

平素より大変お世話になっております。
粒子線医療センターだより第17号をお届けいたします。
第17号では、肝がんの粒子線治療をとりあげます。



院長 沖本 智昭

2022年4月から肝がん（肝細胞がんと肝内胆管がん）に対する陽子線治療と重粒子線治療が保険適用となり、本邦で粒子線治療を受ける肝がん患者が倍増しています。そこで肝がんに対する粒子線治療についてよく受ける質問とそれに対する回答を記載します。参考にさせていただければ幸いです。

なお、切除可能な肝細胞癌（初発・単発・結節型、腫瘍最大径3~12cm、20~85歳、Child-Pugh 5点、PS 0~1）に対し、外科切除か陽子線治療かを患者自由選択で行うJCOG臨床試験を行っています。画期的な臨床試験なのでご協力お願いします。適格症例があれば当院の沖本または徳丸にご相談いただければ幸いです。

よくある質問と回答

Q: 肝がんに対し、保険診療として粒子線治療を受けるための条件を教えてください。

A: ①CT またはそれに類する画像検査で明らかな遠隔転移がない事 ②手術による根治的な治療法が困難である事。条件はこの2つです。また、肝細胞がんの場合は、腫瘍の最大径が4cm以上という条件もあります。関連する診療科の医師と当院医師およびメディカルによるカンサーボードで上記2条件を満たしているか、満たしているとしても粒子線治療以外にベターな治療法がないか、について議論し最終的に保険診療として粒子線治療を行うかどうかを決定します。ちなみに、手術による根治的な治療法が困難である事の意味として、技術的に手術が不可能な場合はもちろん、技術的に手術可能であるが年齢、基礎疾患、合併症などにより手術リスクが高い場合や患者さんの個人的な理由で手術が困難な場合も該当します。

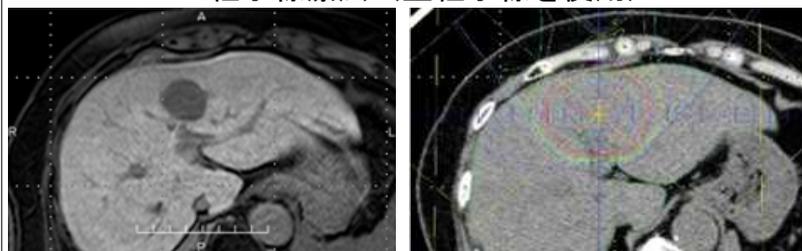
Q：放射線治療より粒子線治療の効果が高いのですか？また粒子線治療には、陽子線治療と重粒子線（炭素イオン線）治療の2種類ありますが治療効果に違いはありますか？

A：放射線治療と呼ばれているのはX線を使った治療になります。X線治療を行った場合と粒子線治療を行った場合とを比較した結果、最大径4cm以上の肝細胞がんにおいて粒子線治療が有効性と安全性ともに勝っている事が科学的に証明されたので保険適用に認められたわけです。重粒子線治療とX線治療（定位放射線治療：SBRT）の両方を行った症例のMRI画像を提示します。重粒子線治療よりX線治療の方が正常肝に広い障害を来す事がわかります。

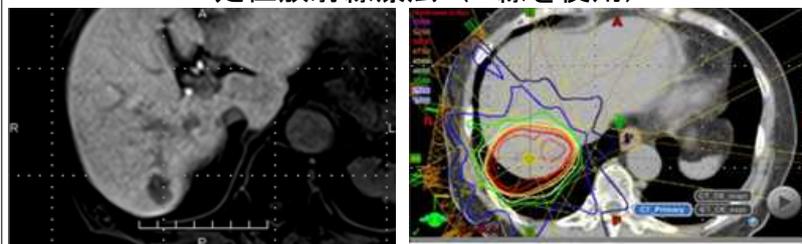
先進医療として行われている陽子線治療と重粒子線治療に明らかな治療効果の差は証明されていません。従って、現段階では、小児腫瘍（陽子線治療のみ）と子宮頸部腺がん（重粒子線治療のみ）を除き、どちらの粒子線治療を受けていただいても問題はないと思います。しかし、今後は粒子線治療の方法に様々な工夫が加えられ進化した粒子線治療（高精度粒子線治療）へ発展していきます。高精度粒子線治療になっていく過程で、陽子線治療と重粒子線治療の違いが明らかになる可能性は高いと思っています。

