

兵庫県立粒子線医療センター ニュースレター



第 44 号

令和 6 年 7 月
編集・発行
兵庫県立粒子線医療センター
〒 679-5165
兵庫県たつの市新宮町光都 1-2-1
TEL.0791-58-0100
FAX.0791-58-2600

院長挨拶

『保険診療となった肺がん に対する陽子線治療・ 重粒子線治療』

院長 沖本 智昭

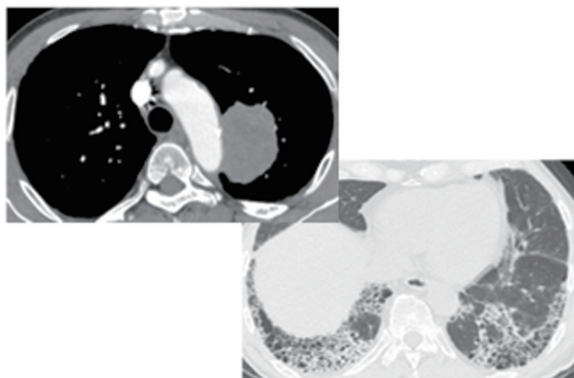


平素より大変お世話になっております。
2024 年 6 月に肺がんに対する陽子線治療・重粒子線治療（以下、粒子線治療とします。）が保険収載されたので、本稿で詳細をお伝えします。

充実成分の最大径が 5 c m 以下でリンパ節や遠隔転移のない肺がん（I ～ IIA 期）の治療法は根治切除がベストです。しかし、様々な理由で根治切除が困難な症例に対しては保険診療として根治的 X 線治療が施行されてきました。近年は、少ない分割回数で高線量 X 線を 3 次元的多方向から肺がん照射する体幹部定位放射線治療（以下、SBRT）が普及し、良好な治療成績が報告されています。肺がんに対する粒子線治療は先進医療として施行されており、粒子線治療のプロトコルを統一し、施行した全症例をフォローアップも含め登録（粒子線レジストリ登録）し解析しています。この度、1139 例の登録データの解析結果が出たので以下に、システムチックレビューで選択された粒子線治療文献（15 篇）、SBRT 文献（5 篇）とともに示します。

治療方法	解析文献数	年齢中央値	手術不能	3 年無増悪生存割合	3 年生存割合	肺炎 G3 (G3 以上)
粒子線	15	70～82 歳	52.0%	66.0%	78.7%	2%
SBRT	5	72～79 歳	68.6%	49.5%	60.4%	3%

79 歳 切除困難な間質性肺炎合併肺がん



3 年無増悪生存割合と 3 年生存割合において、粒子線治療は SBRT と比較して有意に良好で、グレード 3 以上の肺炎発生割合には有意差を認めないという解析結果が出た事により、2024 年 6 月から充実成分の最大径が 5 c m 以下でリンパ節や遠隔転移のない肺癌（I ～ IIA 期で根治切除が困難な症例）に対する粒子線治療が保険適応となりました。尚、保険適応外の局所進行肺癌は引き続き先進医療として粒子線治療が可能です。

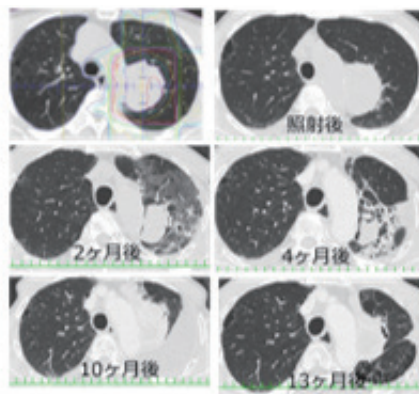
ここで問題となるのは SBRT と粒子線治療の使い分けになります。近隣に粒子線治療施設がある場合には紹介いただくとしても粒子線治療施設は現時点で 17 都道府県にしかなく、遠方の粒子線治療施設に紹介すべきか迷う場合があると思います。あくまで私案ではありますが、以下に粒子線治療を選択すべき病態について記載します。

