

知っておきたい

# 放射線治療

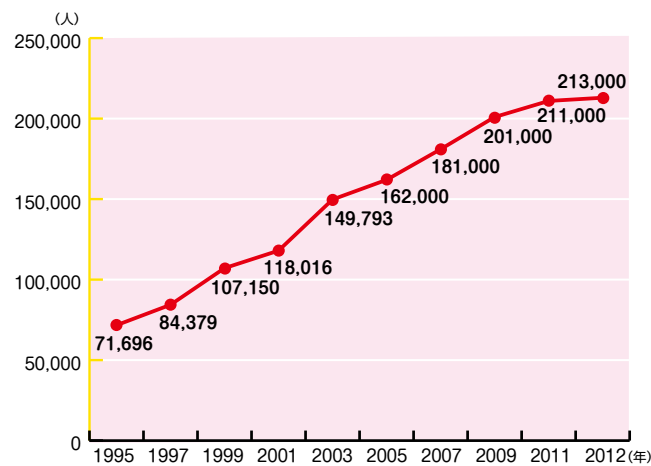
公益財団法人 がん研究振興財団

## ～はじめに～

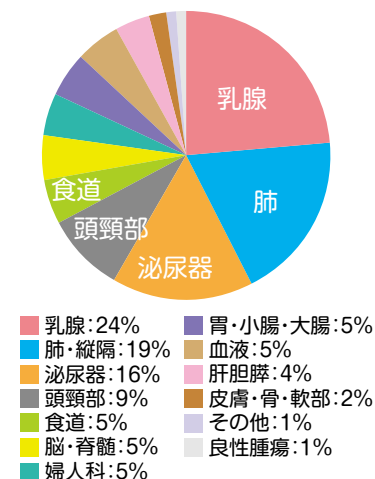
「がん」は全身のあらゆる臓器から発生します。感染症が克服され、心疾患や脳血管疾患では予防法と治療法が進歩して死亡率が減少する一方、がんは社会が高齢化するに伴い、年々増加しています。わが国では昭和56年(1981年)以降、国民の死因の第1位を占め、最新のがん統計では、平成27年(2015年)には全国で約37万人の方ががんで亡くなっています(全死亡の内、3.5人に1人の割合)。

がんの治療法として、放射線治療は手術や薬物療法と共に3本の大きな柱のひとつとなっています。がんができた臓器の形や働きを保ちながら、がんを治療することができるという大きな利点があり、がんを完治させる治療からがんによる苦痛の改善まで、がん治療の幅広い分野で活用されています。アメリカでは全がん患者さんの50%以上が放射線治療を受けるといわれており、わが国でも治療を受ける患者さんの数は年々増加し、2012年に治療された患者さんの人数は、日本放射線腫瘍学会の調査では788施設213,000人と報告されています(グラフを参考)。

放射線治療の症例数(新患者数)  
(日本放射線腫瘍学会 定期構造調査より)



放射線治療症例の原発部位  
(日本放射線腫瘍学会 定期構造調査より)



しかしながら、CTスキャンなど日常医療に広く活用されているにもかかわらず、一般の人が持つ放射線のイメージはともすれば「わからない」、「難しい」と敬遠されたり、「見えないので被曝が怖い、発がんするのでは」というマイナスの面が強調されたりする傾向があるようです。そこで私たちは副作用を最小限に抑えながら最大限の治療効果が得られるように放射線を正しく使い、管理するように心がけ、日々努力を重ねております。

この小冊子は、がんに対する放射線治療についてよりよく理解していただくための手助けとなるように作成しました。放射線治療は全身のさまざまながんに対し、さまざまな目的で行われます。その全てをこの小冊子に記載することはできませんが、疑問やご質問などありましたら、医療スタッフまでお問い合わせください。

## ～もくじ～

1	がんと放射線治療	2
2	放射線治療の流れ	6
3	治療中の副作用とケア	8
4	頭頸部がんの放射線治療	12
5	肺がんの放射線治療	14
6	乳がんの放射線治療	16
7	前立腺がんの放射線治療	17
8	放射線治療に関わる用語解説	18
9	放射線治療に関わる人々	19
10	放射線治療のQ&A	20



# 1 がんと放射線治療

## がんとその治療

### ●がんとは

がんとは、正常な細胞の遺伝子が何らかの原因で傷つくことによって、自分勝手に増殖したり、周囲に広がって身体のおちこちに飛び火(これを転移といいます)し、飛び火した先で新しいがん組織を作ったりする病気です。

### ●がんの治療

がん治療の目的・方針は大きく分けて①完治させる(根治治療)、②がんの進行を遅らせ延命を図る、③がんによる苦痛を抑える(緩和医療)などがあります。がんの進行の度合いや患者さんの全身状態に応じて方針は変わります。治療法には手術、放射線治療、薬物療法(抗がん剤、ホルモン剤など)をはじめさまざまな手段があり、またそれらを組み合わせても使用します。



### 手術

病巣をその周囲の正常な組織も含めて切除します。部位によっては身体への負担が軽くなるように内視鏡を用いた手術などが導入されています。

### 放射線治療

「がんに対する放射線治療の原理と方法」で詳しく述べます。

### 薬物療法

手術や放射線治療が病巣とその周囲に対する治療であるのに対し、薬物療法は全身治療です。さまざまな薬剤が開発され、疾患に応じて用いられます。根治が期待できなくなった場合でも治療が可能で、余命の延長も認められます。近年では外来で行うことのできる治療も多くなってきました。

## がんに対する放射線治療の原理と方法

放射線治療では腫瘍を標的とし、治療に必要な最低限の周囲正常組織を含めて放射線をあてます。根治治療から緩和医療まで幅広く使われ、近年の照射技術の向上や手術・薬物療法との併用により治療成績は飛躍的に向上しました。

