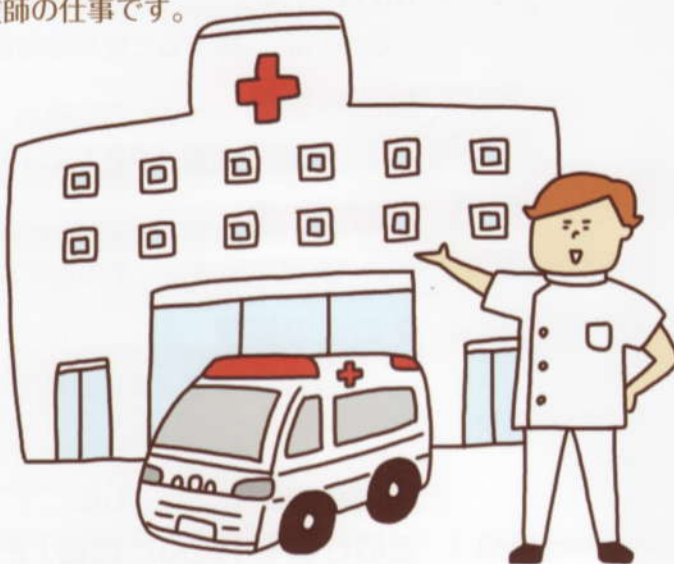
ここで
お会いしています。

診療放射線技師の おシゴト図鑑

病院

病院では、さまざまな診療科の医師と連携して検査を行います。病院で働くスタッフの放射線管理も診療放射線技師の仕事です。

内科、整形外科、婦人科、脳外科などの単科クリニックでは、それぞれの診断や治療に必要な情報を得るための検査を行っています。



一般X線撮影

乳房撮影(マンモグラフィ)

消化管造影検査

骨密度検査

CT検査

歯科検査

MRI検査

超音波検査(エコー)

血管撮影

核医学検査

透視撮影

放射線治療

診療放射線技師のおもな職場は病院や健診施設。そのほか医療機器メーカーや放射線医薬品を製造する製薬会社、研究機関、診療放射線技師を養成する教育機関などで働いています。病院や健診施設では、外側からは見えない内臓

や骨などを診断するために、X線を使ったさまざまな撮影やCT（コンピュータ断層撮影）などを行います。放射線は使いませんが、MRIや超音波検査も診療放射線技師の仕事です。また、がんなどの放射線治療も行います。

健診施設

早期発見・早期治療のために大きな役割を担うのが、健診施設での診療放射線技師。数年後の病気のもとを見逃しません。



一般X線撮影

消化管造影撮影

乳房撮影(マンモグラフィ)

骨密度検査

超音波検査(エコー)

健診施設では検診車によるX線撮影も行っています



健診施設では職場などに検診車を派遣して、胸部・胃部などのX線撮影を行います。検診車で撮影を行うのも診療放射線技師です。

その他

放射線に関する知識を生かし、放射線を用いた検査・治療用医療機器のメーカーをはじめ、さまざまな分野で働いています。

医療機器メーカー

製薬会社

放射線を扱う研究機関

診療放射線技師を養成する教育機関(大学、専門学校)など



X線撮影

X線の通り抜けた部分は黒く、X線を通さない部分は白く写ることを利用した検査です。

胃部 X線検査



通常は検査室の外から機械を操作しますが、体が不自由な方や言葉が通じない方の場合は検査室内で会話や介助しながら検査します。

ふだんはしぼんでいる胃を発泡剤で大きくふくらませ、胃の粘膜のすみずみまでバリウムを付着させて、見落としのない画像を撮るのが、この検査のポイント。そのためには胃の形に合わせてバリウムをうまく移動させるために、様々な姿勢をとっていただく必要があります。右から回るのも胃の形を考慮してのことです。

技師から
ひとこと

どのタイミングで声をかけるか、発泡剤やバリウムが苦手な方はどうするかなど、コミュニケーションにも技術が必要な仕事です。



胸部 X線検査



おもに肺の病気について調べる検査。肺は基本的にX線を通すため黒く写りますが、炎症を起こしている部分はうつすらと白く写ります。肺と一緒に心臓や大きな血管も写るので、心臓の病気に関する情報も得られます。息を大きく吸うのはなるべく肺を広げるため。息を止めないと画像がぶれるので、吸ったらしっかり止めることが大切です。

技師から
ひとこと

正面、側面、縦隔、横隔膜下を撮ります。肺が肋骨などと重なると患部を見逃すことがあるので、位置決めには気を使います。



乳房撮影 (マンモグラフィ)

