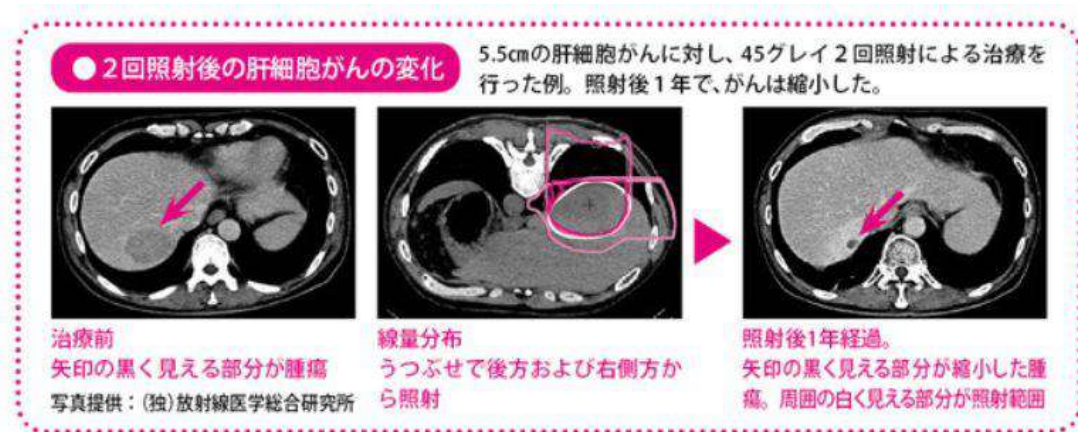


肝がんに対する重粒子線治療

肝細胞癌の代表的な治療法には手術療法、肝動脈化学塞栓療法（TACE）、ラジオ波凝固療法（RFA）を中心とする局所療法、動注および全身化学療法があります。現時点での粒子線治療の主な対象は、病変が比較的限局しており、局所制御が予後延長に寄与することが期待できる方で、なおかつ治療に耐える肝予備能が保持されている方となっています。特に、解剖学的、もしくは医学的理由により肝切除もしくは経皮的局所療法が不可能、もしくはリスクが高いとされる肝細胞癌は粒子線治療の良い適応と考えられています。肝癌診療ガイドライン 2017 年版では、肝細胞癌に対する粒子線治療について、「他の局所療法の適応困難な肝細胞癌に対して粒子線治療（陽子線治療、重粒子線治療）を行ってよい。」と記載されています。



肝細胞癌に対する重粒子線治療の現状

J-CROS1504 では、肝細胞癌に対して 4 回以下の短期重粒子線照射の治療成績を施設横断的に調査しました。国内 4 施設から 174 名が登録され、3 年生存率は 73%でした。これは、単発（157 名）では 79%、腫瘍径 3cm 未満（84 名）では 93%、肝機能が ChildA（153 名）では 76%でした。照射部位に再発が認められない状況を表す局所制御率は、3 年時点で 81%でした。治療には 52.8Gy(RBE)/4 回という線量分割が最も多く使用されていました。さらに治療成績を改善するために線量を 60.0Gy(RBE)/4 回に増加して効果や安全性を調べる臨床試験が行われた結果、重篤な有害反応を増やすことなく 3 年局所制御率は 92%に向上しました。

現在の短期照射は 60.0Gy(RBE)/4 回、もしくは 48.0Gy(RBE)/2 回が主に用いられています。一方で、肝細胞癌が大きい場合や肝臓内の末梢側にある場合には、隣接する消化管に配慮した照射法が必要になります。この場合は照射回数を 12 回に分割する照射法が用いられています。最近の傾向として、高齢者（80 歳以上）の患者さんも少なくありません。最新の解析では、2 年生存率は 82%、2 年局所制御率は 89%であり、治療後 3 ヶ月までの期間で見ると中等度以上の有害反応は認められませんでした。

他治療と比較した時の重粒子線治療のメリット

肝切除は根治性の高い治療ですが、体への一定度の侵襲を伴います。ラジオ波に代表される穿刺局所療法は低侵襲で根治性も高いとされますが、大きさや腫瘍の部位により適応が制限されることがあります。また、合併症によっては、肝切除や穿刺局所療法が適応にならない場合があります。肝切除や穿刺局所療法が適応とならない肝細胞癌では TACE が行われる場合が多いのですが、局所制御が十分でないことが多いことが問題となります。体への負担が少なく、部位や大きさによる制限を受けにくく、局所の根治性に優れる点は、重粒子線治療の大きなメリットと考えられます。

翻译编辑 JST 客观日本编辑部