

炭素イオン線治療を行った腎細胞癌術後肺、 リンパ節転移の1例

中尾 篤, 滝内 秀和
西宮市立中央病院泌尿器科

A CASE OF LUNG AND LYMPHNODE METASTASIS TREATED WITH CARBON ION RADIOTHERAPY AFTER RADICAL NEPHRECTOMY FOR RENAL CELL CARCINOMA

Atsushi NAKAO and Hidekazu TAKIUCHI

The Department of Urology, Nishinomiya Municipal Central Hospital

We report a case of lung and lymph node metastasis treated with carbon ion radiotherapy after radical nephrectomy five years earlier. The patient was a 70-year-old woman. She was diagnosed with lung and neck lymph node metastasis by chest computed tomography four years after surgery. The metastatic mass increased gradually despite interferon- α and interleukin-2 treatment. Carbon ion radiotherapy was applied to the metastatic mass, and it has not increased in size to date. Carbon ion radiotherapy is thus regarded as an effective treatment for metastatic renal cell carcinoma masses, and it can be an important option for treatment of renal cell carcinoma.

(Hinyokika Kiyo 54 : 345-347, 2008)

Key words : Carbon ion radiotherapy, Renal cell carcinoma

緒 言

泌尿器科領域において重粒子線治療は前立腺癌治療において、その有効性が証明されているが、腎細胞癌あるいはその転移巣に対する使用報告は文献上見られない。今回われわれは腎細胞癌術後4年目に出現した肺および頸部リンパ節転移に対して炭素イオン線による局所治療を行い、良好なコントロールを得ている1例を経験しているので報告する。

症 例

患者 : 70歳, 女性

主訴 : 頸部腫瘍

家族歴・既往歴 : 特記すべきことなし

現病歴 : 2000年11月24日, 他院泌尿器科にて左腎腫瘍に対して根治的腎摘除術施行。病理診断は RCC, clear cell carcinoma, 臨床病期は pT2, N0, M0 であった (Fig. 1)。その後外来経過観察中であったが, 2004年10月21日の胸部単純レントゲンにて右下肺野に coin lesion が認められた。同年11月29日の胸部 CT では右鎖骨上窩リンパ節の腫大および右肺 S8 に腫瘍指摘され, 頸部リンパ節生検を行ったところ RCC の転移と診断された。翌2005年1月5日の胸部 CT では肺の腫瘍は増大しており (Fig. 2-a), 免疫療法の開始・継続のため当科紹介受診となった。

初診時理学所見 : 身長 150 cm, 体重 57 kg, 血圧

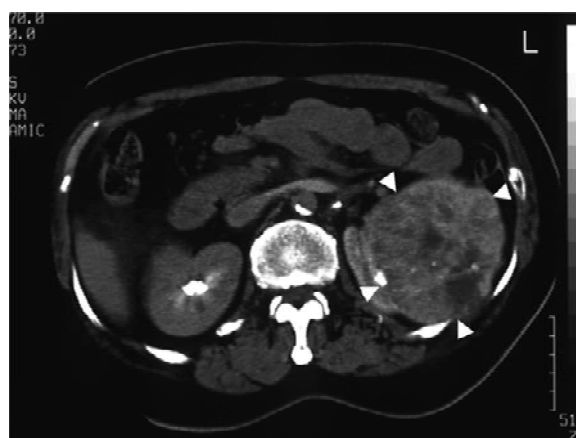


Fig. 1. Abdominal CT shows a left renal tumor.

105/64 mmHg, 脈拍80/分, 不整なし, 右鎖骨上リンパ節に小鶏卵大の腫瘍を認めた。

初診時検査所見 : 血液生化学所見では α 2-globulin が9.7% (5.2~8.6) と軽度高値を認める以外異常所見を認めなかった。

治療経過 : 2005年1月11日より IFN- α (スミフェロン) 300万単位を最初週3回のペースで開始し, 2月よりは週2回のペースで外来投与されていた。しかしながら2005年8月23日の胸部 CT にて肺転移巣は増大しており (Fig. 2-b), この時点で外科的切除も考慮されるが, 頸部リンパ節との同時切除は困難な事や, 患者自身が手術を希望しなかった事より, 追加治療として2005年10月26日より IL-2 (イムネース) 70万単位

び IL-2 を投与継続中で約 1 年が経過しているが, 照射部位は縮小しており (Fig. 2-c, 3-c), 明らかな新病巣も認めない。

考 察

腎細胞癌に対する根治的腎摘除術後の再発・転移は決して少なくない。転移時期は比較的早く, 術後転移の 85% は 3 年以内に出現するとされる¹⁾。予後不良の場合が多いとされるが, 一方転移巣への積極的局所治療により長期寛解・生存する症例も見受けられる。転移の 50~60% は肺転移であるが¹⁾, 肺転移巣に対する切除術は生存期間の延長をもたらすと考えられている²⁾。

