

第21弾  
Vol.3

# 知っておきたい がん医療の今

主催／静岡新聞社・静岡放送

共催／県立静岡がんセンター、三島市、長泉町、裾野市、函南町、清水町、長泉町文化センター ベルフォーレ、三島市民文化会館

特別協賛／スルガ銀行

〈企画・制作／静岡新聞社地域ビジネス推進局〉



県立静岡がんセンター  
IVR科部長  
佐藤 聖 (さとう けい) 氏  
2004年東京大医学部卒。06年東京大病院麻酔科、07年帝京大病院救命救急センター、12年国立病院機構災害医療センターIVR科レジデント、14年静岡がんセンターIVR科レジデント、16年同副医長、17年同医長を経て、23年より現職。放射線科専門医、救急科専門医、麻酔科標榜医。

## 他のがんと異なる肝細胞がん

肝臓がんは術後5年で80%と高率に再発するとされている予後が悪いがんの一つで、2021年に国立がん研究センターがまとめた統計では、5年生存率は38・6%、10年生存率は17・6%です。本日のテーマの肝細胞がんであれば、わが国では年間で約2万7千人が亡くなっています。

この肝細胞がんには、他のがんと異なる特殊性があります。まず完治は難しく寛解を目指すこと。次に、がんになりやすいリスク因子が他のがんより明確であること。そして残った肝臓がどれくらい働かが予後に影響することです。

また、従来は抗がん剤が効きにくかったのですが、最近では免疫療法が始まり、良い成績を上げています。

## 非ウイルス性の肝細胞がんが増加

肝細胞がんのリスク要因は、従来



県立静岡がんセンター  
放射線治療科部長  
原田 英幸 (はらだ ひでゆき) 氏  
1999年浜松医科大学医学部卒。2000年国立東静岡病院(現 静岡医療センター)、02年静岡がんセンター放射線治療科を経て、15年12月より現職。診療担当領域は放射線治療一般、胸部腫瘍、脳腫瘍、骨軟部腫瘍、陽子線治療、核医学治療、緩和医療。

## 歴史が長い放射線治療

がん治療には、外科手術や薬物療法のほか放射線治療があります。その歴史は意外と古く、120年前から治療に取り入れられてきました。昔は、放射線による皮膚障害の副作用が多かったのですが、現在は技術が進歩してきて、効果が高くなるとともに、副作用も軽減されてきています。

体に放射線が当たっても、患者さんは痛みや熱さなど五感で感じるつらさはありません。放射線は一瞬で体内を通過しますが、その際に1ミリの100分の1ほどのミクロながん細胞の核の中にあるDNAを傷つけ、それによりがん細胞を死滅させるというのが放射線によつてがんを治す主な仕組みです。ただ、周辺の正常な細胞にも放射線が当たると副作用が生じますが、照射の技術向上により、これを軽減させることができるようになってきました。

# 切らずに治す肝細胞がん

はB型・C型肝炎、そして非ウイルス性と、3つに分類されています。近年は、DAA(直接作用型抗ウイルス剤)や核酸アナログ製剤のエンテカビルという新薬の登場で、B型・

C型肝炎の患者数は減少傾向です。一方、アルコール性、非アルコール性の脂肪肝(MAFLD)、いわゆるメタボリック症候群から発生する肝細胞がんは、増加しています。脂肪肝で太っている人は、体重の7%分を減らせば脂肪肝が改善できると言われています。また、肥満でなくても脂肪肝の人の場合、高血圧や糖尿病、高脂血症を治療することで脂肪肝の治療につながりますので、食生活や運動にご留意ください。

肝細胞がんの再発には、多中心性発がんといつて肝臓全体がダメージを受けて各所にがんの種ができ、時

間差でがん化する発がん形式と、肝内転移があります。肝内転移は、腫瘍径が2センチ以上になるとリスクが高まりますので、早期発見することが重要です。近年ではFIB4 indexという線維化の指標を用いて肝細胞がんになりやすい人のリスク評価を行い、高リスクの人には3ヶ月ごとの超音波や腫瘍マーカーによる定期的な検査を勧められています。

また、肝臓の機能の評価に関しては、国際基準としてChild-Pugh分類があります。肝臓で合成されるタンパク質など、5項目をスコア化して判断し、その結果によつて

治療法を選択していきます。いくらがんが小さくても肝臓の機能が悪ければ治療ができず、緩和治療となります。一方、機能が良いなど一定の条件があれば、抗がん剤治療や肝移植など治療選択肢は増えます。

