

## CT에 의한 신세포암의 신주위 지방층 침윤의 평가

영남대학교 의과대학 진단방사선과학교실

조대현 · 조재호 · 장재천 · 박복환

### 서 론

신세포암의 수술전 병기 결정은 치료 방침 및 예후 판단에 매우 중요한 것으로 알려져 있고 병기결정에 있어서 CT는 중요한 역할을 해왔고 가장 정확도가 높은 검사의 하나로 널리 인정되고 있다. (Johnson 등, 1987; Cronan 등, 1982; 김광국 등, 1986; Zeman 등, 1988)

최근 자기공명영상이 병기의 판정에 있어 더욱 정확한 검사로서 이용이 점차 늘어나고 있으나 아직도 CT가 더 많이 이용되고 있다.

그러나 CT를 이용한 병기 판정에 있어 종양병기 I기와 II기의 감별은 상당히 어려워 종양 II기의 병기진단의 정확도는 50%에 못 미치는 것으로 알려져 있다.

이에 저자들은 신세포암으로 근치적 절제술을 시행한 환자의 CT 소견과 병리소견을 후향적으로 비교 분석하여 종양 II의 진단에 있어 CT 상 도움이 되는 소견을 알아보고자 하였다.

### 대상 및 방법

본원에서 신종양으로 CT 촬영 후 근치적 신절제술을 시행하여 신세포암으로 확진된 42예를 대

상으로 하였다.

대상환자들의 연령분포는 14세에서 72세로 평균 51.9세였고 남자 25명, 여자 17명이었으며 우측 신장암이 22예이고 좌측 신장암이 20예였다.

CT소견의 분석에 있어 종양의 크기와 종양변연의 분엽성 여부 및 신주위강으로의 신전여부를 중심으로 관찰하였다.

수술을 시행한 신종양의 신주위강으로의 신전 여부에 따른 병기의 결정시 현재 널리 이용되는 Robson 체계(Robson 등, 1969)를 기준으로 신피막 내에 종양이 국한된 경우 종양을 I기로 분류하였고, Robson 분류상 분명히 명시되지 않은 신피막의 침윤유부는 신피막까지는 침윤하였으나 신피막을 관통 또는 천공시키지 않았을 때는 종양 I기로 규정하였고 신주위강 지방조직에 종양의 신전이 관찰된 경우를 병기 II기로 규정하였다.

사용된 CT 기종은 Somatom HiQ-S 기종과 Hitachi W-1000 으로 양측 신장이 포함되도록 우측 횡경막 하부에서 치골 상부까지를 10mm 절편으로 스캔하였다.

통계학적 분석은 Mann-Whitney U test 와 Z-test를 이용하여 병기에 따른 종양 크기의 차이, 종양변연의 분엽성, Gerota 막의 비후 및 신주위 지방조직의 줄음영(streaky infiltration) 등 세 가지 소견의 관찰여부를 중심으로 분석하였다.

## 성 적

근치적 신절제술이 시행되었던 42예의 병리학 적 소견상 전신병기와는 관계없이 종양이 신피막 내 국한된 종양병기 I기가 33예(78.5%)였고, 신주 위공간으로 신전된 II기가 9예(21.5%) 였다.

종양의 크기는 2-15cm으로 평균 7.4 cm이었고 종양병기 I기인 경우 2-15cm 으로 평균 6.6 cm이 였고 II기 종양은 6-15 cm 으로 평균 10.3 cm으로 II기 종양이 I기에 비해 상대적으로 크기가 크게 나타났으며 이는 통계적으로 유의하였다( $P=0.0031$ ).

I기에 해당하는 33예 중 25예는 종양의 경계가 매끈하였고(76%) 분엽성의 경계를 보인 것이 8예 (24%), Gerota 막의 비후를 보인 것이 7예(21%), 신주 위 지방층에 줄음영이 관찰된 것이 14예

(42%)였다. 그러나 17예는 매끈한 종양경계를 가지며 Gerota 막의 비후나 신주위 지방층의 줄음영 등의 소견을 보이지 않았다(그림 1).