腎細胞癌有転移症例に対する転移巣への局所治療の代表は外科的切除であり, 肺転移などでは胸腔鏡下手術など低侵襲化している。しかしながら全身麻酔下の手術は少なからず侵襲を伴い, 全身状態が良好でないと難しい。最近では手術に代わる局所治療として脳転移に対する γ ナイフ^{3, 4)} や肺・肝転移などに対するラジオ波組織凝固術 (RFA) による成績が報告されている⁵⁾。粒子線治療もこれらに匹敵する効果が期待できる可能性があると考えられる。

重粒子とは一般的に電子より重い粒子の事をいい, これを高速に加速したものを重粒子線と呼ぶ。重粒子線は非荷電粒子線と荷電粒子線に分けられるが, 臨床的に用いられているのは荷電粒子線である陽子線と炭素イオン線である。体内での吸収は, X 線は体表面に近いところで高く, 深くなるにつれて徐々に減少するが, 荷電粒子線は体内に入射されても体表近くではあまり吸収されず, 体内で次第に速度を落とし止まる直前に一気にエネルギーを放出する。これをブラッグピーク (bragg peak) と呼び, このピークを病巣に合わせることによって効率良く照射可能で, また病巣より深い部分では, ほぼ線量 0 に近い照射が可能で, 放射線照射による病巣周囲の正常組織への障害を出来るだけ少なくする事が可能である^{5, 6)}。

線量分布の優れた陽子線と炭素イオン線の違いは生物学的効果である。炭素イオン線は X 線や陽子線と比較して生物学的効果比が 2~3 倍と大きいため, 癌細胞に対しより強い DNA 損傷を与える事が可能とされている。これに加えて酸素効果を受けにくく, X 線で効果が少ないとされる低酸素細胞に対しても本来の効果を発揮できるほか, 細胞周期による放射線感受性の差が少ないことなどが知られている⁷⁾。

以上より腎細胞癌のような放射線抵抗性の腫瘍に対しても十分な効果を発揮出来ると考えられる。また消化管を除く, 様々な転移巣に対して照射が可能で, サイトカイン療法などの全身治療と組み合わせることにより, さらなる効果が期待できると考えられる。

照射できる施設が非常に限られており, 治療費が高価な事から, まだまだ一般化しにくいと思われるが, 十分に効果が期待出来る可能性があるため, 症例によっては選択肢の 1 つとして考慮していくべき治療法の 1 つになりうると考えられた。

結 語

重粒子線治療を行った腎細胞癌術後, 肺・リンパ節転移の 1 例を経験したので, 文献的考察を加えて報告した。

本論文の要旨は, 第 199 回日本泌尿器科学会関西地方会において発表した。

文 献

- 1) 佐藤 滋, 加藤哲郎: 腎腫瘍, 新図説泌尿器科学講座 3, 泌尿器科腫瘍学, 小柳知彦, 村井 勝, 大島伸一編, 第 1 版, 76-95, メジカルビュー社, 東京, 1999
- 2) Pogrebniak HW, Haas G, Linehan WM, et al.: Renal cell carcinoma: resection of solitary and multiple metastasis. *Ann Thorac Surg* **54**: 33-38, 1992
- 3) Mori Y, Kondziolka D, Flickinger JC, et al.: Stereotactic radiosurgery for brain metastasis from renal cell carcinoma. *Cancer* **83**: 344-353, 1998
- 4) 小山 徹, 小口和浩, 北沢和夫, ほか: 転移性脳腫瘍に対するガンマナイフによる定位放射線治療. *信州医誌* **51**: 401-409, 2003
- 5) 鈴木仁之, 伊藤英樹, 田中啓三, ほか: 腎癌肺転移術後再発に対して 9 回の経皮的ラジオ波焼灼術 (RFA) を施行した 1 例. *日呼外会誌* **21**: 663-667, 2007
- 6) 馬場雅行, 宮本忠昭, 須金紀雄: 重粒子線治療. *日胸臨* **65**: S282-S288, 2006
- 7) 宮永直人, 赤座英之: 粒子線療法. *Modern Physician* **26**: 957-960, 2006
- 8) 石川 仁, 辻 比呂志, 辻井博彦: 重粒子線治療—特に炭素イオン線治療の進歩—. *癌と化療* **33**: 444-449, 2006

(Received on August 16, 2007)

(Accepted on November 29, 2007)