

放射線治療とは？

○手術・化学療法に並ぶ、癌に対する三大治療の一つです。

○放射線治療は大きく分けて以下の二つがあります。

- ・外照射 : 体の外から放射線を照射する方法
- ・小線源治療: 体の内側に放射性物質を挿入したり、組織の中に放射性物質を刺入したりして照射する方法

○様々な装置によって色々な部位の治療に対応できます。

位置合わせ CTシミュレータ・X線シミュレータ

放射線治療を行う為の位置合わせを行います。放射線治療では治療部位へ正確に照射する為に毎回同じ姿勢を保持していただく必要があります。そのため、姿勢を保持するための固定具を決定したり、作成したりします。

また、呼吸などの動きの大きい部位ではX線シミュレータを用い、呼吸に同期したCTを撮影する事で動きの観察も行うことが可能です。

ここで撮影したCT画像を用いて医師、医学物理士が治療計画を立て、医学物理士、放射線技師によって治療計画の検証が行われたあと、治療を行います。



アクイリオン LB・LX-40 (CT と共通寝台)

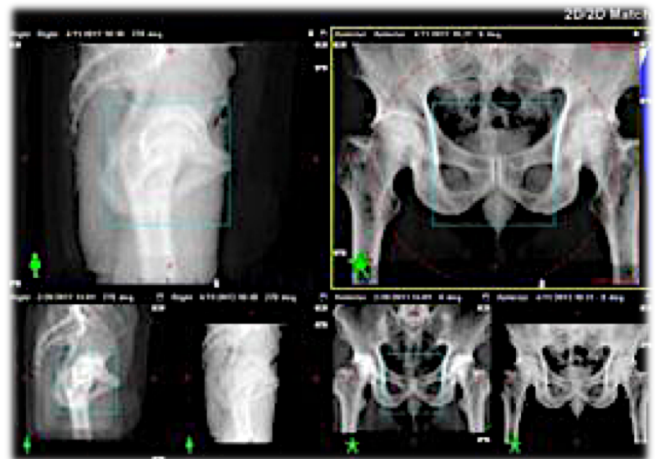
CT シミュレータ、X線シミュレータの同室設置により、患者さんの負担を最小限に呼吸性移動の観察が可能です。

■主な治療装置

リニアック1 (Clinac iX)



2012年度購入 Clinac iX



IGRTに対応

位置合わせ時と治療時の画像を重ね合わせて位置照合を行います

高エネルギーのX線(4MV,10MV)を用いて治療します。体の表面にある癌に対しては電子線(4,6,9,12,15MeV)を用いて治療する事が可能です。

IGRT(Image Guided Radiation Therapy:画像誘導放射線治療)に対応しているので、位置合わせ時に撮影した画像と、治療当日に撮影した画像とを重ね合わせて細かい位置照合を行ったのち、治療します。