- SBRT ではなく粒子線治療を選択すべき肺がん病態
- ◎間質性肺炎合併症例
- ◎肺機能低下症例（肺がんの術後や放射線治療後、高度な COPD などの併存肺疾患あり）
- ◎縦隔や肺門に近い
- ◎最大径が大きい（明確な基準はありませんが目安は 3 c m ～ 5 c m）

ちなみに間質性肺炎合併例に対する SBRT と粒子線治療の肺炎発生割合は、以下に示すように粒子線治療で明らかに減少出来る事がわかります。

治療方法	年齢	腫瘍径 5 c m 以下	肺炎 G2 以上	肺炎 G3 以上
粒子線	71～79 歳	90%	13%	5%
SBRT	75～78 歳	99%	43%	20%

保険適応となる肺がんに対する粒子線治療の主なプロトコルは、重粒子線治療 60 Gy(RBE)/4 分割、陽子線治療 66 Gy(RBE)/10 分割で治療期間は 1 週間から 2 週間と比較的短期間です。遠方の粒子線治療施設であっても患者さんがご家族の負担は少なめなので、是非、粒子線治療施設にご紹介下さい。



兵庫県立粒子線医療 センターにおける 粒子線治療の現状



医長 松尾圭朗

当センターは2003年4月の一般診療開始から20年以上が経過し、延べ10000名以上の患者さんに治療を行ってきました。

本稿では昨年度の治療数を振り返りながら、最近の動向や進展に関して述べていきたいと思います。

第1位 前立腺がん

2023年度の治療数の第1位は前立腺がんでした。当院設立以来、毎年度一貫して最も治療患者さんの多い疾患となっています。炭素イオン線、陽子線の2種類の粒子線の内、当院では前立腺がんには陽子線を用いて治療を行っています。治療後の直腸出血は永らく課題の一つでしたが、近年はゲルスパーサー留置によって直腸出血の危険性を大きく低減させることが出来る様になっており、当院でも積極的におすすめしています。

第2位 肝がん

第2位は76例で昨年と同様に肝がんでした。以前より肝がんの患者さんは多く、多くの年で前立腺がんに次ぐ治療患者数であったのですが、近年は有効な全身化学療法が承認された背景もあり、当院での治療数は減少傾向でした。しかし、2022年4月に肝がん（肝内胆管がんもしくは4cmを超える肝細胞がん）が保険承認されたことを契機に、治療患者数は再び上昇に転じています。これはこれまで治療費の関係で治療を受けられなかった方も、治療を受けられるようになったことを意味しており、保険適応によってより多くの患者さんが粒子線治療の選択肢を持てるようになったことは大変に意義深いことと思われます。

また、当院も含めた全国の粒子線施設での登録データを用いた解析が肝細胞がん、肝内胆がんのそれぞれで行われ、報告されています(Liver Cancer 2024、Int J Radiat Oncol Biol Phys 2024)。

第3位 膵がん

第3位は膵がんでした。膵がんも肝がんと同様に、近年当院での治療数は減少傾向でしたが、2022年4月に保険適応となり、2022年度、2023年度と治療数は増加傾向です。全身化学療法と粒子線治療のタイミングや、スパーサー留置を行うかなど内科外科合同のカンファレンスでも慎重に検討を行い決定しています。全身転移を来しやすい疾患であり、局所療法である粒子線治療をどのように役立てて行くか、どのような患者さんに特にお役に立てるのかをできるだけ見極めることが重要な課題です。このような観点から当院のこれまで治療を受けられた患者さんの経過を解析し、英文誌に報告しています(Radiat Oncol 2023)。

第4位 肺がん

第4位は肺がんでした。近年の肺がんの治療数はほぼ横ばいですが、2024年6月より5cm以下の肺がんが保険適応となったことから、肝がんや膵がんと同様に治療数の増加が見込まれます。正常な肺を背景とした早期肺がんにも良好な成績を上げていますが、肺機能の悪い方や間質性肺炎を合併している方など、他の治療が難しい場合には粒子線治療はより有力な選択肢となることが多く、保険承認によってより多くの患者さんが粒子線治療を選択肢として持てるようになります。全国の粒子線施設の登録データから良好な成績が報告されています(J Thorac Oncol 2024, Radiother Oncol 2023, J Radiat Res 2023)。