肝組織障害の比較（重粒子 vs SBRT）

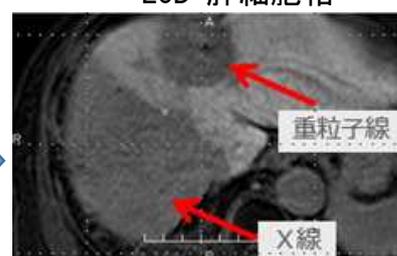
粒子線療法（重粒子線を使用）



定位放射線療法（X線を使用）



EOB-肝細胞相



粒子線の方が明らかにX線より被曝領域が狭い

**肝予備能の低下を低減するためには
X線治療より粒子線治療がベター**

Q：最大径 4 cm以上の肝細胞がんは、だれがどのように判定するか教えてください。

A：肝細胞がんの最大径は、粒子線治療計画時に我々が計測します。具体的には、造影ダイナミック CT、造影 MRI、CTHA や CTAP など様々な画像検査を参考に複数の当院放射線治療専門医の合議で腫瘍と正常組織との境界を決めます。境界が決まればコンピュータープログラムで3次元的腫瘍長径を計算させます。 他院の画像検査で腫瘍径が 4 cm未満と判断されていても、当院の正確な計測で 4 cm以上になる事は十分ありえます。 なお、正確な計測で長径 4 cm未満の場合は、保険診療では無理ですが先進医療であれば粒子線治療は可能です。

Q：最新の薬物療法と粒子線治療は併用できますか？

A：粒子線治療中に併用できる薬剤と併用できない薬剤があるので、複数の専門医によるカンサーボードで決定します。

Q：肝門部領域や総胆管のがんに粒子線治療はできますか？

A：保険診療として認められていませんが先進医療としては可能です。ただし粒子線治療による重篤な有害事象（胃、十二指腸や胆管障害）が起こる可能性があるので適応は当院のカンサーボードで判断されます。

Q：保険診療で粒子線治療を受ける場合の費用を教えてください。

A：保険診療で粒子線治療を行った場合、高額療養費制度を利用できます。高額療養費制度による個人支払額は、患者さんの健康保険の種類、年齢、所得、外来か入院か等によって異なります。例えば、医療費負担が1割または2割の患者さんの場合、粒子線治療とそれに付随する検査等のひと月総額が300万円で、高額療養費制度を利用した場合のひと月の上限額は、外来治療18,000円、入院治療57,600円となります。3割負担の患者さんの場合では、年収に応じて約11万円、約19万円、約27万円となります。

陽子線治療・重粒子線治療の診療区分について

- A. 陽子線治療及び重粒子線治療が保険診療で施行可能な疾患
限局性の骨軟部腫瘍（手術による根治的な治療法が困難なもの）
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）
大型肝細胞がん（長径 4cm 以上かつ手術による根治的な治療法が困難なもの）
肝内胆管がん（手術による根治的な治療法が困難なもの）
局所進行膵がん（手術による根治的な治療法が困難なもの）
手術後に局所再発した大腸直腸がん（手術による根治的な治療法が困難なもの）
- B. 陽子線治療のみが保険診療で施行可能な疾患
小児腫瘍（限局性の固形悪性腫瘍に限る）
- C. 重粒子線治療のみが保険診療で施行可能な疾患
局所進行子宮頸部腺がん（手術による根治的な治療法が困難なもの）
- D. 陽子線治療が先進医療で施行可能な疾患
頭頸部悪性腫瘍（口腔、咽喉頭の扁平上皮がん）、肺・縦隔腫瘍、上記 A 以外の消化器腫瘍、泌尿器腫瘍、乳腺・婦人科腫瘍又は転移性腫瘍（いずれも根治的な治療法が可能なものに限る）
- E. 重粒子線治療が先進医療で施行可能な疾患
肺・縦隔腫瘍、上記 A 以外の消化器腫瘍、泌尿器腫瘍、乳腺・婦人科腫瘍又は転移性腫瘍（いずれも根治的な治療法が可能なものに限る）
- F. 陽子線治療及び重粒子線治療が自由診療で施行可能な疾患
上記の保険診療、先進医療で施行できない疾患だが、当院、兵庫県立がんセンター、兵庫県立リハビリテーション西播磨病院、神戸大学医学部附属病院、IHI 播磨病院の医師および医療スタッフによるカンサーボードで認められた疾患

ご紹介の手順

●初診

当センターのホームページ内の [主治医の先生へ](#) から疾患ごとの様式をダウンロードし FAX で送信ください。また、当センターではオンライン診療を行っています。ご紹介いただく場合にはご検討いただければ幸いです。

●セカンドオピニオン

医療機関・患者さんのいずれでも予約ができます。
ホームページから様式をダウンロードし、FAX送信していただくか、お電話でも予約が可能です。オンライン診療も行っています。

●メール相談

粒子線治療の適応についてのご相談を随時受け付けております。
詳しくはホームページをご参照ください。

粒子線 兵庫

検索