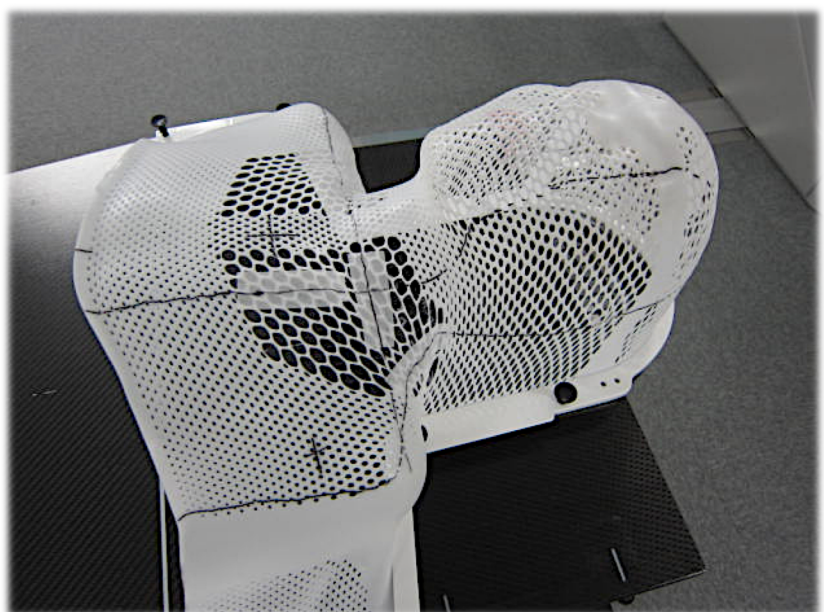
小児にも対応しており、治療の約1割が小児の患者です。

《主な治療》

IMRT(強度変調放射線治療)の必要のない頭頸部がん・全脳照射・肺がん・乳がん・子宮がん・前立腺がん
転移性骨腫瘍・全身照射・小児の腫瘍 等



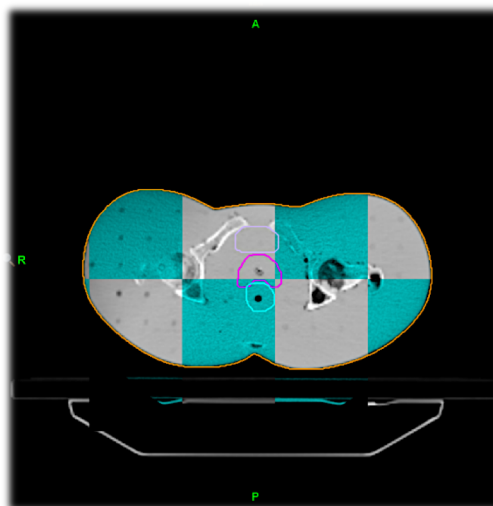
体幹部用定具



頭頸部専用固定具



2014年度購入 TomoTherapy HD



IGRTに対応

位置合わせ時と治療時の画像を重ね合わせて位置照合を行います

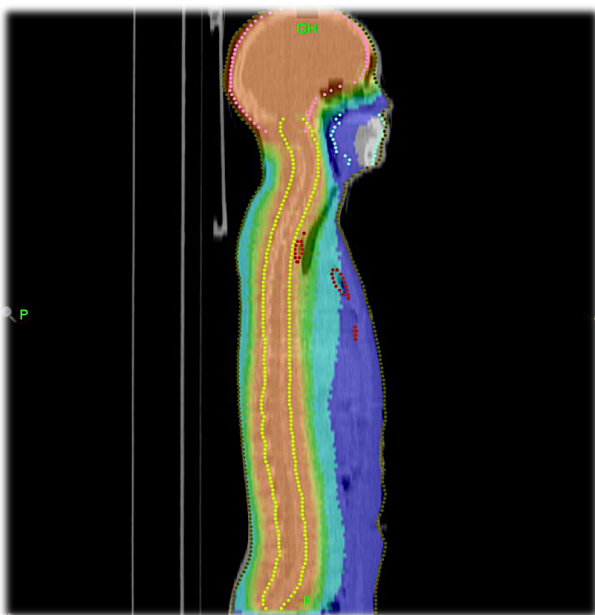
リニアック1同様に位置決めCTをもとに医師と医学物理士が協力して治療計画を立てます。

当院ではTomotherapyをIMRT(強度変調放射線治療)専用の装置として使用しています。IMRTでは放射線のビームを細かく調整しながら治療していくので、治療部位に近い正常組織への線量を減らすことができ、副作用をより抑えることができます。また、TomotherapyでもIGRT(画像誘導放射線治療)を行っています。

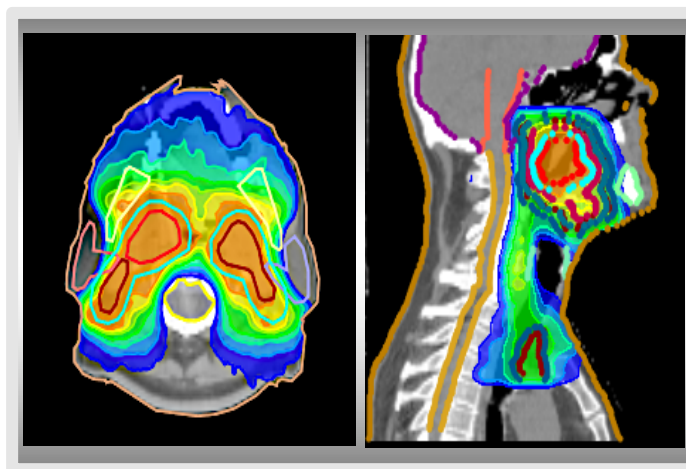
さらに Tomotherapy では一度に広範囲の治療ができるので、全身照射(Total Body Irradiation: TBI)や全脳全脊髄照射(Craniospinal Irradiation: CSI)も行っています。

