



治療後の人生を より良く変える新しい選択肢 小児がんへの陽子線治療

2016年4月から小児の固形がんの
陽子線治療が保険診療となりました。



国立研究開発法人 国立がん研究センター東病院

放射線治療科長

秋元 哲夫 医師

小児腫瘍科医長

河本 博 医師

今年度より、小児の固形がん（神経芽腫・横紋筋肉腫など）への陽子線治療が保険診療となりました。

そこで今回は、この治療法について、国立がん研究センター東病院の秋元哲夫医師と河本博医師にお話を伺います。

陽子線治療とは？

小児がんの治療も大人のがんと同様に、手術、化学療法（抗がん剤治療）、放射線の三つが主な治療法となります。これらの治療法を組み合わせて行う「集学的治療」により、小児がんの治療成績は著しく向上しました。

放射線治療は、がん細胞が正常な細胞に比べて放射線に弱い性質を利用して行う治療で、陽子線は放射線の一種です。

陽子線が従来の放射線と異なるのは、がん病巣だけをピンポイントで狙い撃ちして照射できるため、周囲の正常組織の損傷を最小限に抑えることができるという点です。

小児がんの陽子線治療では、この優れた長所を、副作用を抑えつつ放射線治療を行うために用いています。

お子さんは大人より体が小さい分、ピンポイントで照射できるメリットは大きく、従来の放射線では照射できなかった箇所への照射が可能となりました。

また、小児がんを克服したお子さんは成人の場合より生存期間が長く、治療後に成長期をむかえるため、化学療法や放射線による副作用は大人以上に複雑で深刻です。

放射線治療の場合には、放射線が当たった部分の骨が正常に成長できずに平均よりも背が伸びなかったり、内分泌障害が起こったり、さらには放射線治療が新たながんを引き起こすという二次がんのリスクも報告されています。

そういった小児がんに対し、放射線被ばくを最小限に抑える陽子線は、患者さんの治療後の生活に大きなメリットをもたらすと認められ、2016年4月から公的医療保険が適用されました。

脳、顔の骨、心臓などへの

被ばくを避けての治療が可能に

小児がんのうち、固形がんは陽子線治療が有効です。その一つに網膜芽細胞腫があります。乳幼児に多い、網膜に発生するがんです。

網膜芽細胞腫には放射線治療が非常によく効くものの、目にできるがんなので脳に近い上、放射線が顔の骨に当たると顔のゆがみが大きくなります。また両眼性のお子さんは、放射線治療により骨肉

腫などの別のがんを発症しやすいことが知られています。

そのため、なるべく放射線を使わずに治療していますが、がんが進展していると放射線治療を行うこととなります。その際も、陽子線なら周囲の脳や骨の組織を傷つけず、がんのみに照射できるため、患者さんにとって非常に恩恵の大きな治療と言えます。

また、小児がんの3分の1は脳腫瘍ですが、その中の一つに髄芽腫^{（ミユクサ）}というがんがあります。主に小児の小脳に発生する悪性脳腫瘍です。

髄芽腫の治療では、背骨に沿って腰の方まで放射線をあてる必要がありますが、従来の放射線治療では、放射線が体の前側の心臓や甲状腺といった重要な臓器にまで当たってしまうというリスクがあります。

その点、陽子線なら他の臓器への影響を最小限までおさえることができます。

治療は週に3〜5回行い、計4〜40回程度繰り返して完了します。照射回数のがんの種類・進行度・部位によって異なり、基本的に通院で行います。

ビームが出ている時間は1〜2分ですが、体の位置をミリ単位で調整するため、1回の治療には20〜30分かかります。

痛みは全くありませんが、装置の寝台

上でじっとしている必要があります。小さなお子さんにとっては容易なことではないため、アニメを見てもらいながら治療するなどの工夫をしています。

放射線治療の選択肢に 恵まれている千葉県

陽子線治療を行っている施設は世界的にみてもまだまだ少なく、施設数が多い日本であっても全国で8か所のみです。その中でも、小児がんへの陽子線治療を行っている施設となると、茨城県の筑波大学附属病院、静岡県の静岡がんセンター、そして千葉県柏市の国立がん研究センター東病院の3か所のみとなります。

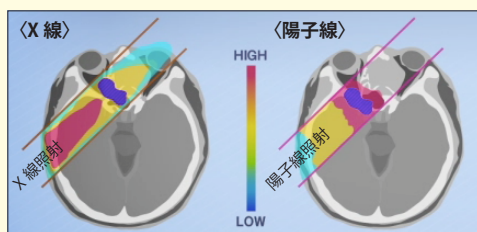
千葉県内には、重粒子線治療を行っている放射線医学総合研究所重粒子医科学センターもあり、放射線治療の選択肢からいえば、大変恵まれた県であると言えます。

医学の進歩により、多くの小児がんを治せるようになった今、子どもたちの治療後の人生がより良いものとなるよう副作用を軽減することはがん治療の大切な課題です。

体への負担の少ない陽子線治療は、今後ますます進化しながら大きな役割を担っていくものと思われれます。

エックス X線と陽子線の違い

従来の放射線治療で用いられるX線は、体内に入ると従って吸収される放射線量が徐々に減少するので、病巣の前後にある正常の組織も同等の線量を受け、副作用を生じる原因になります。しかし陽子線は、病巣のみに効率よく線量を集中でき、副作用を少なくすることができます。



X線照射
腫瘍に高い線量が照射されるが、腫瘍を通過して対側の眼球にも照射される。

陽子線照射
腫瘍の部分で高い線量が照射され、その部分で止まるため、対側の眼球への照射は低減可能。

【小児腫瘍科/肉腫・小児がん電話相談】

(患者さん、ご家族の皆さま)

電話相談では、小児がん専門の医師が直接対応いたします。診断や治療、臨床試験や治験、療養環境など、どんなことでもご相談ください。

受付時間 平日 10:00～16:00

電話 04-7130-0191

※ 入院中の患者さんや外来患者さんの対応などにより、時間内であっても電話に対応できない場合があります。ご了承ください。