I기 종양 중 Gerota 막의 비후만을 보인 예는 8예, 신주위 지방층의 줄음영만을 보인 예는 14예 이고 이 두 가지 소견을 모두 보인 예(그림 2)는 7예(21%)였다.

병리적으로 신주위 지방층에 종양의 신전이 관찰된 종양병기 II기 9예 중 매끈한 종양 경계를 보인 것이 3예(34%)이고 분엽성 경계를 보인 것이 6예(66%)였으며 Gerota 막의 비후를 보인 것이 5예(55%)이고, 신주위 지방층의 줄음영은 9예 (100%) 전 예에서 관찰되었다(그림 3). 특히 신주 위 지방층의 줄음영은 종양병기 II기가 종양 I기 에 비해 통계적으로 유의하게 많았다(표 1) ( $P=0.0010$ ).

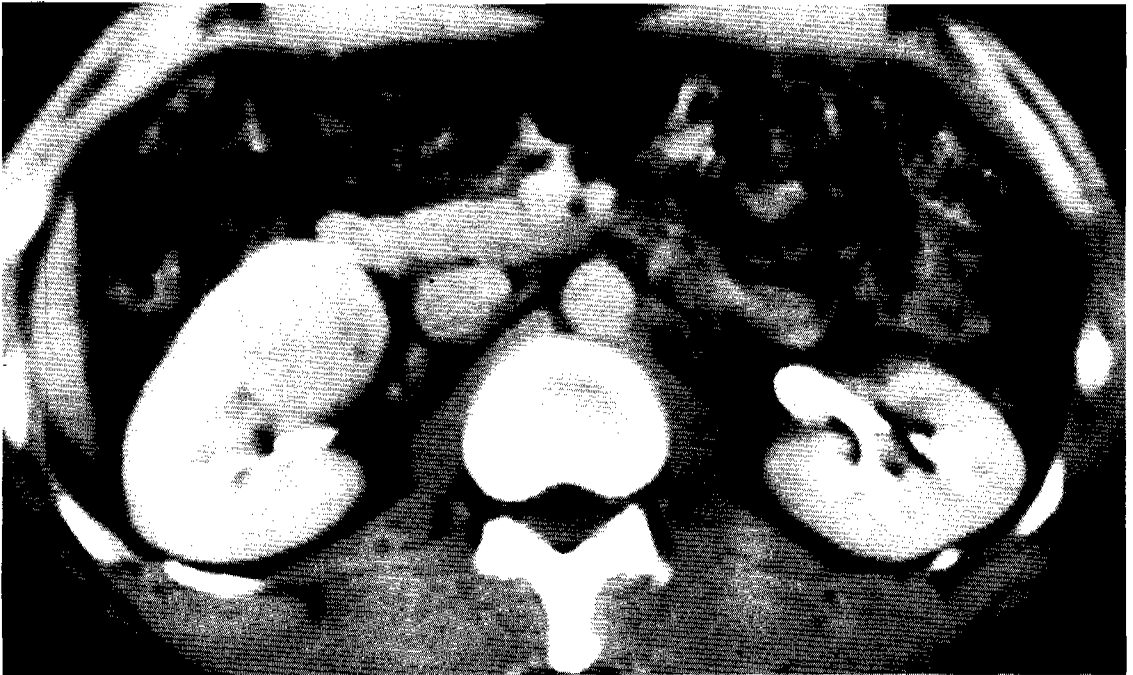


Fig. 1. Stage I renal cell carcinoma. CT scan shows about 4cm sized smoothly marginated round mass lesion in anterior lip of right kidney. Surrounding perirenal fat is relatively clear and thickening of Gerota's fascia is not seen.