### ●がん細胞への放射線の作用

がんは細胞の遺伝子に変化が起こることにより無限に増殖しますが、放射線はがんの遺伝子(DNA)を破壊します。放射線の通り道の正常細胞も少しダメージを受けますが、がん細胞では分裂・増殖力が強くなるのと同時に遺伝子の修復力が低下しているため、放射線の作用を正常細胞よりも強く受けます。これが放射線でがん細胞が消滅する原理です。

## ●がん治療に使われる放射線の種類と治療方法

放射線治療は大きく分けると**外部照射**と**小線源治療**の2つに分かれます。

**外部照射:**治療装置で発生させた放射線を身体の外からあてます。

### X線

透過力の強い、高いエネルギーの光の一種です。放射線の通り道の組織に作用しながら身体を突き抜けていきます。さまざまな照射法があり、現在の放射線治療の中心を担っています。

### 電子線

電気の粒の流れを電子線と呼びます。X線と作用は似ていますが、あまり深いところには届かないため、主に皮膚やその直下の病変に対して用います。

### 粒子線

陽子(水素イオン)や重粒子(炭素イオン)などの粒子を加速させたビームを粒子線と呼びます。体内では一定の深さ以上には進まず、がん病巣のある深さにおいてももっとも強く作用するため、X線に比べてがん病巣に高い放射線量を集中させることが容易となります。巨大な粒子線加速装置が必要で、治療時間や費用がかかります。

**小線源治療:**放射線を出す物質を体内に入れ、体内から直接放射線をあてます。

### 密封小線源治療

ラジオアイソトープ(P18参照)を針・粒状などの形の容器に入れたもの(線源)を用い、病巣を直接治療します。病巣やその周囲に線源を直接入れる組織内照射と、子宮や食道および気管などに入れた管の中に線源を入れる腔内照射があります。

### 非密封小線源治療

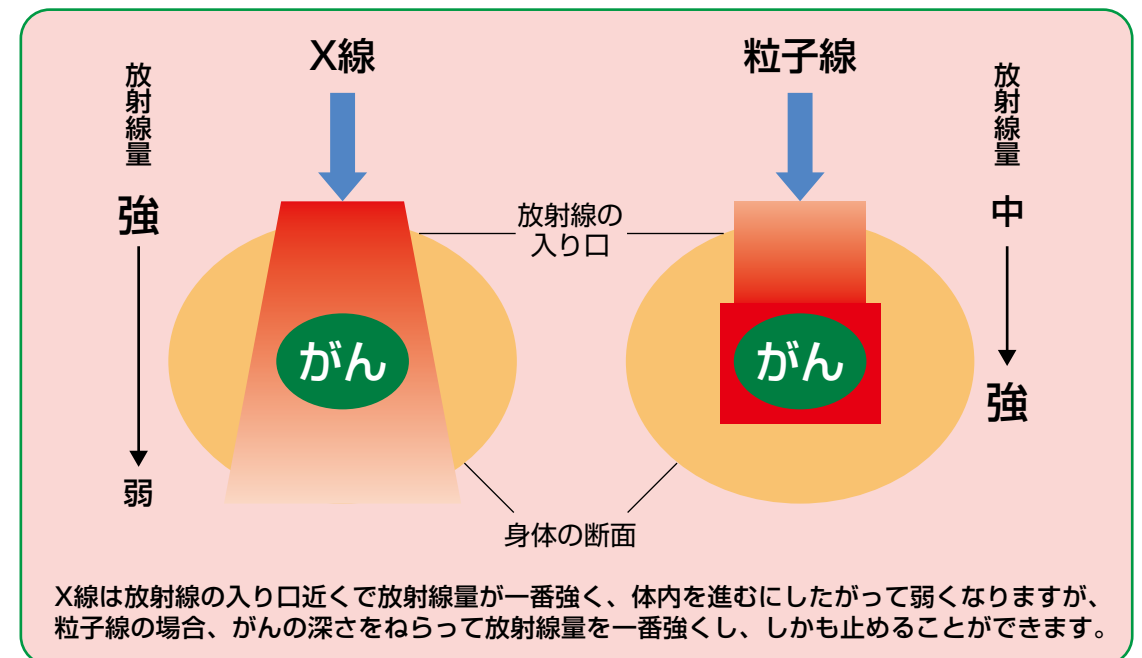
内服、注射などでラジオアイソトープを全身に投与します。病巣に集まりやすい性質を持つRIを用いることで、全身の被曝は最小限となります。

## 放射線治療の長所

手術が周囲の正常組織を含めて切除するのに対し、放射線では正常組織を残して治療できるため、臓器の形や働きを温存できます。1回の治療時間は短く、治療そのものによる痛みなどもなく、日々の治療による身体の負担は少なくなります。また、外来通院での治療も可能です。高齢者や合併症のために手術や薬物療法に耐えられない方、入院できない方でも完治を目指した治療が可能になります。

## 放射線治療の短所

がんの種類・病巣の進展範囲によって放射線の効きやすさに違いがあります。また、身体の負担をできるだけ少なくするために治療期間が1~2ヶ月と長期になる場合があります。神経や眼、消化管など放射線に弱い臓器が腫瘍の近くにあると十分な線量をあてることができないことがあります。このような場合でも新しい高精度な放射線治療[3次元放射線治療、定位放射線治療、強度変調放射線治療(IMRT)、粒子線治療など]を行うと、放射線に弱い臓器を十分に避けて治療することが可能になります。



X線と粒子線の比較

## 2 放射線治療の流れ

- 1 治療方法の選択・説明と同意
- 2 固定具(シェル)の作成
- 3 CTシミュレータによる治療計画
- 4 治療の確認
- 5 毎日の治療



### 1. 治療方法の選択・説明と同意

※あなたのがんの治療にはどの治療法が適切かを判断します。

放射線治療があなたの治療方法のひとつとして考えられる場合、放射線治療担当医より放射線治療についての説明があります。外部照射や組織内照射など具体的な放射線治療の方法や、1回の放射線量、回数や治療のスケジュールが説明されます。治療中や治療終了後に考えられる副作用についての説明もあります。

