

2. 前立腺がんに対する「CyberKnife」による超寡分割照射の実際

伊藤 誠 愛知医科大学病院放射線科
奥田 隆仁 トヨタ記念病院放射線治療科

鈴木 淳司 トヨタ記念病院放射線治療品質管理グループ
吉岡 靖生 がん研究会有明病院放射線治療部

放射線治療は手術と並び、限局性前立腺がんを根治させる優れた治療法である。本邦において最も普及しているのは、X線を用いた外部放射線治療であるが、その分類は分割回数に応じて、通常/中等度/超寡分割照射に細分化されつつある。なかでも、最近特に耳目を集めているのが超寡分割照射である。放射線生物学に裏打ちされた線量分割は、通常分割照射の問題点である治療期間の長さを解消し、患者負担や医療資源を大幅に低減可能である。しかし、本邦における実施割合は、諸外国に比しまだまだ低く、適応や治療計画、品質・精度管理など、導入に際し検討すべき課題は多い。

本稿では、前立腺がんに対する超寡分割照射の現在の位置づけを概説するとともに、トヨタ記念病院（以下、当院）での運用と実績について詳述する。

超寡分割照射の位置づけ

欧米諸国において、低・中リスク患者に対する超寡分割照射は、通常分割照射に代わる治療法となりつつある。加えて、National Comprehensive Cancer Network (NCCN) ガイドラインの「Prostate Cancer Ver. 2.2021」では、高リスクおよび超高リスク患者にも超寡分割照射を許容可能としている。一方で、米国放射線腫瘍学会 (ASTRO)、米国臨床腫瘍学会 (ASCO)、および米国泌尿器科学会 (AUA) によるガイドラインでは、臨床試験および多施設登録以外での高リスク患者への適応は推奨していないため、留意が必要である¹⁾。運用の際は、画像誘導放射線治療（以下、IGRT）の適用が前提であるというのが、両ガイドラインの共通事項である。

超寡分割照射の、通常分割照射に対する5年無病生存率の非劣性は、HYPO-RT-PC試験により示された²⁾。しかし、尿路毒性についてはいまだ議論の渦中にある。超寡分割照射は、かねてより大規模なコホート研究などで、通常分割照射に比し尿路毒性の割合が高いことが示唆されてきた^{3), 4)}。42.7 Gy/7回の照射を行った、先のHYPO-RT-PC試験においても、急性期尿路毒性の割合がやや高いことが示唆されている。一方で、近年、一部開示されたPACE-B試験では、超寡分割照射の急性期毒性は通常分割照射と同等としている⁵⁾。

IGRTを適用して36.25 Gy/5回の照射を行ったPACE-B試験の方が、現在の超寡分割照射に即していると言えるが、欧州放射線腫瘍学会 (ESTRO 2021) で公開された2年毒性結果と合わせた解釈が必要である⁶⁾。また、現在進行中の別の大規模無作為割付比較試験 (HEAT, NRG-GU005) の結果も待たれる。

ここで自験例として、図1を提示する。これは、かつて当院が実施した多施設共同後方視的研究のうち、通常分割 (74~78 Gy/37~39回) / 中等度寡分割 (70 Gy/28回) / 超寡分割 (36.25 Gy/5回) で照射した患者の国際前立腺症状スコア (以下、IPSS) の推移を図示したものである⁷⁾。超寡分割照射は、ほかの分割に比し早期にピークを迎えるものの、その高さは同等であることがわかる。研究デザインに多くの限界を含む内容ではあるが、少なくとも超寡分割照射は患者に突出した不快感をもたらすものではないと解釈している。

なお、本邦における診療ガイドラインは、本稿の執筆時において『前立腺癌診療ガイドライン2016年版』(2018年小改訂)が最新であり、超寡分割照射に推奨の記載はない。また、『放射線治療計画ガイドライン2020年版』でも通常分割照射が標準であり、超寡分割照射は経験のある施設で慎重にすべきと記載されている。今後の改訂が待たれる。