

社会医療法人禎心会(徳田禎久理事長)が運営する札幌禎心会病院(279床・札幌市東区)の「陽子線治療センター」が、この2月に本格稼働する運びになっている。放射線の一種である陽子線は体内への透過力が大きく、停止する直前で線量がピークになる特性を持つ。それを患部にピンポイントで照射し、がん細胞を死滅させるのが「陽子線治療」だ。低侵襲でがん治療に高い効果を発揮する21世紀の先端医療として注目を集めており、同センターが本格稼働すれば国内で12カ所目、道内では北大病院に次ぐ2カ所目の施設となる。本格稼働を前に、国内における放射線医療の第一人者として知られる晴山雅人センター長を訪ね、同センターの取り組みと今後の抱負を聞いた。

## 2月から「夢の治療」が本格スタート 札幌禎心会病院「陽子線治療センター」

期待される札幌禎心会病院の「陽子線治療センター」(写真は治療室)

### 秒読み段階の「陽子線治療」

1984年、札幌市東区に産声をあげた禎心会病院は、脳神経外科を中心に急性期から慢性期に対応する地域密着型の病院として30年以上にわたって地域住民の健康を支えてきた。そして2015年11月、現在地(東区北33・東1)に移転・新築され、「札幌禎心会病院」に名称変更。「がん・脳卒中・心臓病」の3大疾病の治療に特化した医療機関として新たにスタートした。

この中でとりわけ注目を集めたのは、がん治療における放射線療法の強化だ。その目玉というべき施設が病院本館西側に整備された鉄筋コンクリート造り4階建て、延べ床面積2700平方メートルの規模を有する「陽子線治療センター」である。同様の施設として道内では北大病院に続いて2番目、民間病院としては初導入ということでも話題を呼んだ。

この陽子線治療センターの本格稼働がいよいよ秒読み段階となっている。言うまでもなく放射線療法は、手術や化学療法と並ぶがんの三大療法のひとつだが、欧米ではがん患者の60%以上がこの治療を受けている

のに対し、日本では30%程度に留まっているという。

この現状について、同センターの晴山雅人センター長は「これまで我が国では、放射線療法の対象にならない胃がん患者が多かった。加えて患者さんに適した治療法の論議が十分なされないまま、手術や化学療法を施す傾向があったことも関係しているのでは」と分析する。

では、放射線療法のメリットとは、どのようなものか。

「放射線療法は、がん細胞を死滅させる局所療法です。病巣がある臓器の形態や機能を温存することが可能なため治療後も病気になる前と同じ生活を送ることができる、QOL(生活の質)に優れた治療法といえます。加えて転移した場所に起こる痛みの緩和に役立つケースもある。がんの種類にもよりますが、5年あるいは10年生存率も手術と比べてほとんど遜色ありません(晴山センター長)」

### 深部のがんを正確に叩く

がん治療に使う放射線は光の波である「光子線」と水素や炭素の原子核の粒子を利用した「粒子線」がある。光子線はエックス線やガンマ線など

# い撃ちする高い効果 線療法の大拠点へ

# がん組織を狙 禎心会が放射

従来の放射線治療に利用され、陽子線や重イオンを用いた治療を粒子線治療と呼んでいる。

粒子線治療の中でも患者の負担が軽く、有効な手法として期待されているのが陽子線治療だ。水素の原子核である陽子を光速近くまでに加速すると透過力の大きな陽子線になる。この陽子線は体表面での線量は小さ





最新の放射線治療装置「ノバリス STx」

従来の陽子線治療施設は設備が巨大になることから広い敷地が必要だった。しかし最近では技術が進歩し、省スペース型のもが開発されている。同センターが導入したのも住友重機械工業社製の「上下配置式陽子線治療システム」という小型設備。施設1階に設置した加速器でつくられた陽子線は、ビーム輸送装置を経由して3階の治療室へと送られる構造になっている。

陽子線治療に目が奪われがちだが、同センターでは他の放射線療法にも力を入れている。それを支えているのが、同センターに導入されている



道内民間病院初の取り組みに意欲を見せる徳田理事長

稼働後のスケジューリングとしては、最初の1、2カ月は前立腺がんの治療を専門に行ない、その後、肺、肝臓と適応を広げていく計画だ。全国の陽子線導入施設の課題となっているのが機器や線量を管理する医学物理士の確保だが、同センターでは4人を常勤で配置。そのほ

稼働後のスケジューリングとしては、最初の1、2カ月は前立腺がんの治療を専門に行ない、その後、肺、肝臓と適応を広げていく計画だ。全国の陽子線導入施設の課題となっているのが機器や線量を管理する医学物理士の確保だが、同センターでは4人を常勤で配置。そのほ

同センターでは、このリニアックを用いて前立腺や頭部、頭頸部に対する回転IMRT(強度変調放射線治療)、そして脳や肺、肝がんの定位放射線治療を実施。各診療科と協力し、手術や化学療法と併用するなど患者一人ひとりの症状に合わせた

放射線治療装置(リニアック)「ノバリス STx」だ。このノバリス STx は高精度な画像誘導機能を備えており、照射するエックス線をミリ単位で制御し、腫瘍の大きさに合わせて強度を変えることができる最新機種。世界トップクラスの医療機関で稼働しており、道内での導入は同センターが初となる。



