

■ 前立腺小線源療法

前立腺小線源療法

はじめに

ヨウ素125を用いた密封小線源治療(ブラキテラピー: brachytherapy)は、前立腺がんに対する放射線治療の一つです。

本治療は比較的侵襲が少なく、安全で有効な治療法で、その効果は、低リスクグループにおいては、前立腺全摘除術に匹敵します。しかし放射線治療のひとつであるため、副作用が全くないわけではありません。そこで以下に本治療の特徴、利点、副作用などをまとめました。

密封小線源とは？

密封小線源はおおよそ径1mm、長さ5mm のチタン製の容器にヨウ素125 という微量の放射線を出す物質が密封されたもの(シード線源)です。チタンは多くの医療材料で使用される安全性の高い金属で人体には無害なものです。一度挿入したチタン製のシード線源は永久に体内(前立腺)に留置されます。一度体内に挿入されたシード線源から出る放射線は徐々に弱くなり、およそ60 日でその効力は半分になり約1年で消失します。

密封小線源治療の適応

- 重篤な合併症がなく、全身麻酔可能な方。
- 日常生活を自立して行っている方。
- 癌病巣が前立腺内にとどまっており、リンパ節・遠隔転移がない場合。
- 限局性前立腺がんのリスク分類に従って、低リスク群では小線源単独治療、中～高リスク群では外照射治療を併用した小線源治療(ただし、中間リスク群の一部の方では、小線源単独治療を行うこともあります)。

小線源治療を行えない場合

- 経尿道的前立腺切除術などの前立腺肥大症の手術既往があり、前立腺の欠損が大きい場合。
 - 前立腺が大きい場合(40cc 以上の場合)。ただし、ホルモン療法で40cc 以下まで縮小させた後に可能になる場合もあります。
 - 尿路の刺激症状や閉塞症状の強い方:術後、症状が悪くなる可能性があります。
 - 手術の体位をとれない方(足を開いたり、足を上げる姿勢が不可能)。
 - 骨盤部への放射線治療の既往がある場合。
 - 炎症性腸疾患のある方(クローン病や潰瘍性大腸炎など)。
 - 前立腺結石が著しく、シード線源の挿入が困難と判断された場合。
 - 極端に前立腺が小さい方。
 - 抗凝固薬を服薬中で手術前後の7～10日間薬剤を中止できない場合。
 - 半身麻酔または全身麻酔が不可能な方。
 - 重症糖尿病の方。
 - その他、当院において本治療の適応でないと判断された場合。

小線源療法の長所

- 照射野のずれがなく、確実に放射線が病巣を捕らえるので放射線による副作用が少ない。
前立腺は直腸と膀胱に隣接するため、直腸内のガス、便、膀胱の尿量によって位置が変化します。通常の外照射(リニアック)ではそのずれを補正するため、目的の照射野を前立腺の外側に境界を広げて設定します。そのため他の臓器に少し照射されるため副作用が出やすくなります。小線源療法の場合にはシード線源が前立腺内にあるため、周囲臓器への影響が少なく、さらに放射線が確実に前立腺部の病巣を捕らえることができます。
- 尿もれ(尿失禁)が少なく性機能が維持されやすい。
前立腺がんの根治術である前立腺全摘除術の場合、通常術後に短期間ではありますが尿もれ(尿失禁)がみられます。最近では手術技術が向上し術後3カ月目には95%程度の方に尿失禁はなくなります。一方、小線源療法では治療直後から尿失禁はほとんどなく、長期間の経過観察でまれに生じる程度です。
また密封小線源療法では5 年後に性機能が維持される率は7～8 割と他の治療法に比べ良好な成績が報告されています。前立腺全摘除術の場合、神経温存手術を試みても通常5～6 割程度の性機能温存率です。ホルモン療法(内分泌療法)では性機能は、ほぼすべてにおいて失われます。なお性機能の維持に関しては、個人差、年齢差が大きいことをご理解ください。
- 入院・治療期間が短い。
密封小線源療法の入院期間は通常3泊4日(あるいは4泊5日)です。前立腺全摘除術(術後約2週間)や外照射(7～8週間の外来通院または入院)に比べると、格段に短い入院期間で済みます。

治療の概要

1. 治療前の治療計画(プレプラン)治療日の3～4 週前に治療のためのプランニング(照射計画)を行います。この日の検査で治療が可能かどうかの最終判断がなされます。手術時と同じ体位をとり、尿道にカテーテルを挿入した状態で、経直腸エコーで前立腺の形態を三次元的にコンピュータに取り込みます。このデータをもとに使用シード線源の個数や配置を決定し、線源を発注します。シード線源はその性質上、返品や再使用が不可能です。患者様のご都合により治療をキャンセルや延期された場合には線源にかかる費用を申し受ける場合があります(線源1本で約6300円)。
2. 治療日前日に入院(入院1日目)
 - 諸オリエンテーションがあります。
3. 治療日(入院2日目)
 - 治療は全身麻酔、治療時間は約3時間。
 - 経直腸エコーやレントゲンの透視像を見ながら、会陰部からアプリケーター針とよばれる針を20本ほど挿入し、治療計画に沿ってシード線源を計80～100 個留置します。
 - 経直腸エコーやレントゲンの透視像をガイドに会陰部からアプリケーター針とよばれる針を20本ほど挿入し治療計画に沿ってシード線源を計80～100個留置します。
 - 手術翌日まで、帰宅後最低24時間は個室に入ってください(法律による規制)。