肝細胞がんの治療は手術、薬物療法、放射線療法、免疫療法、IVR(画像下治療)治療があります。

IVR治療では超音波やCTを使い、細い針やカテーテルを用いて治療を行います。電流を流して病巣を

射などができるようになりました。2つ目は放射線を発生する小線源を体の内部に入れ、体内から照射する小線源治療です。前立腺がんや子宮がんの治療で行われます。3つ目は、内服や静脈注射で放射性薬剤を体内に取り込んで治療する内用療法です。甲状腺がんや神経内分泌腫瘍などが対象です。放射性薬剤を用いるため、治療後体外に放出される放射線が一定の基準以下に下がるまでは、専用の病室に留まっていたいただく必要があります。

例えば、1方向から放射線を当てるよりも、4方向、5方向と複数の方向から照射しビームが重なること

# 進化する放射線・陽子線治療

るに病巣がくるようにすることで、周囲の正常臓器への線量を抑えながらがんに強く照射させることができます。さらに照射の強弱を適切に加減することもできるようになり、副作用を減らすことができるようになりました。

放射線の治療方法は3つに分類されます。まず、体の外から放射線を照射する体外照射です。高精度照射技術として、治療台でエックス線撮影やCT撮影などの画像を取得し照準を定める画像誘導放射線治療や、呼吸による腫瘍の動きに合わせた照

## 放射線治療は3種

焼くラジオ波焼灼(しょうしゃく)治療法は、3センチ・3個以下の場合には手術と同等の成績を上げています。このほか、姑息的治療として病巣への栄養を止めて兵糧攻めにするTACE(肝動脈化学塞栓療法)、高濃度の抗がん剤をダイレクトに注入する肝動注化学療法もあります。このほか、がんが4センチ以上ある場合、公的保険適用で陽子線治療が行えます。そして近年では、免疫療法の登場により従来の抗がん剤に比べて治療しやすくなつてきています。アテゾリズマブ、ペバシズマブという、免疫チェックポイント阻害薬と血管新生阻害薬の組み合わせでは、使用した3割の患者さんのがんの縮小・消失がみられました。ほか、デュルバルマブ、トレメリムマブという、免疫チェックポイント阻害薬を2つ組み合わせた薬物療法も第一選択薬として使用できるようになりました。

このように多様な治療法がある中で、患者さんのがんの状態や肝臓などの臓器機能、年齢を含む全身の状態によつて治療法を決めていきます。

## 肝細胞がんの予防と良好な予後のために

ところで、肝臓に良いとされる食べ物、特段ありません。アミノ酸を含むバランスの良い食事をしてください。アルコールの摂取は筋肉も肝臓も消耗させますので、控えましょう。そして重要なのが運動療法です。肝臓の領域では、筋肉の減少で治療の予後に差が出てきます。スクワットなどで大きな筋肉を鍛え、筋肉量を維持するようにしてください。

がんになるということとは少なからず死を意識することかと思えます。特に肝細胞がんは予後が厳しいがんですので、たとえ早期のがんで、残された時間をどう過ごしたいか、どう最期を迎えたいかを親しい人と話し合つておくことが大切であると日頃の臨床から実感しております。

ある病変に対して、1方向から狙ったとき「1門」と数えます。1つの病変を2方向から狙えば2門。4方向では4門の数ではございません。ある病変に対して、どのくらいの数のビームを用いて照射したかということを表しています。

5〜6週間以上もお付き合いしていくことになりまので、患者さんには放射線治療についてよく理解して、積極的に治療に参加してほしいと思います。放射線治療を受けることになった場合には、多くの不安が出てくるはずですが、ぜひ病院のスタッフに相談をしていただきたく思います。仕事や家庭生活と両立させるにはどうしたらよいかということや、放射線治療に休まないで通えるような体制を一緒に考えていきましょう。

局所治療、全身療法それぞれの進歩によつて、今では多くのがんが治るようになってきました。一方で、がんの治療の副作用対策も進歩しており、放射線治療でも、高精度照射を使うことで、効果を高めつつ副作用を減らすことができるようになりました。近年は、高齢のがん患者さんが増えています。負担の少ない放射線治療を用いて多くのがん患者さんを治療していきたいと考えていま