《主な治療》

脳腫瘍・頭頸部腫瘍・子宮がん・前立腺がん・転移性骨腫瘍・全脳全脊髄照射・小児の腫瘍 等



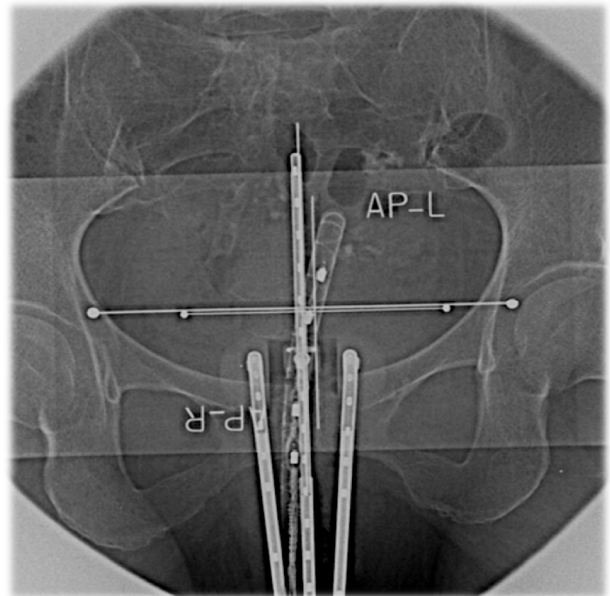
広範囲の治療(全脳全脊髄照射)



頭頸部がんの治療計画分布図例



micro Selectoron-HDR 本体



スタンダードアプリケータによる治療

高線量率腔内照射法は密封小線源(自ら放射線を出す物質)を患部近くに滞留させて、体内から放射線を照射する治療です。

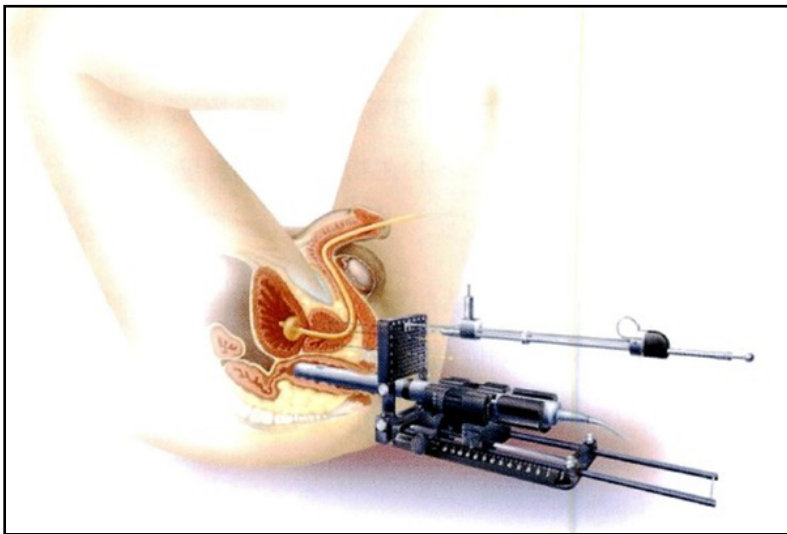
治療の対象となる部位は、子宮が主ですが、アプリケータと呼ばれる直径2mm程度の管が病変部に挿入できる場所であればどこでも治療が可能です。

患部のみに限局して放射線を照射することに優れ健常組織へ与える影響を最小限に抑えることができる特徴があります。治療は病変部に、アプリケータを挿入(体腔・管状器官などを利用)して放射性同位元素が通るルートを確認します。次に患部の形状やアプリケータの位置関係を3次元的に治療計画装置を使って計算し、最適な密封小線源の滞留時間を決定します。適切な線量分布が得られると治療を開始します。