実際に放射線治療を行う前に、CTシミュレータ<sup>\*1</sup>という装置により、放射線をあてる方向や範囲、量について具体的に検討することが必要になります。これが放射線治療計画であり、近年の高精度照射(IMRT:強度変調放射線治療)などの複雑な計画の場合は、ダミーの人形による放射線量の実測での確認も含めて、2週間ほど必要な場合もあります。

#### ※1 CTシミュレータ

CTによる断層画像をもとにして、コンピュータを使って治療する範囲や放射線のあて方を決めていくための検査になります。

### 2. 固定具(シェル)の作成

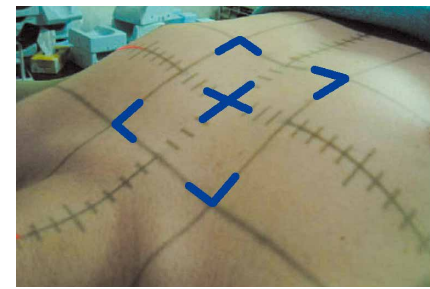
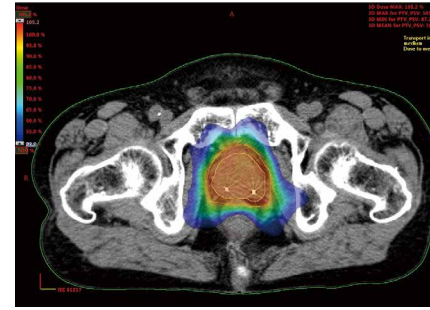


身体の動きやすいところ(主に頭や顔面・首)に放射線治療を行う場合は、必要に応じて身体が動かないようにする固定具(シェル)を作成します。

#### ■シェル作成

温めるとやわらかくなる特殊なプラスチックをのせて身体に合わせて形を作っていきます。

### 3. CTシミュレータによる治療計画



放射線治療では、治療範囲を病巣および病巣周囲の必要な範囲に正確に決定し、なるべく周囲の正常組織の放射線量を減らす工夫をします。最近ではこのような放射線治療計画は、CTを用いて3次元的位置関係を解析して行われています。この際に、MRIやPETなどさまざまな情報が活用され、より正確な病巣や周囲の臓器の位置・形状の把握が行われ、放射線治療範囲の“かたち”である照射野が作られていきます。治療の際には、毎回同じところに正確に治療できるように位置を合わせる為に必要な印を身体に付けます。(皮膚マーキング)

#### ■皮膚マーキング

身体に印を付けていきます。印を付けた内側の範囲に放射線があたります。

### 4. 治療の確認

放射線治療の範囲や量が正しいか、技師・物理士・医師が確認します。

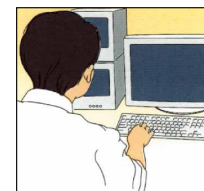
### 5. 毎日の治療 ※これからが実際の放射線治療です。



計画をしたときの印をもとにして、位置を合わせていきます。照射位置確認のためのX線写真を撮ります。初回は位置の確認などで15~20分ほど時間がかかります。2回目以降は治療だけとなりますので、5~10分ほどで終わります。

#### ■治療風景

寝台に横になったら力を抜いて身体を動かさないようにしてください。治療のとき、放射線によって熱かったり痛かったりすることはありません。装置が身体の周りを動くことがありますが、身体に触れることはありません。



#### ■モニターでの観察

治療中は、部屋の中で一人になりますが、外からモニターで見えていますし、装置にマイクや呼び出しボタンが付いていますので、何か伝えたいことがあれば声を出したりボタンを押すなど合図をして知らせてください。