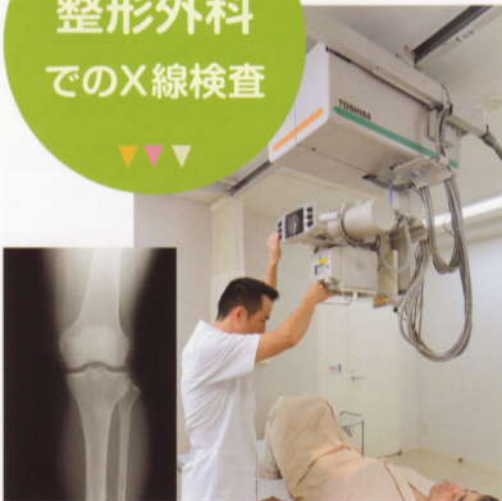


技師から
ひとこと

乳房を上下・斜め上下から圧迫し、腫瘍の有無や大きさ、形、石灰化の有無を調べます。見逃しのない画像を撮影するには、立体的な乳房をなるべく薄く平たくすることがポイント。そのため、位置合わせの時には技師が乳房に触れることが不可欠です。また、圧迫する時は多少の痛みを伴いますが、がまんできない時は技師に声をかけてください。

最近では女性技師が対応することが多くなりました。リラックスしてもらえよう、事前の説明や言葉かけも大切にしています。

整形外科 でのX線検査



外傷が原因と思われる痛みがあった場合、骨が折れていたり靭帯が損傷していないか、痛みのある部分を撮影して痛みの原因を特定するのが整形外科でのX線検査です。時には、胸が痛いといって検査してみたら肺に異常があったなど、内科的な疾患が見つかることもあります。

歯科 でのX線検査



歯科医院では多くの場合、X線撮影は歯科医師が行いますが、総合病院の歯科や口腔外科では診療放射線技師が撮影します。歯科でのX線撮影は「パノラマ撮影」と呼ばれ、機械を顔のまわりをぐるりと回転させて、カーブした歯列を1枚の画像として撮影することができる独特のものです。

X線撮影

CT



コンピューター断層撮影法のこと。ガントリーという大きな円筒形の機械に寝台ごと入り、目的とする部分にX線をあてて撮影してコンピューターで処理することで、体の断面の画像や、内臓や血管、骨などの3D画像が得られます。体の内部をさまざまな角度から見るができるため、一般撮影だけではわからない病気を見つけることができます。

短時間で体の内部が詳しくわかるCTは、病気の発見に大きく役立つ検査です。3D画像では人体構造がより理解しやすくなります。

技師から
ひとこと



血管撮影



造影剤を血管に直接流し込んで、血管の影をつくり、血管の形や血流の状態を連続して撮影する検査です。股関節付近や腕の動脈からカテーテルを差し込み、撮影したい部分の血管までカテーテルを送ります。カテーテルを差し込む部位には局部麻酔が行われるため、痛みはありません。検査室には医師と看護師が入って処置を行います。

脳や心臓をはじめ全身の疾患の治療に役立つ重要な検査。医師やスタッフと密に連携して行う、チーム医療の縮図でもあります。

技師から
ひとこと



MRI

磁石によって作られた磁場を利用して、
生体を画像化する検査です。放射線は使いません。

MRI



技師から
ひとこと

人の体の70%を占める水に含まれる水素原子が、強い磁場に反応する性質を利用して、人体のあらゆる方向の断面を撮影する検査です。X線と比べて骨や空気の影響を受けにくく、脳や血管など柔らかい組織の検査に適しています。検査は超伝導電磁石でできた巨大な筒状の装置に寝台ごと入って行います。

MRIでしか見えないものが多くあり、画像処理は技師の腕の見せ所です。検査室には金属を持ち込まないでください。



MRIでは金属に注意!

金属は装置の強力な磁石に引き寄せられたり、電磁波にあたって高温になるなど危険です。金属を使ったものはすべて外し、金属を含む化粧の時は、落としてもらうこともあります。

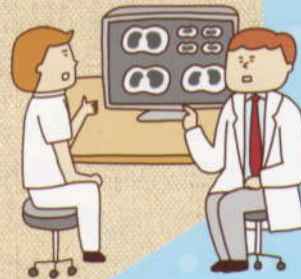
column

撮影した後も診療放射線技師の大事な仕事があります



「検像」では1日分の画像を担当の技師が通してチェックします。

撮影したらそれで技師の仕事は終わりではありません。わかりやすい「いい画像」を残すために、画像の質をチェックしたり、順番や左右を整える「検像」。CTやMRIで撮影したデータをもとに行う「画像再構成」などの画像処理。さらに、医師が検査画像を見て画像診断を行う「読影」の補助も行っています。