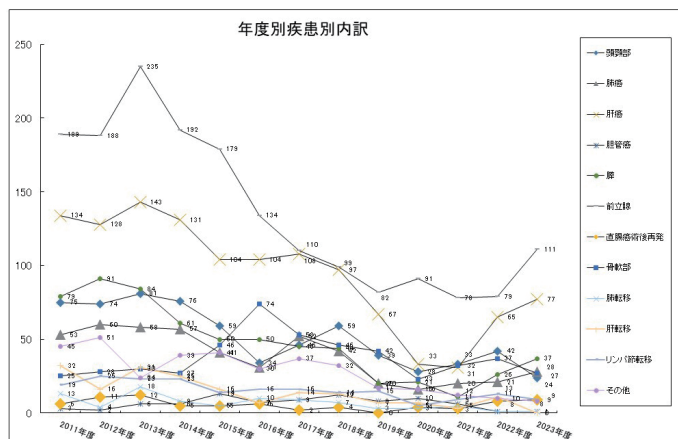
第5位 骨軟部腫瘍

第5位は骨軟部腫瘍でした。切除の出来ない骨軟部腫瘍に対しては、粒子線治療が適応となることから、例年同程度の治療数となっています。他の治療に比べて良好な治療成績を示したことから、後述の頭頸部腫瘍とならんで保険適応も最も早い時期に承認された経緯もあります。附属施設の神戸陽子線センターではIMPTという技法で照射が可能であり、当院での照射がよいか神戸陽子線センターでの照射がよいかを総合的に判断して、どちらの施設で治療を受けて頂くかを決定しています。

第6位 頭頸部腫瘍

第6位は頭頸部腫瘍でした。第5位の骨軟部腫瘍と同様に、切除が出来ない非扁平上皮がんに対しては多くの場合で粒子線治療が最も有力な選択肢となり、最も早い時期に保険適応が承認されています。腫瘍の形状や部位によって、粒子線治療を当院で受けて頂くか神戸陽子線センターを判断しています。また、鼻副鼻腔扁平上皮がんに関しては、より治療効果を高める目的でカテーテル治療を併用しています。

第7位以下は、直腸がん術後再発、食道がん、転移性腫瘍が続きます。直腸がん術後再発も肝がん・膵がんと同じく2022年4月に保険適応となり、治療数は増加傾向です。食道がんに関しては粒子線治療のよい適応となる方も多く、全国の粒子線施設の登録データの解析や、手術との比較でも良好な成績が報告されました(Esophagus 2024, J Radiat Res 2023)。今回の保険改訂で保険適応となることが期待されていましたが、次回以降に持ち越しとなりました。転移性腫瘍に関しても、全国の粒子線施設の登録データの解析で良好な成績が報告されており(Cancer sci 2023, J Radiat Res 2023)、こちらも次回以降の保険承認が待たれます。



感染対策の取り組みは これからも続く 感染管理認定看護師

2019 年に中国で発生し、世界中に多大な影響を与えた新型コロナウイルスは、私たちの生活や感染予防の意識を大きく変えました。

2020 年から 21 年頃は人々の心理も感染への恐怖から外食や旅行を控え、リモートでの仕事や授業が浸透しました。発熱している患者さんは新型コロナではないと診断されない限り診察しない、診療拒否の病院が当たり前のように存在していました。病にかかっている方に寄り添い、治療・療養するという自分達の存在意義を放置するかのような対応は、個人的に首をかしげました。

当センターは粒子線治療に特化した専門病院です。悪性疾患の患者さんが殆どです。他の施設では、新型コロナを理由に手術などの治療が延期になっていましたが、当センターでは毎週、臨時の感染対策会議を開き、最新の知見を基に感染対策を実施し、治療を希望する患者さんを遅滞なく受け入れてきました。今振り返れば過剰な対策だったり、もっと効率の良い方法を思いつきますが、当時は必死でした。