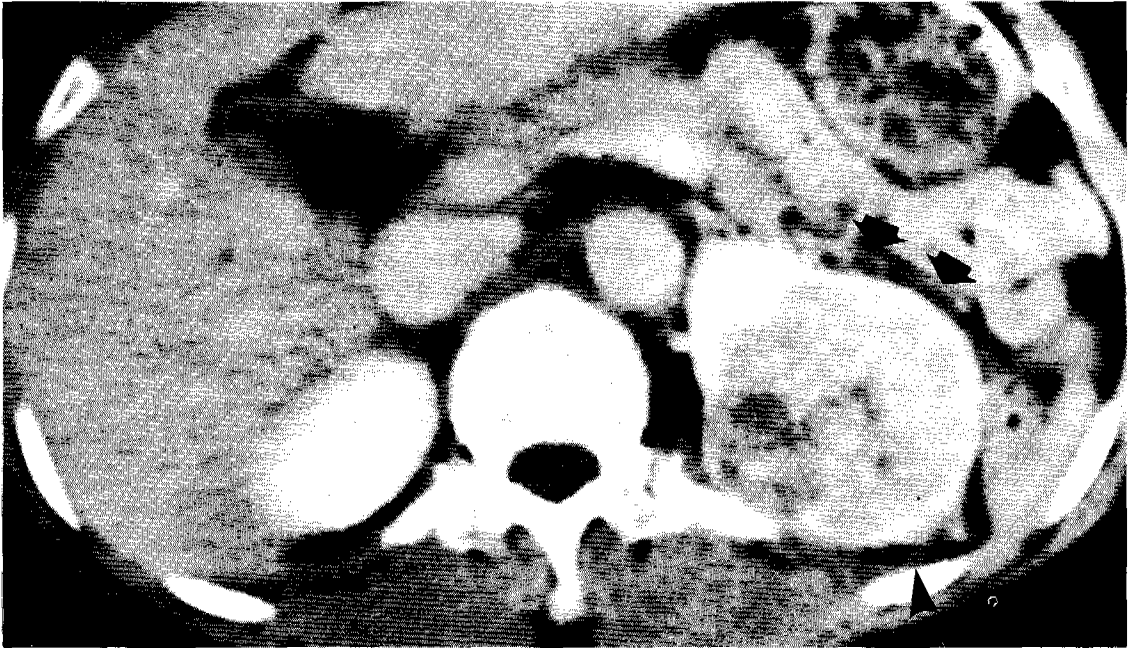


Fig. 2. Stage I renal cell carcinoma. CT scan shows about 7cm sized round low density mass in upper pole of left kidney. Thickening of Gerota's fascia in anterior portion(arrows) and strands in perirenal fat tissue (arrowhead) are noted. But pathologic review reveals no demonstrable tumor invasion in perirenal fat tissue.



Fig. 3. Stage II renal cell carcinoma. CT scan shows about 7cm sized low density mass with central lower density area. This lesion shows lobulating contour in shape, thickening of Gerota's fascia (arrows) and strands in peri-, pararenal fat tissue (arrowhead).

Table 1. Comparison of various CT findings according to tumor staging

		stage I		stage II	
tumor margin	smooth	25 (76%)	3 (33%)		
	lobulation	8 (24%)	6 (67%)		
thickening of Gerota's fascia	+	7 (21%)	5 (55%)		
	-	26 (79%)	4 (45%)		
strand in perirenal space	+	14 (42%)	9 (100%)		
	-	19 (58%)	0 (0%)		

II기 종양 중 Gerota 막의 비후만을 보인 예는 5예, 신주위 지방층의 줄음영만을 보인 예는 9예이고 이 두 가지 소견을 모두 보인 예는 5예(55%)였다.

병기에 따른 종양변연의 분엽성 여부, Gerota막의 비후 및 신주위 지방층의 줄음영의 세 가지 소견의 중복정도는 각각 다음과 같았다.

I기 종양 중 한 가지 소견만을 보인 것이 7예(21%)이며 두 가지 소견을 보인 것이 6예(18%), 세 가지 소견을 모두 보인 것은 3예(9%)이고 세 가지 소견이 전혀 관찰되지 않은 경우는 17예(51%)였다.

II기 종양 9예 중 한 가지 소견만을 보인 것이 2예(22%)이며 두 가지 소견을 보인 것이 3예(33%), 세 가지 소견을 모두 보인 것이 4예(44%)였고 세 가지 소견 중 한 가지 소견도 보이지 않은 경우는 없었다(표 2).

