

放射線科学

前立腺癌に対する小線源治療

伊藤 善之

はじめに

最近、前立腺癌に関する様々な情報が新聞、テレビなどを通じてよく報道されるようになりました。一般の方々も前立腺癌に対する関心が高まってきており、すでにインターネットで詳しく調べておられる方もあると思います。名古屋大学附属病院では、前立腺癌に対する根治治療法のひとつとされるヨウ素125(I-125)シード線源永久挿入による密封小線源療法が今年の2月より開始されました。

今回は、この小線源治療法に関する大学病院での治療紹介を通して前立腺癌のお話をしたいと思います。

前立腺癌は増加している

日本の前立腺癌新規罹患患者数は2000年の報告では約23,000人です。アメリカの約1/15で、その発症数はまだ多くはありません。

しかし、最近では増加傾向にあり、2020年には男性の癌発症数は、1位が肺癌、2位が前立腺癌と予測されています。日本の前立腺癌が増加している大きな要因は食生活の欧米化と高齢化にあります。PSA(前立腺特異抗体)検診の普及により早期の前立腺癌が発見される頻度が増加したことも大きな要因です。

放射線治療方法について

早期前立腺癌の治療方法として、一般的には外科療法、放射線療法、ホルモン療法、あるいはこれらの併用療法で行われます。放射線治療といっても様々な治療法があり、大きく外照射と組織内照射に分類されます。外照射による治療では、近年の放射線治療技術や治療計画システムの進歩と普及により、通常のリニアック装置(直線加速器)を使って高線量の放射線治療ができる原体照射

や IMRT(強度変調放射線治療)が行われています。また、光子を使ったりニアック治療ではなく、陽子線や炭素線を用いた粒子線治療も行われています。

一方、組織内照射では高線量率イリジウム 192 照射装置による組織内照射と一昨年の 9 月より関連する法令の改定により使用可能となったヨウ素 125(I-125)シード線源による永久挿入治療があります。

ヨウ素 125 シード線源による小線源療法

ヨウ素 125 シード線源による永久挿入治療はいまお話ししたように、放射線による治療法の一つで、組織内照射と言われています。

アメリカでは 1990 年頃から盛んに行われ、現在では年間約 4 万人がこの治療法を受けています。日本では放射線取り扱い上の法的問題があり、この治療を行うことが出来ませんでした。2003 年 7 月に認可され、9 月より日本でも治療が行えるようになりました。前立腺内に挿入する放射性ヨウ素(I-125)は、長さ約 4.5mm、直径約 0.8mm のチタン性のカプセル内に密封されています。I-125 は非常に弱い放射線を出す物質で半減期は約 60 日で 1 年後にはほとんどゼロになります。

適応とその実際の方法

転移や浸潤がなく、癌が前立腺内に限局している早期癌がこの治療法のよい適応です。一般には対象となる患者さんの臨床病期、PSA 値、グリソンスコアにより、その適応が決定されます。グリソンスコアとは癌の組織学的所見として、腺管の構造・構築や浸潤増殖のパターンを 5 段階にグレード分類するものです。

1 のグレードは正常組織に最も近い悪性の低い「高分化型」の癌で、5 のグレードは最も悪性度の高い「低分化」の癌です。生検された組織の最も優位な所見の 5 段階数字を最初に記し、その次の段階のグレードも記載して、その合計をスコア化する方法です。例えば、一番優位な所見としてグレード 3、次にグレード 4 とすると、グリソンスコアは $3+4=7$ となります。小線源治療単独とされるのは、このスコアが 2 から 6 の場合でこれを越える場合、あるいは PSA 値が 10 以上の場合には外照射が併用されることとなります。前立腺肥大症などを伴って前立腺が非常に大きい場合、あるいは以前に骨盤内手術の既往がある方、骨盤への照射の既往がある方などはこの治療ができないとされています。

治療方法は入院して行われ、多くは下半身麻酔をかけた上で超音波の画像を見ながら、会陰部（陰嚢と肛門の間）から前立腺臓器に長い筒状の針を挿入し、その針を通して I-125 の線源を挿入します。針を刺入する位置、線源を留置する場所、その個数はいずれもコンピュータによる治療計画に基づいて決定されます。多くの他施設も同様ですが、線源の挿入は泌尿器科医師が、治療計画は放射線治療医師が担当しています。この治療法は一つの病気に対し診療科の異なる医師が協調して行うあたらしいタイプの治療法です。

治療効果と副作用

放射線を発生する線源を前立腺内に挿入することで、腺内に集中して照射する治療法ですから、大きな効果が期待できるだけでなく、周囲の膀胱や直腸への影響は少なく、その分、外照射に比べ副作用は少なくなります。身体への負担も手術に比べて軽く、入院期間も短くて済みます。また、治療後の性機能は約7割の人で維持されると言われています。因みに、アメリカでの10年間の治療成績では前立腺全摘手術を行った場合とほぼ同程度の治療効果とされています。

今、お話したように副作用は少ないのですが、具体的な症状として、まず治療後早期に現れる症状は、排尿困難、排尿痛、肛門痛、血尿、頻尿、便意頻回などですが、その多くはあっても軽いもので、長くは続きません。また、放射線による晩期の障害として治療後、数ヶ月から2年ほどの間に異常が現れることがまれにあります。強い肛門痛や血便、血尿などがみられ、多くは何らかの治療が必要です。

退院後の放射線安全管理について

退院後の日常生活の注意はほとんどありません。小線源からの放射線はほとんど前立腺で吸収され、体外に放出されるのは微量で、周囲の方々が受ける放射線量は低いものです。しかし、念のため一定期間は周囲に配慮する必要があります。そこで退院時、日常での近距離・長時間に接する方への影響を、患者さんの生活様式にあわせて計算し、注意事項とともに指示書でお知らせしています。

しかし、いままでの患者さんで日常生活の制限が必要なかたは見えませんで

した。新生児や妊婦との直接接触については、2ヶ月間は避けたほうがよいとされています。

また、患者カードは1年間の携帯が義務づけられており海外渡航時は英語訳カードの携帯が必要です。もし、何らかの理由で挿入後1年以内に死亡された場合には剖検的にシードを取り出す必要があります。

前立腺癌は経過の長い病気であり治療が終了しても長期にわたり経過観察していかなければなりませんので、治療された方もこの点でご協力をお願いすることになります。

おわりに

名古屋大学附属病院にて開始された前立腺癌のヨウ素 125 による小線源治療をご紹介させていただきました。この治療方法は日本ではまだ、始まったばかりの新しい治療方法です。この治療方法が一般に普及するには今後の継続的な努力が必要ですが、1度の挿入治療で終了可能な新しい放射線治療方法であり、また診療科の垣根を越えた協調関係が必要とされる治療でもあり、今後の発展を大いに期待したいと思っています。

(名古屋大学医学部助教授・放射線医学教室)