当センターは単科の小規模施設のため、感染症や感染対策で困難な時は連携施設の感染症医や感染対策の専門家に助言を頂きながら行動していました。しかし、COVID19 はこれまでの感染症とはスケールが異なり、連携施設も自施設の対応で手一杯で相談するのが困難でした。感染対策に関しては規模の大小に関わらず、自分達のことは自分達で行えるように知識・技術を身につける必要があると痛感しました。幸運なことに上層部も同じ思いで、感染管理認定看護師研修を受講するように勧められました。感染管理認定看護師研修の過程は困難の連続でした。まず、入試のための勉強ですが・・・と、研修所に関わる体験を書くと 54 帖の物語になってしまいますので、別の機会に譲ります。

昨年 5 月に感染法上の位置づけが 5 類に変更となり、今年 3 月には新型コロナ関連の助成も終了となりました。

人々の生活は新型コロナ以前の状態にほぼ戻り、日本への観光客も急増しています。喉元過ぎればなんとやら、で、感染対策への意識も低下しつつある

な、と感じています。

新型コロナで手指消毒やマスクなどの感染対策や 3 密（懐かしい言葉だと感じませんか？）を避けていたときはインフルエンザなどの感染症が顕著に減少していました。新型コロナは私たちに多大な負担を強いましたが、人々に感染対策の重要性を意識させ、行動を促したのは間違いありません。しかし、ここ最近、マスクを装着している人は大きく減少しています。厚生労働省では、マスクの着用は個人の主体的な選択を尊重し、個人の判断が基本となります、としています。

確かに、新型コロナウイルスに感染しても重症化する危険は一時より低下しています。

しかし、基礎疾患のある方（悪性疾患も基礎疾患ですね）や免疫の低下している方が感染すると命に関わることがあるのに変わりはありません。厚生労働省もさすがに釘を刺しておこうと思って、医療施設などではマスクを装着するよう呼びかけています。

腫瘍を取り扱う病棟は、感染制御のためのリスクアセスメントでは最高のリスク¹⁾とされています。

当センターで治療を受ける患者さんはなんらかの腫瘍を認めます。また、粒子線治療は放射線治療の一種ですから、広範囲の骨に粒子線が照射されると造血機能が低下し、感染しやすい状態となることがあります。また、化学療法（抗癌剤）によって、血液毒性という副作用から感染しやすい状態になる患者さんもおられます（化学療法は科学的根拠に基づく治療で、有益性が不利益を上回ると見込めるときに実施されることを申し添えます）。

したがって、当センターでは引き続き感染対策を重視していきます。患者さんから、「世間の現状と大きくずれている」「厳しすぎる」といったお声を聞くことも増えました。しかし、当センターには感染すると重症化の危険がある患者さんが多くおられます。感染症が他の疾患と大きく異なるのは、第 3 者に感染が伝播するということです。1 人の感染者から複数人に感染する危険を少しでも減らしたい！！その思いをもって感染対策に取り組んでいます。何卒ご理解・ご協力をお願いします。

1) 満田年宏：感染制御のためのリスクアセスメントと空気感染性病原体の封じ込め対策について．感染制御．2009;5(2):107-112.

放射線技術科の紹介

放射線技術科
西田 佳史



診療放射線技師とは、医師の指示のもとで人体に放射線を照射し、医師が診断を行うための画像撮影や、がん治療に向けて放射線を照射することを仕事としています。また MRI 検査では、放射線ではなく磁石の力を使い画像撮影する業務も担うことがあります。当院の放射線技術科に配属されている診療放射線技師は、主に以下の業務を担当していますので、ここに紹介させていただきます。

1. 固定具作成

固定具は治療を行う際には必ず必要となるもので、治療中に身体が動かないように一人一人に合わせた固定具を作成します。がんの場所や大きさならびに治療体位（仰向けもしくはうつ伏せの体位）を決め、患者さんが安静に身体を保持でき、治療が円滑に実施できるよう様々な補助具も選択していきます。

2. 粒子線治療計画のための画像検査

治療計画に必要な CT や MRI の画像を取得し、がんの位置や大きさなどを判定していきます。この撮影の際には、がんの場所や大きさなどで異なりますが、絶飲食（軽食摂取の可否）、排尿・排泄・排ガス、蓄尿などの前処置をしてもらうことがあります。前処置の効果や再現性の確認のために複数回 CT 検査を実施することもあります。粒子線治療による副作用をできる限り抑え、治療効果を最大化するために大事な撮影となりますので、検査時には丁寧な説明を行い、患者さんの協力も得られるように努めています。

