

見学先 施設紹介 2

浜松医科大学医学部附属病院

所在地

〒431-3192 浜松市東区半田山 1-20-1 TEL：053-435-2111（代表）
<https://www.hama-med.ac.jp/hos/>

放射線治療科の紹介

特徴

浜松医科大学医学部附属病院は昭和 52 年に設置されました。その後、病棟の老朽化に伴い平成 21 年に新病棟の竣工が行われましたが、放射線治療室は病院開設当時の場所での機器更新が行われていたため、かなり手狭となっていました。そこで、手術室の増設、放射線治療室や外来化学療法センターの充実、周産母子センターの機能強化等を目的として、令和 4 年 1 月に先端医療センターが開設され、放射線治療部門は先端医療センター地下 1 階に移動になりました。新しい放射線治療部門には、最新の治療装置・治療関連装置が導入され、さらに高い精度の放射線治療を提供できるようになっています。

放射線治療は、手術、薬物療法とともに、がん治療の三本柱の一つです。放射線治療には、①体の外から放射線を当てる外照射、②体の中に治療用の器具を挿入し、その中に放射線が出る線源を入れて、体の中から照射する小線源治療、③放射性物質を直接投与する核医学治療の 3 つがあります。放射線治療は体への負担が比較的少なく、高齢や合併症で手術が難しい患者さんへの治療も可能です。浜松医科大学放射線治療科では、新しい先端医療センターにて、この 3 つの分野での放射線治療の向上に精力的に取り組んでいます。

治療設備

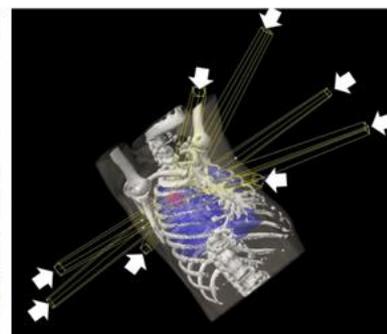
<外照射装置>

令和 4 年より新しい外照射装置（リニアック）が稼働しており、今まで以上に高精度の放射線治療を実施できるようになりました。定位放射線治療（Stereotactic radiotherapy）は、いわゆるピンポイント照射のことで、脳転移、肺腫瘍、肝がんなどの小さい病巣に対して多方向から正確に放射線を集中し、副作用を抑えて治療することができます。また、Hyperarc と呼ばれる脳転移に対する定位放射線治療専用のシステムが導入され、複数の転移を同時にかつ短時間で治療することができます。強度変調放射線治療（Intensity-modulated radiotherapy）は、照射口に取り付けられた絞りをコンピュータ制御で動かすことにより、病巣の形状に合わせて照射ができ、正常臓器の副作用を抑えることができます。脳腫瘍、頭頸部がん、前立腺がん、子宮がんなどに威力を発揮します。病巣への正確な照射には、画像

誘導放射線治療 (Image-guided radiotherapy) が必須となります。通常は X 線装置により二次元画像や三次元画像を取得して位置のずれを補正しますが、本院のリニアックには、目には見えない光学的なパターンを照射して体表面の位置情報を取得して位置補正を行う、体表面誘導放射線治療 (Surface-guided radiotherapy) が可能な装置も付属しており、治療前・中の位置情報、体動や呼吸での胸郭の動きなどを正確にモニタできます。

<治療計画用 CT>

最新型の治療計画用 CT 装置は、高速に正確な画像を得ることができ、呼吸性移動による動きを加味した 4 次元 CT 画像による治療計画が可能で、肺がん、肝がんなどの呼吸性移動を伴う治療に威力を発揮します。



外照射装置と治療計画CT

体幹部定位放射線治療

<小線源治療>

小線源治療は、専用の器具や装置を用いて、放射線が出る線源を腫瘍の近くに停留させることにより、腸管などの正常臓器の影響を減らしつつ、病巣に対して高い治療効果をあげることができます。子宮や膣の腫瘍に対する治療として用いられ、腔内照射とも呼ばれます。静岡県西部では当院のみでしか施行できないため、院内の産婦人科だけでなく地域の病院からも患者さんを紹介していただいています。2022 年より腔内照射用の装置に CT 装置を同室設置した新しい治療装置稼働しています。CT 装置を活用することで、正確な線源配置を 3 次元的に把握でき (画像誘導小線源療法)、病巣や腸管などへの放射線の量を正確に計算することで、今まで以上に、患者さんへの負担が少なく、短い時間で、安全な治療が実現できるようになりました。

<核医学治療>

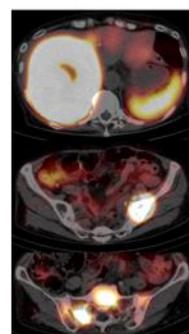
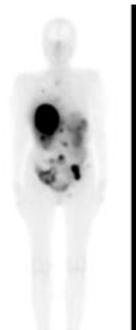
核医学治療では、特定の病巣に取り込まれる放射性物質を患者さんに投与して、放射性物質から放出される放射線によって治療します。患者さん自身からも一時的に放射線が出るため、投与量によっては特殊病室への入院が必要になります。静岡県には特殊病室は 3 部屋しかなく、そのうち 2 部屋が当院にあります。そのため県内外から、広く患者さんを受け

入れています。

これまで、甲状腺がんの治療のひとつである放射性ヨウ素内用療法や、骨転移を有する前立腺がんに対するラジウム 223、悪性リンパ腫に対するイットリウム 90 などの治療を行ってきました。2021 年には新たに、膵臓や消化管などに発生する神経内分泌腫瘍に対するルテチウム 177、褐色細胞腫やパラガングリオーマに対するヨウ素 131-メタヨードベンジルグアニジンの 2 つの薬が日本でも使えるようになり、いち早く当院にも導入されました。この他にも海外では様々な治療が行われており、核医学治療は大きく発展しています。



CT同室設置の治療台と腔内照射装置



神経内分泌腫瘍に対するLu-177治療

研修内容

今回の研修では、放射線科全般を理解していただくために、放射線診断科准教授 市川新太郎先生より CT/MRI などの放射線診断学について、光先端医学教育研究センター教授 間賀田泰寛先生より核医学イメージング等について、そして放射線治療科 小西憲太、中村和正が放射線治療について、講義を行います。また、実際の放射線診断機器、放射線治療機器の見学、実習を通して体験していただく予定です。

浜松医科大学には、質量分析イメージング法の開発と応用研究を行う国際マスイメージングセンター（瀬藤光利センター長）があります。質量分析イメージング法は、生体分子の局在情報を高感度かつ高解像度で取得する新しい技術であり、坂本匠先生に案内していただきます。

最後に、質量分析イメージング法を使って米国にて FLASH（超高線量率照射法）のメカニズムの解析を行っている荒牧修平先生から、Zoom にて米国での研究について案内していただく予定です。

放射線診断、核医学、放射線治療、そして最先端の研究技術を学ぶことのできる、またとない機会となると思います。