이 중 세 가지 소견을 모두 보인 경우는 종양 I기보다 II기가 통계적으로 더 많았다(P=0.0060).

Table 2. Comparison of No. of according to tumor staging

No. of positive CT findings	stage I	stage II
1	7 (21%)	2 (22%)
2	6 (18%)	3 (33%)
3	3 (9%)	4 (44%)
None	17 (51%)	0 (0%)
Total	33 (100%)	9 (100%)

## 고 찰

신세포암은 성인 전체 악성종양 중 약 3%를 차지하는 질환으로, 매년 인구 100,000명당 남자 10.7명, 여자 5.2명의 빈도로 발생한다(Levine, 1990).

신세포암의 예후를 결정하는 인자로는 여러 가지 요인이 관계되지만 종양의 병기, 조직학적 분화도 및 종양의 크기가 중요하다고 알려져 있으며 이 중 수술 당시의 병기는 예후와 직접적인 연관이 있는 것으로 알려져 있고(Bennington과 Beckwith, 1975), 종양의 정확한 병기 결정은 종양의 절제 가능성 여부 및 종양전이나 일차적 종양의 수술적 절제 방법의 결정에 있어서 중요하다(Zagoria 등, 1995).

신세포암의 병기 결정에 있어서 CT 기기의 발달로 신병변의 진단능의 향상, 이용 빈도의 증가 그리고 복부 초음파 검사와 복부 CT에서 신장이 포함되는 점 등으로 신종양의 검출이 늘어났을 뿐만 아니라(Smith 등, 1989; Bosniak, 1991), 전신 병기 판정의 정확도도 91% 정도로 높아 CT는 빠르고 비침습적인 검사로 가장 좋은 검사 방법으로 알려져 있다. 그러나 종양 II기의 병기 판정 정확도는 44% 정도에 그쳐 CT로 신주위강으로의 압침윤 여부를 판단하는데는 어려움이 따른다(Johnson 등, 1987; Fein 등, 1987).

이러한 종양 II기 판정시 반 이상의 오류가 발생하는 이유는 신장주위 지방조직으로의 종양의 현미경적 침범을 CT 상 발견할 수 없고 종양의 직접적인 신전에 의한 변화와 종양주변에 동반된 염증반응에 의한 변화의 구분이 어려우며 작은 측부순환과 림프관을 통한 종양의 신전을 구별하는 것이 어려운 등의 이유로 발생한다(Fein 등, 1987).

Johnson 등(1987)은 신주위 지방조직으로의 종

양의 신전을 진단하는데에는 신주위 지방조직에 적어도 1cm 이상의 연조직음영이 있어야 한다고 하였고 신주위 지방층에서 보이는 줄음영은 신주위강으로의 신전의 지표가 되지 못한다고 하였다.

Fritzche 등(1992)은 I기와 II기 질환의 감별은 신장주위공간의 지방조직이 풍부할 때에는 가능하며 만일 신장주위강의 지방조직과 Gerota 막이 깨끗할 때는 I기로 생각할 수 있고 종양의 변연이 불분명하거나 신장주위 지방조직에 흐림이 있거나 특히 결절성 음영이 있으면 II기로 생각할 수 있다고 하였다.

Fritzche 등(1992)은 또한 Gerota 막의 비후는 종양이 신장의 피막을 넘은 필수적인 표식자가 아니라 반복된 감염, 출혈, 췌장염 등과 이로 인한 반흔 생성시에도 관찰될 수 있다고 하였으며 신주위공간내 지방조직의 줄음영은 종양의 신전일 수도 있으나 이러한 양상은 측부순환 혈관에 의해서도 관찰될 수 있다고 하였다.

저자들은 종양 I기와 II기 모두에서 Gerota 막의 비후와 신주위 지방조직의 줄음영을 관찰할 수 있었으나 I기 종양보다는 II기 종양에서 이러한 소견이 더 많이 관찰되었고 특히 신주위 지방층의 줄음영은 II기 종양 전예에서 관찰되어 비록 종양의 직접적인 신전여부를 정확하게 판단하는데는 한계가 있지만 좀 더 II기 종양을 시사하는 소견으로 생각할 수 있었다.