3. 血管造影検査

当院では「がん近くの血管内への金属マーカーの留置」、「持続的に抗がん剤をがんに投与するための小さな器具（リザーバー）の留置」、「がんを栄養する血管から抗がん剤を注入した後、その血管を塞栓させる治療（TACE）」といった血管造影検査が、肝臓や膵臓ならびに頭頸部のがんで適応とされた患者さんに対して、粒子線治療と併用して行われます。診療放射線技師は、医師がスムーズに手技できるよう血管造影装置や周辺機器の操作および安全管理を行い、必要な画像情報の提供を行っています。

4. 粒子線治療計画

粒子線治療計画では、診療放射線技師・医師・医学物理士とで、粒子線を照射する範囲や線量および分割回数（何日かけて行うか）、照射する角度など計画装置を使っていろいろとシミュレーションを行

います。毎朝行われるカンファレンスでは看護師も参加し、提示された計画に対して議論が行われ、最終的に最適な粒子線治療計画が承認されることになります。また、承認された治療計画に関する様々なデータが、粒子線治療装置側に間違いなく転送されているかも診療放射線技師がチェックしています。

5. 粒子線治療の照射（リハーサル）業務

計画が承認されると、いよいよ粒子線治療開始となりますが、治療開始前日に「リハーサル」を行います。粒子線は照射しませんが、実際に患者さんに寝台に寝てもらって固定具装着し、位置確認に必要な X 線画像の取得を行います。患者さんにとっては練習と捉えられますが、治療担当の診療放射線技師は、ここで翌日からの治療開始に向けて不備が無いか、患者さんが安心して治療に臨めるかななどいろいろな情報をしっかりと取得していきます。

実際の粒子線治療では、位置確認ならびに機器の設定、粒子線の照射を行います。1 人の患者に対し 2 名の技師が対応し、お互いに安全を確認しつつ照射業務を行っています。治療中に患者さんもしくは粒子線治療装置に何らかの事象が起きた場合には、医師・看護師ならびに装置運転技術者とこまめに連絡を取り合い対応し、粒子線治療が最終日まで円滑に遂行できるように努めています。

以上が、粒子線治療のながれの中で診療放射線技師が関わる業務の紹介となります。固定具作成から治療照射最終回および最終検査まで、診療放射線技師は患者さんと接する機会がかなり多い職種とされます。我々は最初の固定具作成前に、「技師 IC」と呼ばれる粒子線治療の流れを治療患者およびその家族に、20 分程度説明する機会を設けています。この説明は技師との触れ合いの第一歩となり、粒子線治療への理解を深め、後日の治療の円滑化を図るとともに患者さんの不安を少しでも和らげる効果があります。いろいろな質問や思いを伺いながら、当院で治療される患者さんに対し安全で良質な医療を提供できるように、我々診療放射線技師は日々業務に携わっていきたく思います。

なお当院では YouTube を開設しており、「【公式】仕事の紹介～診療放射線技師＆医学物理士編～」など様々なコンテンツが掲載されていますので、これを機に閲覧していただければ幸いです。

<https://www.youtube.com/channel/UCRZG12RZm4-NLGPI0ioD3nQ>



技師 IC での説明風景

着任のご挨拶

薬剤科長 高橋 知孝



4月1日付けで薬剤科長に着任いたしました、高橋知孝と申します。よろしくお願いいたします。

兵庫県に薬剤師として就職して以来、淡路病院、加古川医療センター、姫路循環器病センター、がんセンターで主に病院薬剤師として勤務して参りました。感染症と緩和ケアを中心にチーム医療へ積極的に関わってきました。このたび粒子線治療施設である当センターで新たに粒子線治療に携わることになり、更にはがん治療についての貴重な経験の場を頂いたと感じております。

薬剤科では、「粒子線治療を受ける全ての患者様に安全・安心な薬物療法支援を行う」を基本方針に掲げ、粒子線治療を安全に予定通り最後まで受けていただくことを薬の面からサポートするために、