### 3 治療中の副作用とケア

放射線治療中に出現する症状の多くは、一時的な炎症であり、治療終了後1ヶ月ほどで治まります。

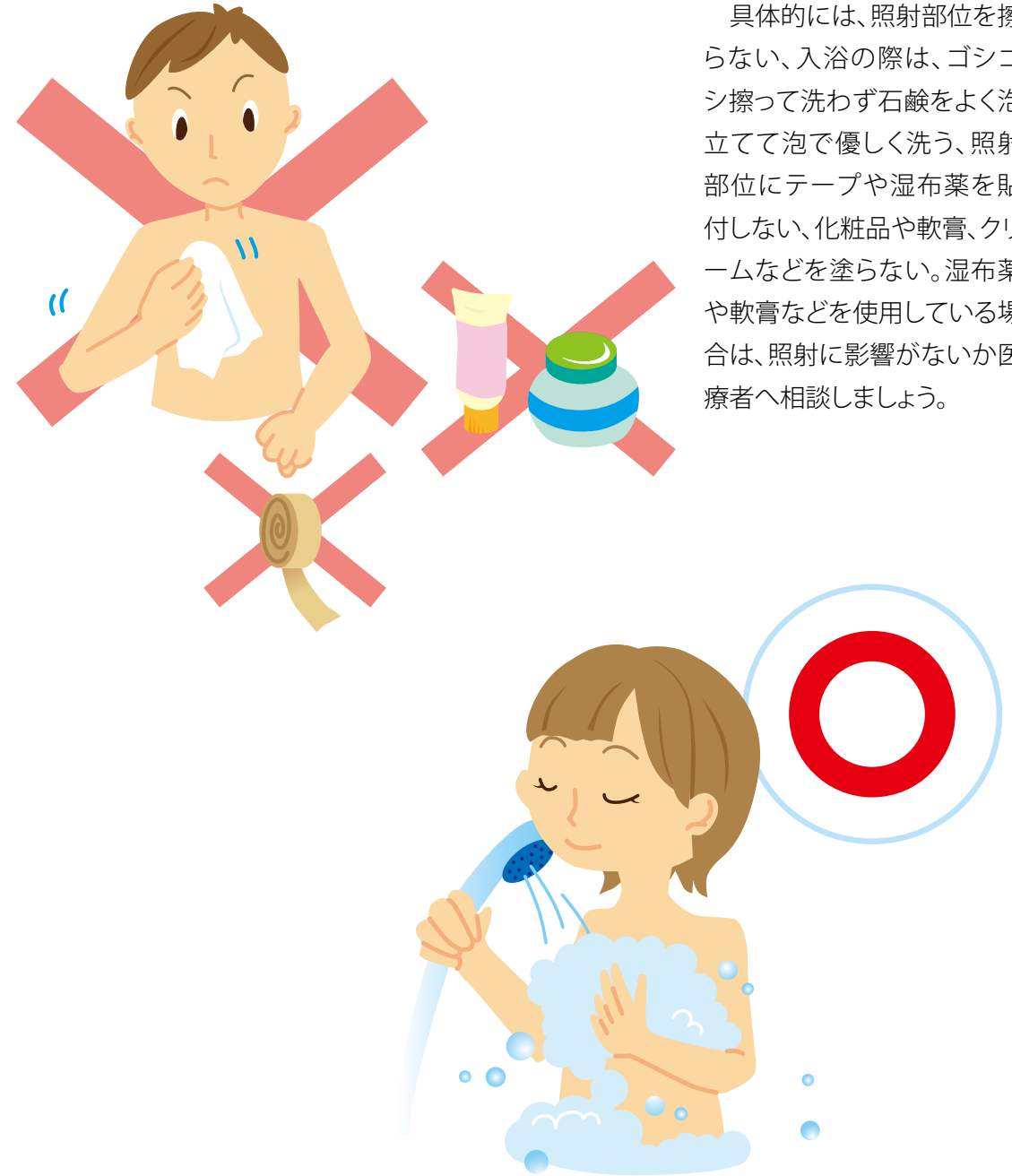
#### 皮膚炎

外部照射の場合、放射線は必ず皮膚を通過して病巣に到達するため放射線が通った皮膚に日焼けのような症状が生じる場合があります。



皮膚炎の症状は、乾燥により痒みを感じたり、皮膚が赤くなったり、ヒリヒリ感や熱感などを感じます。

皮膚炎の出現時期は、20Gy頃(照射開始後2週間頃)から出現することが多く、症状の程度は、治療法(放射線の種類、総線量、照射方法、治療部位)により異なりますが皮膚への刺激を避けるように工夫することで予防につながります。



具体的には、照射部位を擦らない、入浴の際は、ゴシゴシ擦って洗わず石鹸をよく泡立てて泡で優しく洗う、照射部位にテープや湿布薬を貼付しない、化粧品や軟膏、クリームなどを塗らない。湿布薬や軟膏などを使用している場合は、照射に影響がないか医療者へ相談しましょう。

皮膚炎の程度によっては、強い発赤や水泡形成、一時的にびらん、潰瘍となる場合もあります。しかし、治療法が進歩している現在では、治りにくい潰瘍となることはほとんどありません。医療者と相談しながら適切なケアを行いましょう。

皮膚炎の程度は、治療法により異なりますが、通常は照射終了後1ヶ月ほどで皮膚の上皮化が進み皮膚の状態は落ち着きます。



## 粘膜炎：口～食道

咽頭や食道が放射線治療の範囲に含まれていると粘膜炎が生じます。粘膜炎は食事の際、つかえ感や痛みとして感じます。

飲酒や喫煙だけでなく、食事や飲水時の刺激が、粘膜炎の症状悪化に関係します。**禁酒・禁煙**に努めるとともに、粘膜に負担をかけない摂食・飲水を心掛けましょう。



食事の際は、ゆっくり、よく噛み、一度にたくさん飲み込まず少量ずつ摂取しましょう。酸味や塩味、辛みの強い刺激物や熱すぎるもの、冷たすぎるものを避けましょう。これらを心掛けることで粘膜炎の出現時期を遅らせたり、粘膜炎症状の軽減につながります。

粘膜炎症状の程度に合わせて、食事のメニューを変更しますが、水分の多い粥やスープ、柔らかくて嚥下のスムーズなゼリー、豆腐などが摂取しやすいようです。市販のゼリー飲料など食事の摂取量に合わせて併用します。



食事が摂れない場合は、病院で高カロリー栄養補助食品の処方や、点滴を行う場合があります。必要に応じて、胃瘻を用いて栄養を保持する場合があります。

粘膜炎により痛みが出現したら、粘膜保護剤や鎮痛剤を使用して症状の緩和を図ります。通常は、照射終了後1ヶ月ほどで症状は治まります。

## 粘膜炎：腹部

照射範囲が腸を含む腹部や骨盤内の場合、20Gy頃（照射開始後2週間頃）から下痢を生じることがあります。症状に合わせて、整腸剤や下痢止めなどのお薬を使用します。

下痢をしている場合は、低脂肪で繊維質の少ない、消化の良い食事を選択し、水分摂取を心掛けましょう。

## 4 頭頸部がんの放射線治療

頭頸部がんとは首から上で脳以外の悪性腫瘍の総称です。この部分を見る・聞く・話す・食べる・息を吸うなどといった重要な機能が集中しており、さらに外見上の変化が非常に目立つ場所です。このことが治療方針に大きくかかわってきます。ここでは代表的な頭頸部がんを疾患ごとに取り上げます。

### 上咽頭がん

放射線が効きやすい腫瘍が多いことと脳や視神経などに近く、手術は困難なため、放射線治療(+薬物療法)が標準的な治療となります。

### 中咽頭がん

治療後の機能(特に嚥下)の予測や腫瘍の広がりにより、手術が勧められる場合と放射線治療(+薬物療法)が勧められる場合があります。

### 下咽頭がん・喉頭がん

手術では声帯を全部もしくは一部を切除する必要があり、声が残らないか声の質が低下することが多く、音声温存目的で放射線治療(+薬物療法)が選ばれることが多くあります。

