

前立腺がんに対する密封小線源療法

副院長 兼 泌尿器科 総括部長
 福森 知治

はじめに

徳島市民病院では、令和2年3月から転移のない限局性前立腺がんに対して密封小線源療法（ヨウ素125線源の永久留置）を開始しました。

密封小線源療法は日本では2003年3月に医療法上認可され、2003年7月からこの治療が施行可能になりました。現在、日本国内では約112施設でこの治療が施行されており、のべ治療人数は4万5千人を超えています。

前任の徳島大学病院で、小線源治療を開始した2004年7月から今日に至るまでの約17年間にわたり、1000例以上の経験を積んでいます。

1. 小線源療法とは

小線源療法とは、小さな放射性物質を治療する臓器に挿入して行う放射線治療です。英語ではブラキセラピー

(brachytherapy) と言われています。ブラキ (brachy) とは短いという意味で、放射線源と照射目標との距離が短いことからこのように呼ばれています。

2. 小線源療法の実際

治療は砕石位（仰向けになり両脚を上げて開き、膝を曲げた状態で固定する体勢のこと）、腰椎麻酔で行います。肛門からエコー（超音波機器）を入れ、その画像を見ながら肛門上部よりアプリーター針とよばれる針を刺し、線源を挿入します（図1）。治療時間は約1.5～2時間ほどです。

線源はチタンでできており、放射線は約2か月で半減します（半減期59.6日）。特に必要ありませんが、希望する方には鉛入りパンツの購入も可能ですので、担当医にご相談下さい。

小線源治療の実際

- 短期間（3泊）の入院
- 小線源の挿入：1時間程度
- 線源は永久に埋め込んだまま



図1：小線源療法の実際

3. 小線源療法の特徴

1) 安定した照射野が得られる

前立腺は腸管の動きや膀胱内の尿量によって位置が変化し、一般に1～2cmは移動します。小線源療法では線源を前立腺内に留置するため、前立腺の位置の変化にかかわらず確実に前立腺内に照射が行われます。

2) 放射線障害がおこりにくい(副作用が少ない)

外照射の場合は、体の外から患部に放射線を照射するため強いエネルギーでの照射が必要となります。そのため、前立腺の周囲の組織にも放射線がかかり、放射線に弱い直腸や膀胱粘膜、皮膚などで放射線障害が起こることがあります。

一方、小線源療法では、線源であるヨウ素125は前立腺内の照射に十分なエネルギー量のみにとどまるため、前立腺周囲への照射量は少なく、皮膚への影響もほとんどなく、直腸や膀胱での放射線障害の起こる可能性も低いのが大きな利点です。

また、2019年に認可された前立腺と直腸の間にスペースを作るSpaceOAR（図2）を使用することで直腸障害は極めて少なくなるため、当院ではほぼ全例に使用しています。

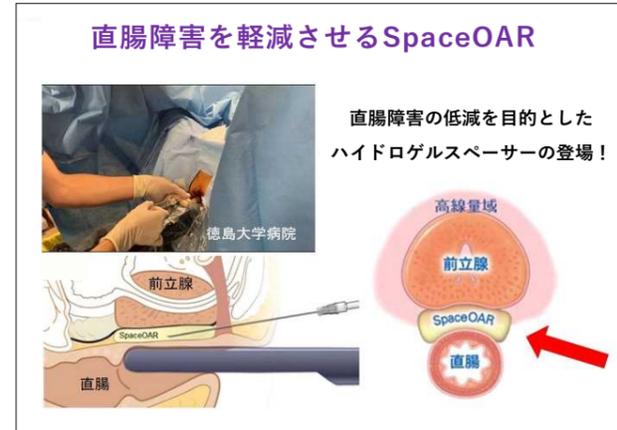


図2：直腸障害を軽減させるSpaceOAR

3) 尿失禁が少なく性機能が維持されやすい

前立腺がん治療の一つの課題は、いかに尿失禁を起こさず、性機能（勃起能）を維持してQOL（生活の質）を低下させないようにするか、ということにあります。

小線源療法では、治療の初期（約3ヶ月程度）に排尿困難を認めるものの、治療後の尿失禁（尿もれ）はほとんどありません。性機能に関しても、小線源療法は様々な治療法の中で最も成績が良く、5年後に性機能が維持される率は7～8割と報告されています。

4) 入院・治療期間が短い

小線源療法は、半身麻酔が必要で体に全く負担がないわけではありませんが、出血はほとんどなく、前立腺全摘手術と比較すると負担の少ない治療法です。入院期間も3泊4日と短いものです。

外照射の場合は、7～8週におよび連日の通院治療が必要です。小線源療法は治療翌日からシャワー可能で、2日目には入浴も可能となります。



治療室の様子

4. 小線源療法の治療成績

徳島大学病院での平均経過観察が約5年（64.6か月）の時点でのPSA*非再発生存率は低リスク群で98.1%、中間リスク群で94.2%、高リスク群で89.1%であることを既に論文で報告しています。（Urol Int. 2015;95(4):457-64）

最近では、高リスク群の前立腺がんに対して小線源療法、外照射、ホルモン療法の3つの治療法を併用したトリモダリティー治療を積極的に行っており、治療成績の更なる向上が期待されます。

* PSA…前立腺特異抗原（prostate specific antigen）の略語。PSAが上昇すると、前立腺がん再発の可能性が高い。