- ①粒子線治療のターゲット疾患に対する薬物療法支援
- ②粒子線治療のターゲット以外の疾患や疼痛に対する薬物療法支援
- ③粒子線治療による有害事象への対応
- ④粒子線と併用される抗がん剤治療への対応
- ⑤粒子線治療をよりよく行うための対応（体位を保つための疼痛管理、便秘・胃腸内ガスの対応）等について医師、看護師等と連携し、日々の業務を行っています。

具体的には、

- ・アレルギー歴や副作用歴、健康食品等の確認、薬剤管理状況等の情報収集
 - ・持参薬確認と服薬計画の立案
 - ・患者状態に応じた薬剤の提案
 - ・薬効・副作用の説明とモニタリング
 - ・抗がん剤の無菌調製
 - ・各種医療チーム（緩和ケア、感染対策、栄養管理、口腔ケア、皮膚ケア、アイケア）への参加
 - ・医薬品管理
 - ・スタッフへの最新の医薬品情報の提供
- など多岐にわたる業務を行っています。

現在、薬剤科の職員は、常勤薬剤師2名、事務員1名と少数でこれらの幅広い業務を行っており、1つの業務をやっている間に別の業務が発生するというかもしれない、毎日があっという間に過ぎていきます。そのような中でも1人1人の患者さんにしっかり向き合い、患者さんがよりよい治療を受けられるよう日々の業務に取り組んでいます。

近年は、高齢者や進行がんの患者さんの増加に伴い、既往症への対応、全身管理、疼痛管理を必要とする症例が多くなっています。また、粒子線治療を受けられる患者さんが抗がん剤を併用されるケースも増えています。このように、薬物療法は多様化し、より複雑になってきており、私達薬剤師も安全で適切な薬物療法を実践するために、常に知識と経験をアップデートしていかなければなりません。

高度化、複雑化する医療において、適切な薬物療法の実現に貢献できるよう薬剤師として自己研鑽に励みつつ、後進の育成にも力を入れ、薬剤科全体のレベルアップを図っていききたいと思います。



次世代の粒子線治療 に向けて



(株) ひょうご粒子線メディカルサポート

主査 原田 秀一

次世代の粒子線治療に向けて

粒子線治療は、腫瘍に対して高精度で集中した放射線を照射できる優れた特徴を持っています。しかし、腫瘍と周辺臓器の位置・形状の情報（以下「輪郭情報」）が不十分であると、急性期・晩期事象の増加につながる恐れがあります。また、照射中には解剖学的変化も生じるため、治療精度の向上には継続的に正確な輪郭情報を取得することが重要ですが、現状の治療システムでは輪郭情報の取得に数時間以上かかるため、システムの改善が求められています。

この課題を解決すべく、弊社では腫瘍と周辺臓器の輪郭を瞬時に作成する AI や、治療計画を照射前に評価するソフトウェアの開発を進めています。

兵庫県立粒子線医療センター（HIBMC）の功績

兵庫県立粒子線医療センター（HIBMC）は、2001 年の設立以来、10,000 例以上の粒子線治療を施行し、世界トップクラスの実績を誇る施設です。

この豊富な治療実績を基に、HIBMC は他の粒子線治療センターの立ち上げ支援と人材育成を行い、国内外での粒子線治療の普及に大きく貢献してきました。この豊富な治療実績は、医療機器ソフトウェ

アの開発にも生かされており、AI 学習にとって重要な“正確な”教師データが蓄積されています。弊社の AI は、HIBMC が蓄積しているデータを元に学習しており、高品質な AI モデルとなっております。

AI の製品化（製品名：放射線治療計画支援プログラム Ai-Seg）

医療目的で開発した製品の場合、どんなに優れた製品であっても、臨床利用できなければ本来の目的が達成できません。昨年度、弊社は、開発した AI（製品名：放射線治療計画支援プログラム Ai-Seg）を PMDA に申請し、国内企業で 2 番目となる医療機器製造販売承認を取得しました。現在、兵庫県立粒子線医療センターをはじめとする 7 つの放射線治療施設で使用されており、今年度はさらにユーザーの拡大に努める予定です。また、ユーザーから得られたフィードバックを基に AI モデルの精度改善も行うことで、がん放射線治療の新たな標準となることを目指していきます。