### 鼻・副鼻腔がん

手術での顔貌の変化を低減するために放射線治療・抗がん剤を併用する場合があります。

### 舌がん・頬粘膜がん

早期の場合、がん放射線治療に放射性同位元素の線源を直接刺入する小線源治療が行われることがあります。

### 甲状腺がん

手術が一般的ですが、遠隔転移例では放射性ヨード内服による内用療法が行われることもあります。

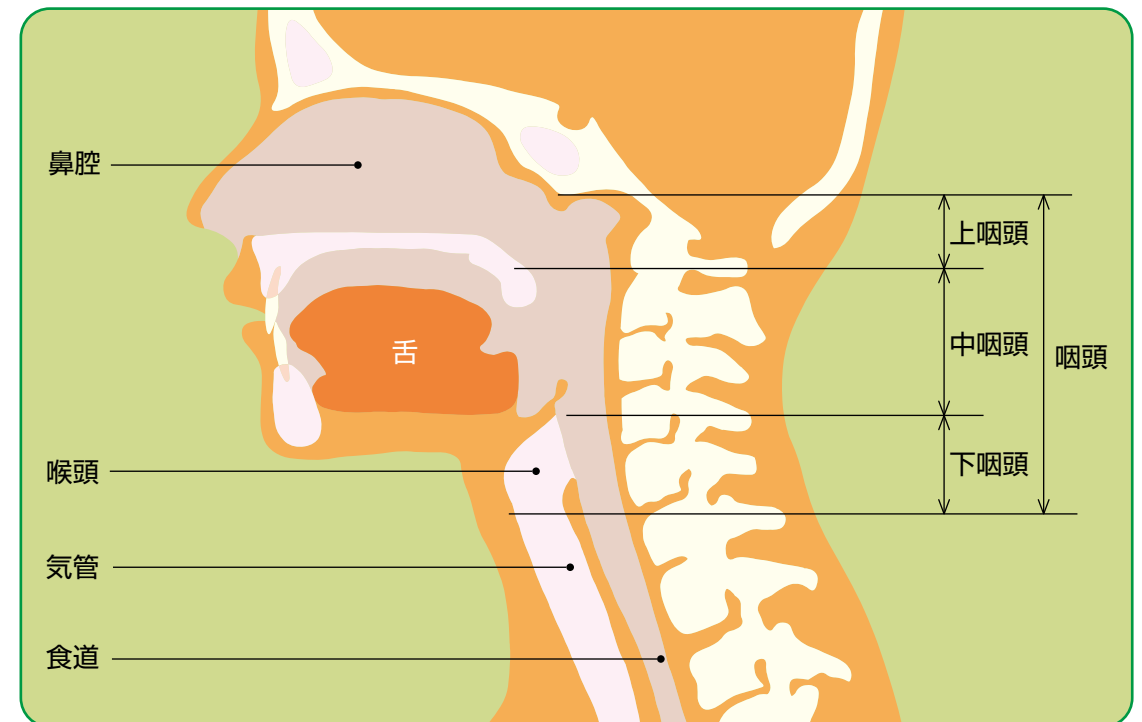
## 頭頸部の放射線治療で起こりうる有害事象



粘膜炎(口内炎など)、皮膚炎、味覚障害(年単位で続くこともある)、声がれ、滲出性中耳炎(水が溜まり、聴力が下がる)、嚥下時の違和感(長期間続くこともある)、唾液腺障害(唾液が出にくくなる/口の中が乾いて粘っこくなる)など。

唾液腺障害が起こると、虫歯から顎の骨に炎症がおよぶこともあるので、治療前の抜歯が必要なこともあります。

治療法の選択にあたっては、頭頸部がんの進行度による治療法の選択肢、治療法の詳細、副作用などを含めて担当医とご相談ください。





## 5 肺がんの放射線治療

肺がんには非小細胞肺がん(腺がん、扁平上皮がんなど)と小細胞肺がんがあります。がんの進行度により標準的な治療方法が異なりますが、放射線治療は肺がんの治療目的と症状改善目的のいずれにも応用されます。肺がんの放射線治療は外部照射がほとんどですが、気管・気管支内の早期がんに対しては小線源治療を併用することがあります。



非小細胞肺がんの中で早期がんに対しては手術が標準的治療です。早期肺がんが高齢や合併症のために手術できない、あるいは手術を希望されない場合でも3次元放射線治療や粒子線治療などの高精度の放射線治療で完治させることができます。

また、早期の非小細胞肺がんでは、原発巣のみをねらった放射線治療が行われています。定位放射線治療と呼ばれる方法を用いて、病巣に絞った放射線治療を正確に行うことにより、手術におとらない治療効果が報告されるようになってきました。

ある程度進行した非小細胞肺がんと小細胞肺がんに対しては放射線治療を行い、身体の状態が許せば薬物療法も併用します。照射範囲には原発巣と胸の中のリンパ節領域を含めます。非小細胞肺がんでは1日1回の治療で6週間ほど治療します。

小細胞肺がんは比較的増殖の早いがんの1つですが、1日1回の照射方法以外に1日2回の治療方法で3週間ほどの放射線治療を行うこともあります。

進行肺がんの放射線治療に特徴的な副作用は食道炎です。食道は気管のうしろに位置しており、進行肺がんの放射線治療ではある程度の放射線があたるために、治療後半より食べ物や飲み物が詰まる感じや嚥下痛が出現します。なるべくよく噛んで少しずつ、時間をかけて食事をしましょう。また治療後半より終了数ヶ月後に出現してくる肺の炎症(肺臓炎)も、重大な副作用のひとつです。正常な肺にあたる放射線の量を減らす工夫が必要とされています。