核医学検査

γ線という放射線を放出する少量の薬を体内に入れ、体内の様子を画像にする検査です。

核医学検査



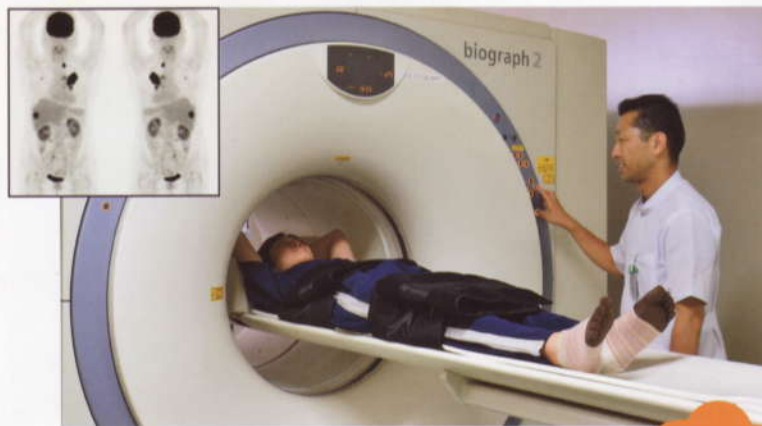
調べたい臓器や病気に集まる性質をもつ、微量の放射性医薬品を静脈注射などにより投与し、体内の放射性医薬品から出てくる放射線をガンマカメラという装置で画像として記録する検査です。臓器の形だけではなく臓器の機能や血液の流れる量などがわかるのがこの検査の特徴です。

核医学検査に使う薬は、検査する時間にあわせて準備していますので、遅刻やキャンセルがあると薬がムダになってしまいます。

技師から
ひとこと



PET CT



放射性医薬品を静脈注射して、ブドウ糖代謝の様子を撮影する検査がPET。PETだけではがんの場所を特定することは難しいのですが、CT(p8)と同時に撮影することで、より見やすく精度の高い検査を行うことができます。全身を一度に調べられ、予想外のがんの発見に役立つため、人間ドックのオプション検査としても注目されています。

がん細胞にブドウ糖が多く集まる性質を利用して、悪いおできか、良いおできかを見分けます。検査の5～6時間前は絶食が必要です。

技師から
ひとこと



放射線治療

放射線が生物の細胞を殺す作用を利用した治療法。がんなどの治療に効果を上げています。

外部照射療法



技師から
ひとこと

放射線治療のうち、最も多く行われる方法。リニアックといわれる機械から発生する高エネルギーX線や電子線を病巣にあて、体に傷をつけることなくがんなどを治療します。放射線があたっても、痛くも熱くもありません。放射線をあてる場所は治療計画であらかじめ決め、周囲の組織への影響を最低限に抑えながら治療します。

患者さんと触れ合う機会が多いのが放射線治療。気持ちも元氣になってもらえるよう、治療中は笑顔で心掛けています。



放射線治療では治療計画が大切です

治療前にはX線シミュレータやCTシミュレータを使い、放射線を照射する最適な範囲や方向、装置などを精密に決める「治療計画」を行います。



その他の放射線治療

子宮頸がんなどの治療に用いられる腔内照射装置。中には半減期3カ月の放射性物質、イリジウム192が入っています。



RI内用療法

特定の放射性物質が特定の場所に集まる仕組みを利用して、放射性物質を含んだ医薬品を飲んだり注射したりすることによって治療を行う方法です。がんのほか、甲状腺疾患にも用いられています。

腔内照射

腔内に挿入した管を通して、線源（自然に放射線を出す物質）を直接腔内に入れることで、病巣に集中的に放射線を照射する治療法です。子宮頸がん、肺がん、食道がんなどの治療に用いられます。

その他の検査

放射線を使わない超音波検査や、骨密度検査も診療放射線技師の仕事です。

超音波検査



人間の耳には聞こえない高い周波数の音（超音波）を体内に送り、その反射波（エコー）を画像にして診断を行う検査。肝臓、胆道、すい臓、腎臓といった腹部の臓器や、心臓、血管、乳腺、甲状腺などの検査が放射線を使わずに行えます。医療用に用いられる超音波は骨や空気には伝わらないので、骨と肺の検査はできません。