将来への展望

現在の放射線治療分野での医療機器市場は欧米製品が支配しており、国内製品のシェアはほとんどありません。これは、市場への新規参入や再参入の障壁が高いことを意味していますが、日本の放射線治療を発展させるためには、革新的な技術が競い合える市場環境が重要と考えています。弊社は、粒子線治療に長年携わってきた経験と、AI 技術をいち早く取り入れることで、中小企業でも放射線治療向けの医療機器開発が可能であることを示しました。市場競争に負けない技術力を持ち続け、放射線治療の発展につながる開発を続けていきますので、今後の弊社の取り組みにご期待ください。

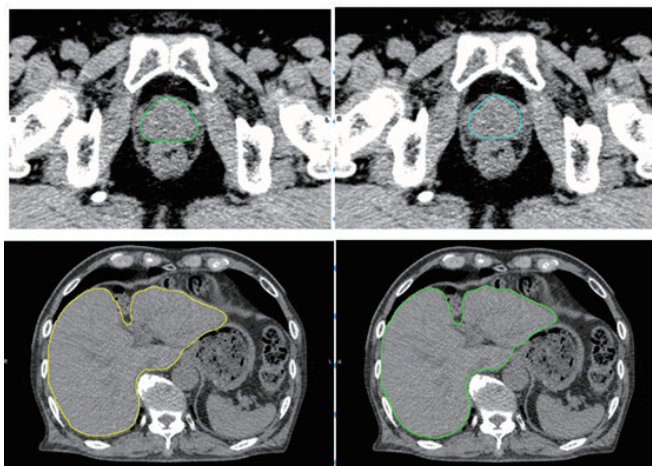


図 1 Ai-Seg 自動抽出（左）と医療従事者手入力（右）医療従事者が描画した前立腺（上）と肝臓（下）で Ai-Seg は遜色ない精度で輪郭を自動作成する

兵庫県立粒子線医療センター附属神戸陽子線センター・センター長就任のご挨拶



**神戸陽子線センター・センター長
兼 粒子線医療センター副院長
徳丸 直郎**

2016 年 4 月から粒子線医療センターの副院長をしております徳丸直郎です。2024 年 4 月 1 日付けで粒子線医療センター附属神戸陽子線センター（以下、神戸陽子線センター）のセンター長兼務を命ぜられました。ある夜、人よりも鹿の数の方が多い（かもしれない）光都の道路を車で走り、翌朝は満員のポートライナーに揺られて神戸陽子線センターに向かう、といった通勤環境にも少しずつ慣れてきたようです。

神戸陽子線センターは、日本で初めて小児がんに重点を置いた陽子線治療施設として 2017 年 12 月に開設されました。小児がんの治療実績は設立初年度から全国トップレベルで、現在も日本全国から多くの患者さんが治療に来られています。

小児がんは、治療成績の向上に伴って長期生存者の晩期合併症が問題になっています。陽子線治療は放射線治療後の晩期合併症を減らせる可能性があるとして、小児がん非常に期待されている治療法のひとつとなっています。

神戸陽子線センターは「あなたらしさを大切に通いでできるがん治療」を合い言葉に、神戸の交通の便を活かして成人の治療も積極的に行っており、働きながら・学校に通いながら、がん治療をされている方も多くおられます。また、ポートアイランド内の多くの医療機関と密に連携を取りながら高度な医療を行っています。

条件を満たせば保険適用となる肝細胞がん、肝内胆管がん、膵臓がん、前立腺がん、骨軟部腫瘍、頭頸部がんの治療実績数も多くあります。保険適用についてはこれからもまだまだ見直され、他の稿でもすでに触れられていると思いますが、2024 年 6 月 1 日より早期肺がんが保険適用となりました。疾患自体がまだ保険適用外で先進医療として行われる食道がん等や、条件を満たさず先進医療として行われる上記疾患等においても、近隣の施設と連携を取り化学療法などを併用してよりよい陽子線治療を提供しております。