4. 治療翌日(入院3日目)
 - レントゲンやCTの検査があります。検査後に尿道カテーテルを抜きます。刺入した線源が排尿時に出てくることもあるため、排尿時は尿器にさせていただきます。
5. 入院4日目
 - 順調に行けば退院です。

本治療による合併症

副作用の欄でも触れましたが、

- 排尿困難:本治療は前立腺に針を20本程度挿入してシード線源を留置する治療ですから、手術後1カ月は前立腺が「浮腫」といって腫れた状態になります。このため排尿状態は手術前より一時期に悪化します。頻繁に認められる症状で、術後7-10日ごろから出現することもあります。ひどくなると尿が自力で出せなくなります。(尿閉:5%以下)前立腺肥大症の治療薬である、前立腺部尿道を機能的にひろげる薬(α1 ブロッカー)を内服していただきます。
- 直腸出血、潰瘍:術後6-18ヶ月で出現することが多く、直腸粘膜にただれが生じる直腸炎(頻度5%以下)や、ひどい場合には尿道と直腸に潰瘍による小さな穴があき(1%以下)、非常に稀ですが、海外では人工肛門を造設した例も稀に報告されています。また、放射線による直腸出血の場合は、大腸ファイバーによる生検検査は禁忌です。そのため、必ず、主治医へ報告し、紹介状をもらってから検査を受けるようにして下さい。
- 性機能障害:約20%で認められますが、他の治療よりは明らかに少ないです。これまでの報告によると、5年後性機能が維持される割合は50-80%とされています。

その他

- 血尿(尿に血が混じる。)
- 血精液症(精液に血液が混じる)
- 頻尿(排尿回数が多くなる、特に前立腺肥大のある方は高頻度に起こります)
- 尿意切迫(急に尿意を催し、尿が我慢できなくなる)
- 尿道狭窄(尿道が狭くなって排尿しづらくなる。頻度3%以下)
- 尿路感染(排尿時痛や残尿感など)
- 会陰痛

特に、頻尿、尿意切迫感は高率に出現します。これらの症状が続く期間は個人差もありますが、大体、術後3ヵ月～1年程度です。ごく稀にそれ以上続く方もいらっしゃいます。症状の程度や持続期間は、術前の前立腺肥大症の程度や刺入した線源の数によっても異なります。

シード線源の迷入(線源が血管の中に入り、前立腺外へ流れていってしまうこと。線源は非常に小さいので、通常治療は不要と言われる)などが起こります。

治療後の注意事項

1. 前立腺に埋め込んだシード線源は放射線を出しますが、ほとんどは前立腺に吸収されてしまいます。尿、便、汗、唾液などの分泌物にも放射能はありません。周囲の方に与える放射線量は人が自然に受けている放射線よりも低いことがわかっています。
しかし、一定の期間は周囲の方への配慮が必要です。小さいお子様を長時間ひざに抱いたり、妊婦との長時間の接触は避けて下さい。ただし、シード線源による外部への被曝はほとんど問題にならないため、同室での就寝や団欒(だんらん)は問題ありません。術後60日 で放射能は半減しており、1年たてば周囲への影響を気にする必要はなくなります。
2. 性交は術後4週間以降で可能です。ただし、精液中にシード線源がでてくる可能性があるため、術後1年間はコンドームを使うようにしましょう。
3. 治療後1年間は「治療カード」の携帯が必要です。空港の金属探知器ではひっかかりませんが、ロシアや米国では放射線探知機にひっかかる可能性があります。1年以内に仕事や旅行で国外(とくにロシアや米国等)に行かれる方は、英文の治療証明書がありますので、当院泌尿器科医師にご連絡をお願いします。1年以内に何らかの手術が行われる場合には、手術を担当する医師から当院の担当医に連絡するようお願いします。また、治療後1年以内に何らかの原因で死亡された場合には、解剖して前立腺を摘出する必要があります。治療後にお渡しする【小線源療法治療者カード】を常に携帯して下さい。家族の方は担当医に必ずご連絡のほどお願いします。

術後の診察など

術後は原則的に2 週後、1・2・3・6 ヶ月後、1・2・3 年後に大学病院を再診して頂きます。術後2 週間目には排尿状態のチェックや尿の検査を行います。術後1 カ月目にはポストプランCT、胸部X線写真をとります。ポストプランCTにより明らかな治療線量の不足が認められた場合には追加治療(不足シード線源分の挿入や外照射)が考慮される場合があります。また定期的なPSA チェックは必須です。PSA は年月をかけてゆっくりと低下します。ただし術後1～2 年目に「PSAバウンス」と呼ばれ再発でもないのに一時的にPSA の上昇がみられる場合があります(30～44%)。注意深い観察が必要です。

費用

治療費はシード線源代を含めすべて保険の適応になります。この治療の場合には個室を必ず使用する必要があります。通常、個室料金は加算されませんが、場合によっては(患者さんご自身の都合や特別室希望の場合など)自費になることもあります。

ただし、患者様のご都合により治療をキャンセルや延期された場合には線源にかかる費用を申し受ける場合があります(線源1本で約6300円)。

◆附録:早期(局限性)前立腺癌のリスク分類

一覧 膀胱全摘:男性 膀胱全摘:女性 前立腺全摘 腹腔鏡手術 経尿道的膀胱腫瘍切除
生体腎移植:ドナー 生体腎移植:レシピエント 前立腺小線源療法 開腹腎摘出 開腹後腹膜リンパ節廓清
シャント造設 経尿道的尿管結石 体外衝撃波結石破碎術 小児 検査