

放射線治療

放射線治療とは

放射線をがん病巣に集中的に照射してがん細胞を死滅させて治療する放射線治療（放射線療法）は、体への負担が少ないので高齢の方や合併症があって手術が受けられない方にも有効な治療ができる可能性があります。日本は欧米に比べ、放射線治療が遅れていると言われていて、放射線治療の恩恵を受けられる患者様はまだまだたくさんいると考えられています。

放射線治療の目的

・根治照射

がんを完全に治す目的で放射線照射をします。放射線により死滅しやすいがんや小さながん病巣、手術で切除できない部位のがんの治療を目的として行われます。病気によっては、抗がん剤と併用して放射線治療を行うことがあります。

・緩和照射

放射線の作用によりがんを縮小し、がんによる痛みや諸症状などを和らげる目的で行います。緩和ケアに放射線治療を用いることでQOL（生活の質）を高めることが可能です。

・術前照射・術後照射・予防的照射

手術との組み合わせで、手術前や手術後に照射する場合や、転移しやすい場所に予防的に照射を行う場合があります。

放射線治療の方法、治療期間

最も多く行われているのが体外照射といわれる方法です。がん細胞に対して体の外から一方向～数方向で照射する方法です。装置の進歩により高い精度でがん組織に集中的に放射線をあてることが可能になってきました。当院ではこの方法で治療を行います。

がんの種類や状態、照射する面積などにより、専門医が最適な期間や回数を選択します。一回の治療に要する時間は15分間程度ですが、実際に放射線が照射されている時間は数分間です。

基本的に土日祝日を除いて、一日一回、一週間に4回ないし5回の照射を行います。一般的な治療での一連の治療期間は5週間～7週間となります。

放射線を照射しても痛みは殆どありませんが、照射回数が増えていくと、照射部位に炎症がおこり、皮膚炎や粘膜炎などの症状がでてきます。

そのため、週に一回程度、放射線治療の専門医による診察があります。治療の効果や副作用、全身状態をチェックし、必要に応じて副作用に対する治療を行います。

また、放射線治療終了後に生じる副作用もあるため、病気の状態を含めた全身状態を主治医・担当医より定期的に診察を行うこととなります。

放射線治療の適応疾患

放射線治療の適応となる疾患のうち、放射線感受性の高いもの、腫瘍の大きさが小さいもの、早期のがんなどは疾患の治癒を目指すことができます。また、進行がんでも色々と工夫をして治癒を目指した放射線治療を行う場合があります。

治癒が望めないがんであっても進行を抑えて、苦痛を軽減する目的（症状緩和）で照射する場合があります。

（根治目的で行う照射の適応）

- 脳腫瘍
- 頭頸部がん
- 肺がん
- 食道がん
- 乳がん
- 子宮頸がん
- 前立腺がん
- 造血器のがん

（緩和目的で行う照射の適応）

- 転移性骨腫瘍
- 転移性脳腫瘍
- 転移性リンパ節腫瘍
- その他症状緩和適応と判断された腫瘍

使用機器について

当院の放射線治療装置は「リニアック（Linac : Linear accelerator : 直線加速器）」と呼ばれています。電子を1千万ボルト程度の電圧で加速させ発生した放射線（X線または電子線）をがんなどの腫瘍に照射して治療を行います。通常のレントゲン検査（X線一般撮影、X線透視撮影、X線CTなど）で用いられる放射線よりも高いエネルギーの放射線を用いているため、深部の腫瘍にも治療を行うことができます。

放射線治療装置

VARIAN 製 Clinac-iX



Image courtesy of Varian Medical Systems, Inc. All rights reserved

特徴

位置合わせ用 X線撮影装置（OBI : On Board Imager）が搭載されており、治療時には寝台上の患者様の正面と側面（場合によっては斜め方向）のレントゲン撮影を行うことで、計画された位置と放射線を当てる位置を遠隔操作で正確にあわせ、高い精度で治療を行います。

この技術は「画像誘導放射線治療（IGRT : Image-guided radiotherapy）」と呼ばれ、がん腫瘍以外の正常組織に放射線があたることを最小限にして治療を行うことが可能となります。

治療計画用 CT 装置

Philips 製 CT 5000 Ingenuity

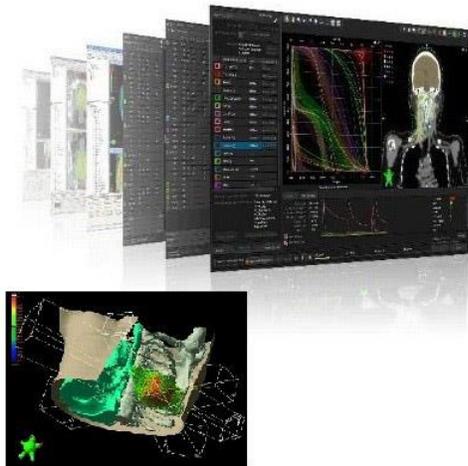


Image courtesy of Philips N.V., 2004 - 2020. All rights reserved.

放射線の照射方向や投与線量など治療計画を立てる目的で、治療計画用 CT を撮影します。放射線治療時と同じ姿勢となるように固定具とフラット天板を用いて撮影します。

放射線治療計画装置

VARIAN 製 Eclipse



高い治療効果と副作用低減を目的とした患者様一人ひとりに最適な放射線治療計画を作成します。

放射線治療スタッフ

- ・放射線治療専門医
(北海道大学病院からの出張医体制)
- ・診療放射線技師 2 名
- ・看護師 1~2 名

放射線治療の流れ

主治医から放射線治療室に放射線治療の依頼を行い、家族とともに放射線治療科を受診していただくよう説明します。

- ① 放射線治療 新患診察
放射線治療の効果と副作用、処方線量などの情報を放射線治療医より患者様に説明します。診療放射線技師からもこれからの治療の流れの説明や、実際に照射する部屋の見学などを行います。
- ② 治療計画用 CT
治療計画用 CT 撮影を行う際に基準の位置を決めるために、マジックインクで皮膚にマーキングを行います。また、頭や首周りの治療の際には専用のマスク（シェルと呼ばれています）を作成します。通常の CT 撮影と同様に造影剤を使用する場合があります。
- ③ プランニング（治療計画の作成）
放射線治療医が、治療計画 CT から実際に腫瘍に照射するビームの角度や線量など、放射線治療計画装置を使ってシミュレーションを行い、治療計画（プラン）を作成します。診療放射線技師は、作成されたプランをリニアック装置に読み込むことができるように登録を行います。
- ④ 初回照射
この日から放射線治療が始まります。それぞれの病態、目的により計画された照射回数を照射していきます。