超音波検査は臨床検査技師が行う施設が多いですが人体内部の構造がわかった診療放射線技師が行うメリットは大きいと思います。

技師から
ひとこと



骨密度検査



診察台に横になってもらい測定します。骨によって値が変わり、腰椎や大腿骨頭部で測ります。

骨粗しょう症の予防のため、骨量の減少を早期に発見することができるのが骨密度検査です。骨密度検査には、ごく微量のX線を用いる方法と、かかとの骨に超音波をあてて検査する方法があります。X線を用いる方法では、骨粗しょう症になった時に特に骨折リスクが高い、腰椎や大腿部の付け根、手関節などの骨量を測定します。

骨密度検査の結果は画像ではなく、同年齢の骨密度の平均値や、若年成人(20~44歳)の平均値と比較した割合で評価します。

技師から
ひとこと



診療放射線技師
に聞きました。

この仕事を「選んだ理由」と
「やりがい」は？

子どもの頃、レントゲンを撮ってもらった時、機械がカッコいいなと思って。整形外科なので、今ある痛みの原因をつきとめることで患者さんに安心を与えられるのが喜びです。



佐藤 希さん
(技師歴7年)

文系の大学で福祉を勉強。卒業後、クリニックに就職した後、社会人入学で診療放射線技師の資格を取得。高いレベルで医療に関われる今の仕事に満足です。文系でもなれます！



篠崎美樹子さん
(技師歴6年)

井上武敏さん
(技師歴18年)



高校生の頃、通っていた整形外科に憧れの男性技師さんがいまして…同じ服が着たかった(笑)。いい画像が撮れた時、病気がひろえた時は、放射線技師になって良かったと思う。

CT画像に興味を持った私に、医療事務をしていた母が仕事を紹介してくれました。勉強、追求に終わりが無いのが魅力です。患者さんに「女性で良かった」と言われると嬉しい。



豊田奈規さん
(技師歴3年)

医療の中でも大好きな機械いじりができる仕事だったから。3年現場を離れると浦島太郎になる世界で最新の機械や技術に触れられ、好きなことで社会貢献できる最高の仕事です。



倉持正樹さん
(技師歴6年)

捻挫や突き指でレントゲンをよく撮ったのがきっかけ。人体を知るのが面白い！ 医師が診断に迷う時に意見を求められたり、放射線の専門家として治療に関われるのが魅力です。



富田博信さん
(技師歴19年)

医療系に進みたいと思っていて、看護師の姉や、放射線技師の知り合いに話を聞いて興味を持ちました。健診施設で、本格的に病気になる前に見つけてあげられるのが嬉しい。



田所佳奈子さん
(技師歴10年)

機械やパソコンが好きで、なおかつ医療系に進みたかったので。技師個人の腕に任せられる部分が多いのでやりがいがあります。日々勝負！ 全国どこでも働けるのも魅力です。



丸 武史さん
(技師歴3年)

コンピューターが好きで、看護師だった母にこの仕事を勧められました。患者さんにとって、治療方針や手術の仕方も検査画像次第で変わると思うと、やりがいと責任を感じます。



高橋美香さん
(技師歴2年)

“チェルノブイリ”で放射線に興味を持ち、理系でも人と接する仕事があったので、高校の先生からこの仕事を紹介された時「これだ！」と。患者さんを元気にできることがやりがいです。

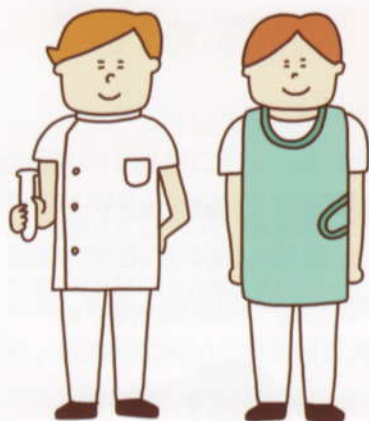


池田圭介さん
(技師歴15年)

診療放射線技師の お仕事Q&A



Q 診療放射線技師と医師、看護師、
臨床検査技師はどう違うの？



A 放射線を照射できるのは医師と
歯科医師、診療放射線技師だけです

検査や治療目的で放射線を照射できるのは、医師、歯科医師、診療放射線技師だけで、看護師や臨床検査技師は行いません。治療における放射線の照射線量の決定は医師が行い、診療放射線技師は、医師の指示・監督下で放射線を扱います。放射線を使わない骨密度測定や超音波検査、MRIなどは、臨床検査技師も行います。看護師は、放射線を使った検査や治療の場で、医師の補助を行うことがあります。