また、神戸陽子線センターは従来の粒子線照射法であるブロードビーム照射だけでなく、新たな照射法であるスキャニング照射にも対応しています。

私は幼年時喘息等で長期入院していたことがあり、病院で仲良くなった友人が、がんのために会えなくなるという経験をしました。学生時代にしていたラグビーや水泳では、discipline（規律）をもって努力すれば、記録の壁が越えられることや、難しい相手にも対等以上に戦えることを経験しました。

陽子線という武器を full に活かし、がんという難敵に向かってスタッフ一同、誠実に尽力して参ります。今後とも粒子線医療センター共々、神戸陽子線センターをよろしくお願い申し上げます。

粒子線治療で保険診療が可能な腫瘍

適応症例	適用	重粒子線治療が 保険適用	陽子線治療が 保険適用	当院での治療が 可能なもの
限局性骨軟部腫瘍 *		○	○	○
頭頸部悪性腫瘍	口腔・咽喉頭の扁平上皮がんを除く	○	○	○
限局性及び局所進行性前立腺がん	転移を有するものを除く	○	○	○
肝細胞がん *	長径 4 cm 以上のものに限る	○	○	○
肝内胆管がん *		○	○	○
局所進行膵がん *		○	○	○
手術後に局所再発した大腸がん *		○	○	○
局所進行性子宮頸部腺がん *		○		—
早期肺がん（Ⅰ期からⅡA期） *		○	○	○
大型の局所進行性子宮頸部扁平上皮がん *		○		—
婦人科領域悪性黒色腫 *		○		—
小児腫瘍	限局性の固形悪性腫瘍に限る		○	神戸陽子線 センターで対応

*は手術による根治的な治療が困難なもの

■は令和 6 年 6 月に保険適用拡大されたもの

新幹線利用（JR相生駅まで最速）

東京駅から約3時間40分
新大阪駅から約50分
博多駅から約2時間10分

自動車利用

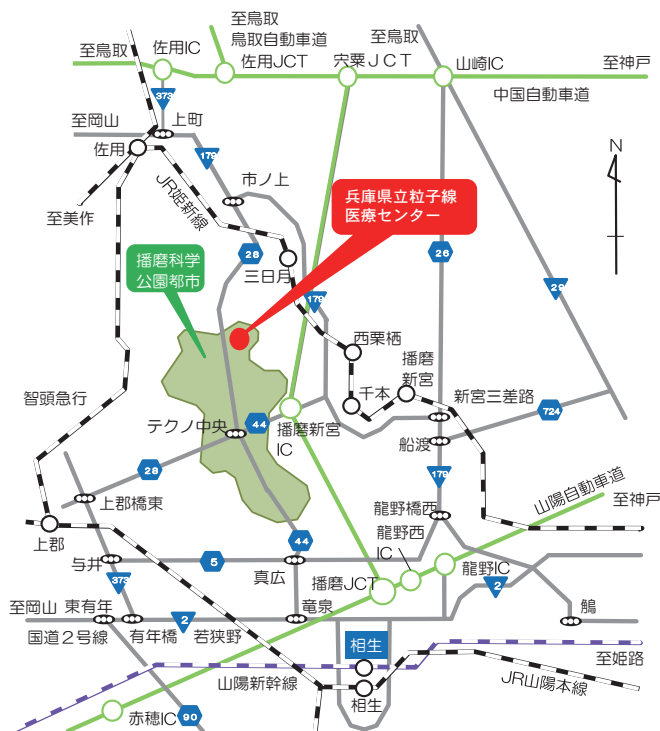
姫路から約40分
※山陽自動車道播磨JCTから播磨自動車
へ直結、播磨新宮ICより約6分
JR相生駅から約20分

飛行機利用

大阪国際空港（伊丹）から車で約90分
岡山空港から車で約70分

路線バスのご案内

JR相生駅から約35分
神姫バス「SPRING-8」行き乗車
「粒子線医療センター」下車すぐ



粒子線治療は
あきらめず
がん治療



Hyogo Ion Beam Medical Center

兵庫県立粒子線医療センター

〒679-5165 兵庫県たつの市新宮町光都 1 丁目 2 番 1 号

TEL (0791) 58-0100(代) FAX(0791) 58-2600(代)

URL <https://www.hibmc.shingu.hyogo.jp/>