## 社会医療法人 榊心会 札幌榊心会病院

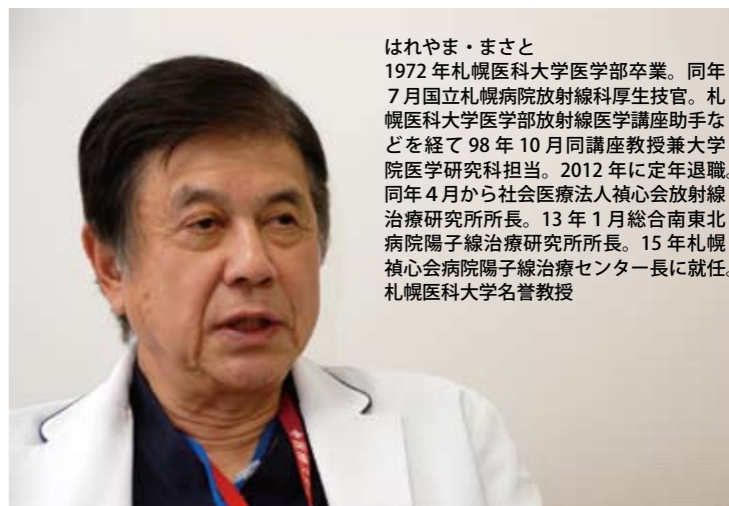
札幌市東区北33条東1丁目3-1

☎ 011-712-1131

陽子線治療センター専用ダイヤル

☎ 011-712-1134

(月曜～金曜の午前9時から午後5時)



はれやま・まさと  
1972年札幌医科大学医学部卒業。同年7月国立札幌病院放射線科厚生技官。札幌医科大学医学部放射線医学講座助手などを経て98年10月同講座教授兼大学院医学研究科担当。2012年に定年退職。同年4月から社会医療法人榊心会放射線治療研究所所長。13年1月総合南東北病院陽子線治療研究所所長。15年札幌榊心会病院陽子線治療センター長に就任。札幌医科大学名誉教授

放射線療法のスベシャリストとして知られる晴山センター長

く、一定の深さまで進むとその付近で最大になる特性を持っている。線量のピーク(ブラッグピーク)を、がんの形状や深さに合わせてコントロールすることで、正常な組織に与えるダメージを最小限に抑えて副作用を防ぐことができるというわけだ。

一方、従来のエックス線やガンマ線は体の表面に強く当たり、深い所では弱くなっていく。このため体の表面に近い正常な細胞にダメージを与える反面、病巣では線量が減弱し



がん治療の切り札のひとつとされる陽子線治療  
(写真は同病院の陽子線治療センター外観)

分な効果を発揮できないという弱点があった。

この陽子線治療が最も適しているのは、子供や体力的に手術が難しい高齢者などだ。特に子供は放射線への感受性が高く、エックス線など従来の放射線治療では周辺臓器や骨にダメージを与える可能性がある。的確にがん細胞のみをたたく陽子線のメリットは大きい。



モダンな佇まいの総合受付(本館2階)

得意分野と不得意分野があることは覚えておきたい。「とりわけ陽子線治療が有効とされるのは頭頸部のがんです。この領域のがんは機能面や美容的観点から臓器の温存が望まれる疾患です。陽子線治療は眼球や視神経、脳などの重要な臓器への線量が低減できるため、従来の放射線治療に比べ失明などのリスクを大幅に減らすことができます。臓器の形や機能を維持できる陽子線治療は、治療後の生活に支障を来しにくい点などからも、将来の有効活用が期待できます」(晴山センター長)

### 充実している放射線療法

治療の流れはこうだ。

まずサイクロトロンと呼ばれる加速器で水素の原子核(陽子)を光の70%程度の速さまで加速する。ここで生まれた陽子線ビームを回転ガントリーム室(治療室)に送りこみ、患者に照射する仕組みだ。回転ガントリーム室ではガントリーム(直径10メートル、重量220トン)が360度回転し、任意の方向から陽子線を照射。患者は寝たまゝの状態の治療を受けられる。

これまで同センターでは、国が認める先進医療の届け出に必要な治療実績10症例以上の条件を満たすため、前立腺がん患者の陽子線治療を続け、1月中旬に申請。認可を受け次第2月には本格稼働させたい考えだ。

晴山センター長によると、1回の照射は5分程で終了し、前立腺がんの治療であれば37回から39回の照射を8週間程度で実施。費用については、2016年4月から保険適用になった小児がん以外のがんには健康保険が利かないため自己負担となり、約290万円を予定。ただし診察、検査、薬剤などの費用は保険診療の対象になるほか、陽子線の治療費も民間保険の先進医療特約を使うこともできる。

本格稼働を前に晴山センター長は決意を新たに、こう締めくくった。「日本人の2人に1人ががんに罹る時代です。北海道の民間病院初の陽子線治療センターとして臨床に力を入れ、従来の放射線治療などでは治らなかった患者さんをひとりでも多く救いたい」

オーダーメイドの治療を可能にしている。