治療法の選択にあたっては、肺がんの進行度による治療法の選択肢、治療法の詳細、副作用などを含めて担当医とご相談ください。

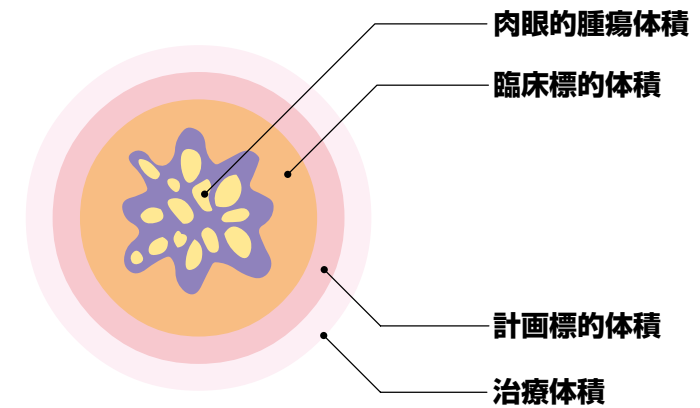
### 照射範囲の決定のプロセス

**肉眼的腫瘍体積** = X線写真やCT画像、内視鏡検査などでとらえられる病巣の範囲

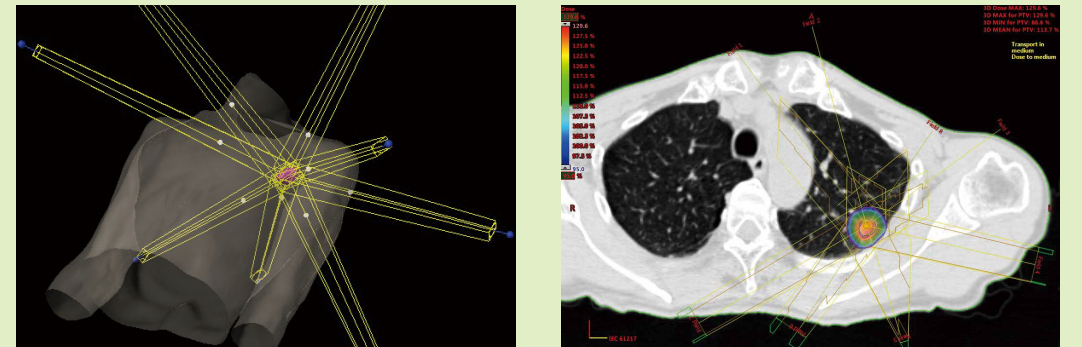
**臨床標的体積** = 肉眼的腫瘍体積に浸潤の可能性のあるリンパ節などを加えた範囲

**計画標的体積** = 臨床標的体積に位置的変動の影響を加えた範囲

**治療体積** = 治療の目的を達成するのに最適と決めた線量の範囲



### 非小細胞肺がんStage Iの 定位放射線治療



定位放射線治療では、最新の技術を用いていろいろな方向から3次的に病巣に絞って放射線をあてます。なるべく治療部位に集中的に照射するために、身体の固定方法や病巣の呼吸による移動の影響を少なくする工夫をしています。これにより、がんに集中して放射線があたり、がんではない正常な部分に放射線のあたる量は少なくなります。治療を目的とする場合、通常の放射線治療では30回程度の照射が必要ですが、この方法では1回にがんにあたる放射線の量を多くすることができるため、数回で治療が可能です。

## 6 乳がんの放射線治療

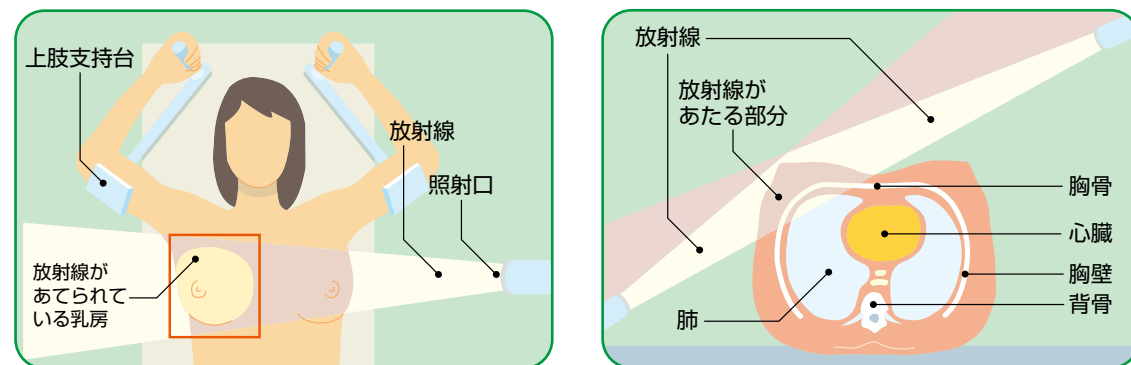
近年、乳房温存手術が多くなってきました。それに伴い、手術後に細胞レベルで乳房内に残っているかもしれない乳がん細胞を消失させる目的で放射線治療を行うことが一般的になっています。

放射線治療を行うことで乳房温存手術後に残った乳房内のがんの再発を**3分の1ほどに減少**させる予防効果があるといわれています。

乳がんの放射線治療には、外部照射といって身体の外から乳房全体に放射線をあてる方法がとられます。治療は1日1回、照射時間はわずか数分間ですが、25～30回ほどの回数を要しますので、終了するまでには5～6週間ほどかかります。また、近年は期間短縮のために1回の放射線量を増やすこと(16～20回:4週間以下)も可能となりました。通常、外来通院で治療を受けることが可能です。

放射線治療を開始して2～3週間ほど経つと照射部位の皮膚が赤くなり、日焼けしたようになりますが数週間～数ヶ月で収まります。治療後、乳房はやや硬くなり色素沈着を生じますが徐々に改善してゆき、数ヶ月～数年後に起こる副作用は比較的まれで、安全な治療といえます。