또한 I기 종양의 크기는 평균 6.6 cm 인 반면 II기 종양은 평균 10.3 cm으로 II기 종양의 크기가 훨씬 컸으며 종양의 경계가 분엽성으로 관찰된 것이 I기 종양은 24%였고 II기 종양은 67%로 관찰되어 크기가 크고, 종양의 경계가 분엽성을 보일수록 신주위 지방층으로의 종양의 신전이 있을 가능성이 높을 것으로 생각된다.

병기에 따른 종양변연의 분엽성 여부, Gerota 막의 비후 및 신주위 지방층의 줄음영의 세 가지

소견의 중복정도는 II기 종양의 경우 세 가지 소견이 모두 나타나는 경우가 I기 종양보다 훨씬 많아 이 들 세 가지 소견이 모두 보이는 경우 II기 종양의 가능성이 더 높은 것으로 생각된다.

결론적으로 종양의 크기, 분엽성 종양경계, Gerota 막의 비후, 신주위 지방층의 줄음영 중 한 가지 소견만으로는 신주위공간으로의 신전을 진단하는 것은 어려우나 여러 가지 소견이 함께 관찰되는 경우는 신세포암이 신주위 지방층으로 침윤되어 있는 가능성이 높을 것으로 생각된다.

## 요 약

본원에서 신종양으로 '근치적 신절제술을 시행하여 신세포암으로 확진된 42예를 대상으로 하였다. CT소견의 분석에 있어 종양의 크기와 종양변연의 분엽성 여부 및 신주위강으로의 신전여부를 중심으로 관찰하였다. 병리학적 소견상 전신병기와는 관계없이 종양병기 I기가 33예(78.5%)였고, 신주위공간으로 신전된 II기가 9예(21.5%) 였다. 대상환자들의 연령분포는 14세에서 72세로 평균 51.9세였고 남자 25명, 여자 17명이었으며 우측 신장암이 22예이고 좌측 신장암이 20예였다. 종양의 크기는 2-15 cm으로 평균 7.4 cm이었고 병기 I기인 경우 2-15 cm으로 평균 6.6 cm이었고 II기는 6-15cm으로 평균 10.3cm이었고 II기 종양이 I기에 비해 상대적으로 크기가 크게 나타났으며 이는 통계적으로 유의하였다(P=0.0031).

I기 33예 중 25에는 종양의 경계가 매끈하게 관찰되었고(76%) 분엽성의 경계를 보인 것이 8예(24%), Gerota막의 비후를 보인 것이 7예(21%), 신주위 지방층에 줄음영이 관찰된 것이 14예(42%) 였다. 그러나 17예는 매끈한 종양경계를 가지며 Gerota 막의 비후나 신주위 지방층의 줄음영 등의

소견을 보이지 않았다.

I기 종양중 Gerota 막의 비후만을 보인 예는 8예, 신주위 지방층의 줄음영만을 보인 예는 14예이고 이 두 가지 소견을 모두 보인 예는 7예(21%)였다.

종양병기 II기 9예 중 매끈한 종양 경계를 보인 것이 3예(34%)이고 분엽성 경계를 보인 것이 6예(66%)였으며 Gerota 막의 비후를 보인 것이 5예(55%)이고, 신주위 지방층의 줄음영은 9예(100%) 전 예에서 관찰되었다. 특히 신주위 지방층의 줄음영은 종양병기 II기가 종양 I기에 비해 통계적으로 유의하게 많았다( $P=0.0010$ ).

II기 종양 중 Gerota 막의 비후만을 보인 예는 5예, 신주위 지방층의 줄음영만을 보인 예는 9예이고 이 두 가지 소견을 모두 보인 예는 5예(55%)였다.