Q 診療放射線技師には
どうすればなれるの？

A 大学・専門学校・短大で学び
国家資格を受験します

大学、専門学校、短大で必要な単位数を取得し、診療放射線技師国家試験を受験します。過去15年間の国家試験受験者は平均2523人で、合格率は7～8割。一度社会に出てから、夜間専門学校や社会人入学で学ぶ方法もあります。



Q 診療放射線技師は
どのぐらい
被ばくするの？

A 9割以上の方が年間
1ミリシーベルト以下です

男性は胸と肩、女性は腹部と肩にバッジ(個人線量計)を装着します。放射性医薬品を扱う場合は手指にもつけます。



放射線診療従事者の放射線線量限度は、5年間で100ミリシーベルト、単年では50ミリシーベルトを超えないことと規定されています。診療放射線技師は、個人線量計を身につけ、毎月回収・集計して被ばく量を計測していますが、9割以上の方が年間1ミリシーベルト以下です。

Q

診療放射線技師は放射線が怖くないの？

A

怖さも含めて放射線のことを熟知しているから怖くありません

診療放射線技師は、放射線について勉強して放射線の怖さと放射線の性質を熟知しているので、放射線が怖くないと言えるでしょう。放射線は、いつでもどこでも大暴れするモンスターではありません。放射線源からしか放射線は出ませんし、放射線を出すタイミングや量、角度などは診療放射線技師が管理しています。ポイントは「遮へい」「距離」「時間」の「放射線防護の3原則」。これを守れば、被ばく線量を確実に抑えることができます。

放射線防護の3原則

遮へい

放射線源と作業者の間に遮へい物を設置することにより、被ばく線量を低減すること。

距離

放射線源と作業者との距離を離すことにより、作業時における空間線量率を低減すること。

時間

作業者が放射線に曝されている時間を短縮することにより、被ばく線量を低減すること。



Q

診療放射線技師にはどんな人が向いているの？

A

機械が好きだけでなくコミュニケーション力が大切

放射線機器やパソコンをいじっているイメージがありますが、診療放射線技師は患者さんや健診受診者と直接関わるため、コミュニケーション能力が求められます。また、教科書通りの画像はなかなか現実には撮影できないので、臨機応変な対応力も必要です。



Q

診療放射線技師には女性も多いの？

A

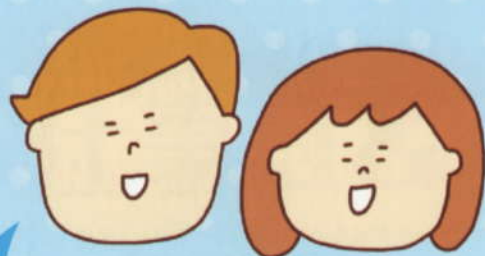
日本でも着実に女性技師が増えています

欧米では女性の診療放射線技師が大多数という国も多くありますが、日本ではもともとほとんどが男性でした。乳房撮影をはじめ、女性に撮影してほしいという声の高まりを受け、女性の診療放射線技師は着実に増えています。

各国の診療放射線技師 男女比

国名	総数	男性	女性
日本	44,966名	83%	17%
アメリカ	285,103名	27%	73%
ドイツ	24,690名	8%	92%
デンマーク	1,600名	30%	70%
チェコ	3,100名	18%	82%
韓国	26,408名	71%	29%
ケニヤ	716名	60%	40%

(2009年「世界放射線技師実態調査」より)



放射線のことで**疑問**があれば
私たちに何でも聞いてください

身近な放射線の専門家
診療放射線技師のことがわかる本

2013年9月発行 © 日本診療放射線技師会

診療放射線技師からの

6つのお願い

1 動かないで

動いてしまうと画像がブレて、鮮明な画像が撮影できません。撮影はほんのわずかな間ですから、なるべく動かないようにしましょう。

2 無理しないで

例えば、立っている姿勢が辛い場合は、横になって撮影する方法もあります。辛い時は無理をしないで技師に申し出てください。

3 呼吸のタイミングを守って

息を大きく吸ったり吐いたりすることは、胸部や腹部の鮮明な画像を撮影するために欠かせません。技師の声かけに従って呼吸しましょう。

4 さわるのをイヤがらないで

撮影前の「位置決め」は、画像の質を大きく左右します。体に触れるのはベストポジションで撮影するためです。どうかご協力ください。

5 飲食の注意は守って

胃の検査の場合、内容物が残っていると検査の精度はガタ落ちになります。前日からの食事制限を守り、胃が空っぽの状態を受けましょう。

6 気になることがあれば何でも言って

狭いところや暗いところが苦手、放射線被ばくが気になるなど、検査を受けるにあたって気になることは診療放射線技師にお話してください。