治療法の選択にあたっては、乳がんの進行度による治療法の選択肢、治療法の詳細、副作用などを含めて担当医とご相談ください。



外部照射の治療の様子

## 7 前立腺がんの放射線治療

前立腺がんに対する放射線治療は、大きく分けて外部照射と小線源治療があります。

### 外部照射

通常、高エネルギーX線を用いて、1日1回、1週間に5回、7～8週間かけて放射線を身体の外からあてます。照射方法としては、3次元放射線治療や強度変調放射線治療(IMRT)、定位放射線治療があります。特定の施設では、陽子線や炭素イオン線などを用いた粒子線治療が行われています。外部照射の副作用としては、治療期間中に起こりうるものは、頻尿や排尿時痛、肛門痛などがありますが、通常は治療後1ヶ月程度で収まってきます。治療後、数ヶ月～数年後に起こりうるものとしては、直腸や尿道の粘膜炎に伴う血便や血尿があります。

### 小線源治療

前立腺の中に放射線の出る物質(線源)を入れて、内部から放射線をあてます。早期がんが主な適応となります。線源を直接、前立腺内に埋め込んで少しずつ放射線をあてていく低線量率組織内照射(放射線は減衰しますが、線源は永久的に体内に残ります)と、照射用の特殊な器具を一時的に前立腺内に刺入して、専用の放射線治療室で線源を遠隔操作し、一時的に放射線をあてる高線量率組織内照射(治療が終われば器具は抜きます)があります。治療および入院期間は数日～1週間ほどです。また、外部照射と併用することがあります。小線源治療の副作用として、治療直後に尿が出にくくなったり、尿や精液に血が混じったりすることなどがあります。

治療法の選択にあたっては、前立腺がんの進行度による治療法の選択肢、治療法の詳細、副作用などを含めて担当医とご相談ください。

**低線量率組織内照射**

麻酔後超音波の画像を見ながら会陰部から20本前後の針を刺し、60～100個ほどの放射線を出す線源が留置されます。治療には麻酔時間を含め2時間程度かかります。日本では前立腺がんに対する放射線治療として2003年に開始されましたが、侵襲の少ない安全な方法として多くの患者さんが治療を受けておられます。

## 8 放射線治療に関わる用語解説

### 3次元放射線治療

さまざまな方向から見たがんの形に合わせて放射線をあてる範囲をコンピュータにより制御し、可能な限りがん病巣のみに放射線をあてる治療法。

### 定位放射線治療

治療する場所を固定することで位置関係を正確に保ちながら、精密な外部照射を行う治療法。主な適応疾患は脳腫瘍、肺がん、肝腫瘍、前立腺がんなどになります。ラジオサージェリーやガンマナイフ、サイバーナイフがこれに含まれます。

### 強度変調放射線治療(IMRT)

放射線ビームの強度(強弱)や照射野の形をコンピュータで制御し、最適な強さや形で多方向より照射する治療です。頭頸部がんや前立腺がんに対してよく用いられます。

### 放射線の単位

放射線治療では、グレイ(Gy)という吸収線量の単位を用います。吸収線量は国際的に決められた単位であり、放射線のエネルギーがどれくらい吸収されたかを表す量で、放射線の種類に関係なく使用できます。そのため、治療する部位によって総線量を変えて治療を行ないます。また、治療効果・副作用は総線量だけでなく、治療スケジュールによっても大きな影響を受けます。治療の目的や腫瘍の種類、併用療法の有無などを考慮し、それらを反映させた上で線量とスケジュールを決定していきます。

#### 【放射線量と治療スケジュール】

$$\text{総線量} = \text{1回線量} \times \text{照射回数}$$

↓-----治療スケジュール

治療期間 (1日1回、1日2回、週5回など)

### 画像誘導放射線治療(IGRT)

放射線治療を行なう場合に治療装置上で撮影した画像により照射位置の微調整を行ないながら照射する、放射線治療を高精度に実施するための技術です。

### ラジオアイソトープ

放射性同位元素ともいい、放射線を出す能力を持つ元素。量を表すのにベクレル(Bq)という単位を用います。ラジオアイソトープは、PETや骨シンチグラフィなどの核医学検査や小線源治療などに用いられています。

## 9 放射線治療に関わる人々

よりよい放射線治療のためには十分な知識を持つスタッフと良く整備された治療装置が必要です。適切な放射線治療を行うためには、医療チーム内部のみでなくチームと患者さんのコミュニケーションがもっとも大切です。



### • 放射線治療専門医

放射線治療を含むあらゆる腫瘍の治療法に精通し、内科医や外科医と共にチーム医療の中で治療効果や副作用を考え、それぞれの患者さんに適した治療を提供する工夫をします。放射線治療の方法を選択し、治療計画および治療中・治療後の経過観察を担当します。放射線治療の適応や副作用の相談も担当します。

### • 放射線治療専門放射線技師

放射線治療に携わる診療放射線技師です。治療装置をはじめとする放射線治療に関連する機器について十分な知識を持ち、適切な放射線治療の実施と精度管理を行ないます。

### • 放射線治療品質管理士<sup>※1</sup>

放射線治療の品質管理に関わる作業を行います。

### • 医学物理士<sup>※2</sup>

放射線治療を物理的・技術的知識で支えています。複雑な治療計画や高精度の放射線治療を行なうために重要な職種です。

### • がん放射線療法看護認定看護師

放射線治療に関する専門的な知識を持つ看護師です。副作用対策や日常生活上のポイントなど、治療中や治療後の患者さんのケアに携わります。

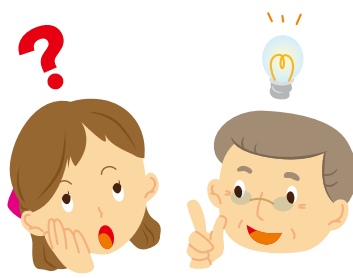
### • 放射線治療チームに必要な他のスタッフ

放射線治療チームには、放射線治療に訪れる患者さんに適切に対応できる受付担当者や治療情報を整理する担当者があります。ソーシャルワーカーや栄養士、理学療法士など専門知識を持つスタッフの応援も必要です。