アプリケータ挿入時に違和感を伴うこともありますが、必要に応じて鎮静や麻酔を併用します。放射線照射中は何も感じることはありません。

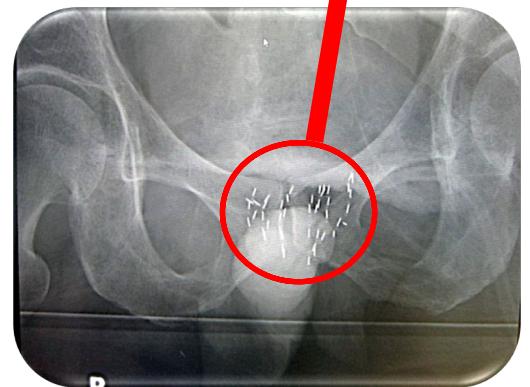
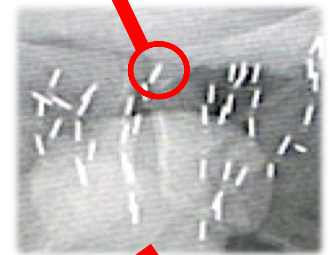
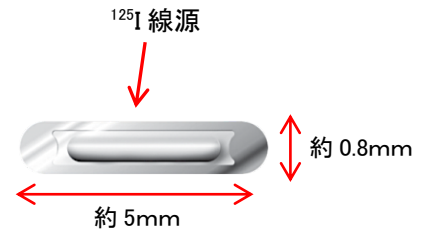


治療計画画面



引用元: 日本メジフィジックス

「局所再発ゼロを目指した、前立腺癌小線源療法とそのテクニック」



ブラキセラピーとは ^{125}I シード線源を用いた手術療法・外照射療法と並ぶ限局性前立腺癌の根治的治療方法の一つです。上図のようなおよそ長さ5mm弱・直径0.8mmの細い針金のようなチタン製カプセル内に格納された ^{125}I という放射線源を、線源挿入用のアプリケーターに装填し、前立腺全体に放射線が分布するように経直腸超音波ガイド下にて挿入する根治的治療方法です。

一般的には腰椎麻酔下で行われるので痛みもほとんどありません。挿入する線源の数は前立腺の体積によりますが、およそ50個～100個程度で、治療時間はおよそ2～3時間です。リスク分類によって治療線量は異なり、高リスクの場合には密封小線源療法と外照射を組み合わせで治療します。

この治療方法は比較的low侵襲性であるため、手術が困難と考えられる患者さんにおいても治療が可能です。

前立腺内へ限局した高線量の照射が可能で、周辺臓器への影響が比較的少ないという特徴を有しています。また治療期間も短期間のため、早期の社会復帰が可能です。

小児放射線治療の紹介

当院は小児がん拠点病院として地域医療に貢献しています。
放射線治療部門では、子供サポートチームと協力して、子どもたちが安心して放射線治療を受けることが出来るように様々な工夫をしています。



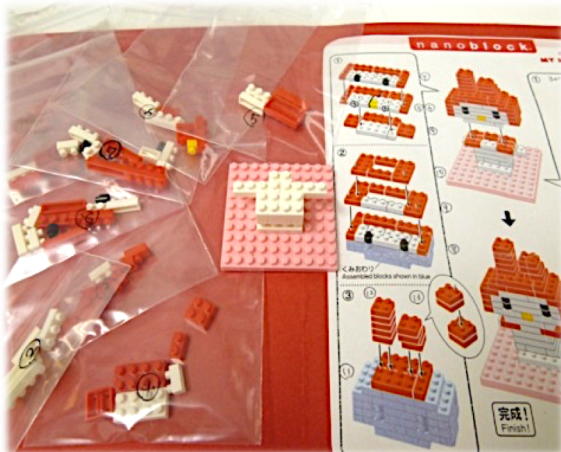
プレパレーション

プレパレーションとは、「準備」「予習」を意味する言葉です。
小児用の放射線治療を紹介した冊子を使って、どんな部屋に行くのか、どんなことをするのかを知ることが出来ます。また、位置合わせCTや、治療の部屋を見学することも可能です。
見学だけではなく、実際に治療台に寝てみたり、固定具の素材に触れたりして、遊びながらスタッフや固定具に慣れるようにします。



スタンプ・シール・ブロック

治療期間中、毎日の達成としてスタンプカードやシールカードがあります。
毎日少しずつパーツが集まり、治療期間が終了すると完成するブロックで、治療終了までの目標を持てるように工夫してあります。



治療装置	人数(人)
リニアック(2台)	876(小児32)人
腔内・組織内治療	80人
シード線源治療	20人
ガンマナイフ	400人

2016年度の治療数(リニアック治療装置の約4%が小児患者の治療です)