## 条件に合った治療法を選択

治療法を選択していきます。いくらがんが小さくても肝臓の機能が悪ければ治療ができず、緩和治療となります。一方、機能が良いなど一定の条件があれば、抗がん剤治療や肝移植など治療選択肢は増えます。

肝細胞がんの治療は手術、薬物療法、放射線療法、免疫療法、IVR(画像下治療)治療があります。

IVR治療では超音波やCTを使い、細い針やカテーテルを用いて治療を行います。電流を流して病巣を

射などができるようになりました。2つ目は放射線を発生する小線源を体の内部に入れ、体内から照射する小線源治療です。前立腺がんや子宮がんの治療で行われます。3つ目は、内服や静脈注射で放射性薬剤を体内に取り込んで治療する内用療法です。甲状腺がんや神経内分泌腫瘍などが対象です。放射性薬剤を用いるため、治療後体外に放出される放射線が一定の基準以下に下がるまでは、専用の病室に留まっていたいただく必要があります。

例えば、1方向から放射線を当てるよりも、4方向、5方向と複数の方向から照射しビームが重なること

腫瘍 肝内胆管がん、肝細胞がん、局所進行性膵がん、再発性の局所大腸がん、早期肺がんなどが挙げられます。当院でも昨年200人を超えています。陽子線治療を受けられました。

陽子線治療に保険が適用される疾患では高額療養費制度が利用できますが、先進医療が適応される場合、240万〜280万円ほどの費用全額の負担が必要になります。病状によつては、エックス線の高精度照射が適切な場合もあり、総合的に判断した上で照射法を提案しています。

## 体への負担を軽減できる陽子線治療

次に体外照射の一つである陽子線治療について説明します。陽子イオンの到達深度を調節でき、病巣を通過するところでエネルギーを放出するとそれより先には進みません。これにより、腫瘍の奥に位置する健全な組織への照射線量を抑えることができます。例えば心臓に当たる線量が増えるほど、狭心症や心筋梗塞、心不全といった心臓疾患のリスクが上昇することがわかってきています。陽子線治療により心臓への線量を軽減させることができます。

陽子線治療は先進医療として始ま

りましたが、現在では公的保険が適用される疾患が増えてきました。小児がんを筆頭に、前立腺がん、骨軟部

治療に関する不安は相談を

一般に放射線治療は、患者さんと

### Q & A 質疑応答・タウンミーティング

会場では講演後に質疑応答を行い、受講者の質問に上坂克彦総長と佐藤氏、原田氏が答えました。一部を紹介します。

**Q** 貴院における陽子線治療設備はどのような現状ですか。  
**原田** 当院の陽子線治療装置は21年ほど稼働しているため、現在、新しい設備について検討を進めているところです。最新の陽子線治療装置になれば、例えば前立腺がん治療の際に金属マーカーを埋め込む前処置はなくなるなど、患者さんの負担も減らせ、より効果的な治療が行えます。高額な機器のため、治療効果のデータや装置の改良点などを踏まえ、さまざまな可能性について精査しております。

**Q** 放射線の治療時、診療明細には「4門以上」と記載がされていました。放射線を当てた箇所が何カ所かあったのですが、これは病巣の数ということでしょうか。  
**原田** ある病変に対して、1方向から狙ったとき「1門」と数えます。1つの病変を2方向から狙えば2門。4方向では4門の数ではございません。ある病変に対して、どのくらいの数のビームを用いて照射したかということを表しています。

**Q** 貴院における陽子線治療設備はどのような現状ですか。  
**原田** 当院の陽子線治療装置は21年ほど稼働しているため、現在、新しい設備について検討を進めているところです。最新の陽子線治療装置になれば、例えば前立腺がん治療の際に金属マーカーを埋め込む前処置はなくなるなど、患者さんの負担も減らせ、より効果的な治療が行えます。高額な機器のため、治療効果のデータや装置の改良点などを踏まえ、さまざまな可能性について精査しております。

りましたが、現在では公的保険が適用される疾患が増えてきました。小児がんを筆頭に、前立腺がん、骨軟部腫瘍 肝内胆管がん、肝細胞がん、局所進行性膵がん、再発性の局所大腸がん、早期肺がんなどが挙げられます。当院でも昨年200人を超えています。陽子線治療を受けられました。陽子線治療に保険が適用される疾患では高額療養費制度が利用できますが、先進医療が適応される場合、240万〜280万円ほどの費用全額の負担が必要になります。病状によつては、エックス線の高精度照射が適切な場合もあり、総合的に判断した上で照射法を提案しています。