※1 放射線治療品質管理機構で決められた名称です。

※2 日本医学放射線学会で決められた名称です。

## 10 放射線治療のQ&amp;A



## Q 同じ場所に2度の照射は可能ですか？

A 原則として行いません。正常組織には、組織ごとに放射線に耐えられる量が決まっております。最初の照射で正常組織の限界に近い量の治療が行われていることが多いからです。

## Q 治療中または治療後、温泉に行っても大丈夫ですか？

A 治療した部分の皮膚が弱っていますので、治療中は控えたほうがよいでしょう。また、治療後も皮膚が回復するまではしばらく様子を見てください。

## Q 治療中に運動をしても大丈夫ですか？

A 軽い普通の運動でしたら問題ありません。

## Q 時間はどのくらいかかりますか？

A 実際に放射線をあてている時間は数分ほどですが、位置合わせなどを含めた入室から退室までは15分程度です。

## Q 治療を途中でやめてもいいですか？

A 原則、はじめに決めた計画通りに治療を行うのが最適です。治療を途中で休止した場合や治療期間がのびると大きく治療効果が下がってしまいます。やむを得ず治療をやめたい場合などは、必ず担当医に相談してください。

## Q 治療中は家族や周囲の人に影響はありませんか？

A 体外からの照射においては問題ありません。放射線は、あてている時のみ機械から出ていますので治療室を出た後、身体から出ることはありません。ただし、一部の小線源治療や内用療法では身体から放射線が出ることもありますので、確認をしてください。

## Q 消えた印は自分で書いてよいのですか？

A 消えた、もしくは薄くなった印をご自身で書き足すことは絶対にしないでください。正確な治療ができなくなります。放射線治療専門放射線技師もしくは医師にお申し出ください。

## Q 治療によって髪の毛は抜けますか？

A 頭部に放射線をあてた場合には、副作用で髪の毛が抜けることがあります。頭部以外に放射線をあてた場合は、放射線の影響で髪の毛が抜けることはありません。

## 【放射線治療についてもっと知りたい方のための情報】

- 最新がん統計  
http://ganjoho.jp/reg\_stat/statistics/stat/summary.html
- 公益財団法人がん研究振興財団ホームページ  
http://www.fpcr.or.jp/
- 国立がん研究センターホームページ  
http://www.ncc.go.jp/jp/
- 日本放射線腫瘍学会ホームページ  
http://www.jastro.or.jp/
- 放射線治療Q&A  
http://www.jastro.or.jp/customer/
- 米国放射線腫瘍学会：患者情報  
(ASTRO: American Society for Radiation Oncology)  
http://www.rtnswers.org/home/

## 全国がん診療連携拠点病院と相談支援センター

## がん診療連携拠点病院

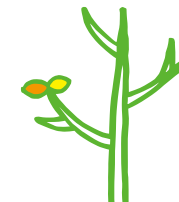
全国どこにお住まいでも質の高いがん医療が受けられるように、厚生労働大臣が指定した病院で、地域のがん診療の中心となる施設です。がん診療連携拠点病院は、専門的な知識と技能を持った医師、薬剤師、看護師、ソーシャルワーカー、放射線技師などがそろっていて、手術、抗がん剤治療、放射線治療の体制が一定の基準を満たしていること、複数の診療科による協力体制が整っていること、緩和ケアが提供できることなどが条件となります。さらに、セカンドオピニオンが提供できること、地域の病院や診療所との連携体制が整っていること、相談支援センターが設置され、相談に応じていること、がんの患者さんに関するデータ管理(院内がん登録)を行っていることなども条件になっています。

http://hospdb.ganjoho.jp/kyoten/

## 相談支援センター

患者さんやご家族あるいは地域の方々からの、がんに関する相談を無料で受ける窓口です。がん診療連携拠点病院で診療を受けていない方からのご相談や、他のがん診療連携拠点病院についてのご相談もお受けしています。診断や治療の判断をすることはできませんが、どの科、どの病院を受診したらいいのかわからない、がんが疑われるといわれて不安でたまらない、診断や治療についてもっと詳しく知りたい、医療費はいくらかかるのか知りたいなど、がんに関するどんな相談にもおこたえします。ご相談は、相談支援センターで直接伺う方法と電話をかけていただく方法があります。予約が必要な施設もありますので、あらかじめ電話でご確認ください。

国立がん研究センターがん対策情報センターが作成しているパンフレットについては **国立がん研究センターがん対策情報サービス ganjoho.jp** をご覧ください。



がん研究振興財団では、広く皆様からのご寄付(ご芳志)をお受けしております。皆さまのあたたかいお気持ちががん撲滅の実現へ進む原動力となります。この浄財は様々な研究やイベント、広報活動に役立てられています。

- 少額から寄付できます
- 当財団への寄付金については税制上の優遇措置が適用されます
- 所得税、法人税及び相続税の寄付金控除が受けられます

※税制上の点及び寄付金控除等については、ご相談下さい。(TEL 03-6228-7297)

監修：国立がん研究センター中央病院  
放射線治療部門

伊藤 芳紀  
阿部 容久  
吉村 久美

発行：公益財団法人 がん研究振興財団  
〒104-0031 東京都中央区京橋2-8-8

新京橋ビル5階  
TEL. (03)6228-7297 FAX. (03)6228-7298  
ホームページ http://www.fpcr.or.jp/

本パンフレットからの無断転載・複製は固くお断りします。



知っておきたい  
放射線治療

改訂版発行 2017年12月

発行

公益財団法人 **がん研究振興財団**  
Foundation for Promotion of Cancer Research

〒104-0031 東京都中央区京橋2-8-8 新京橋ビル5階  
TEL (03) 6228-7297 ホームページ <http://www.fpcr.or.jp/>  
本パンフレットからの無断転載・複製は固くお断りします。