병기에 따른 종양변연의 분엽성 여부, Gerota 막의 비후 및 신주위 지방층의 줄음영의 세 가지 소견의 중복성도 I기 종양은 한 가지 소견만을 보인 것이 7예(21%)이며 두 가지 소견을 보인 것이 6예(18%), 세 가지 소견을 모두 보인 것은 3예(9%)이고 세 가지 소견이 전혀 관찰되지 않은 경우는 17예(51%)였다.

II기 종양 9예 중 한 가지 소견만을 보인 것이 2예(22%)이며 두 가지 소견을 보인 것이 3예(33%), 세 가지 소견을 모두 보인 것이 4예(44%)였고 세 가지 소견 중 한 가지 소견도 보이지 않은 경우는 없었다. 이 중 세 가지 소견을 모두 보인 경우는 종양 I기보다 II기종양이 통계적으로 더 많았다.

종양의 크기, 분엽성 종양경계, Gerota 막의 비후, 신주위 지방층의 줄음영 중 한 가지 소견만으로는 신주위공간으로의 신전을 진단하는 것은 어려우나 여러 가지 소견이 함께 관찰되는 경우 올바른 진단에 도움이 될 것으로 생각한다.

## 참고문헌

- 김광국, 옥인돈, 박재형, 최병인, 한만청: 신세포암의 CT 에 의한 병기 판정에 대한 고찰. 대한방사선학회지 22: 879-884, 1986.
- Bennington JL, Beckwith JB. Atlas of tumor pathology: tumors of the kidney, renal pelvis, and ureter, 2nd series, fascicle 12. Washington, DC: Armed Forces Institute of Pathology, 1975, p190.
- Bosniak MA. The small renal parenchymal tumor: Detection, diagnosis, and controversies. Radiology 179: 307-317, 1991.
- Cronan JJ, Zeman RK, Rosenfield AT. Comparison of computed tomography, ultrasound and angiography in staging renal cell carcinoma. J Urol 127: 712-714, 1982.
- Fein AB, Lee JKT, Balfé DM, Keiken JP, Ling D, Glazer HS, McClennan BL. Diagnosis and staging of renal cell carcinoma: A comparison of MR imaging and CT AJR 148: 749-753, 1987.
- Fritzche PJ, Millar C. Multimodality approach to staging renal cell carcinoma. Urol Radiol 14: 3-7, 1992.
- Johnson CD, Dunnick NR, Cohan RH, Illescas FF. Renal adenocarcinoma: CT staging of 100 tumors. AJR 148: 59-63, 1987.
- Levine E. Malignant renal parenchymal tumors in adults. In Pollack: HM Clinical Urology, Philadelphia, WB Saunders Company, 1990, pp 1216-1270.
- Robson CJ, Churchill BM, Anderson W: The results of radical nephrectomy for renal cell carcinoma. J Urol 101: 297-301, 1969.
- Smith SJ, Bosniak MA, Megibow AJ, Hulnick DH,

Horii SC, Raghavendra BN: Renal cell carcinoma: earlier discovery and increased detection. *Radiology* 170: 699-703, 1989.

Zagoria RJ, Bechtold RE, Dyer RB. Staging of renal adenocarcinoma: role of various imaging

procedures. *AJR* 164: 363-370, 1995.

Zeman RK, Cronal JJ, Rosenfield AT et al. Renal cell carcinoma: Dynamic thin section CT assessment of vascular invasion and tumor vascularity. *Radiology* 167: 393-396, 1988.

— Abstract —

## Assessment of Perirenal Fat Infiltration in Renal Cell Carcinoma by CT

Dae Hyoun Cho, Jae Ho Cho,  
Jay Chun Chang, Bok Hwan Park

*Department of Diagnostic Radiology  
College of Medicine, Yeungnam University.  
Taegu, Korea*

Forty-two preoperative CT scans with renal cell carcinoma were reviewed and compared with pathologic findings to evaluate the differential points between stage I and II.

Regardless of whole body staging, perirenal fat infiltrations were seen in 9 cases and the other 33 cases showed no infiltration onto perirenal fat tissue.

We retrospectively reviewed them by comparing tumor size and CT findings, following three view points, lobulating contour of tumor margin, thickening of Gerota's fascia and strands in perirenal fat tissue.

The size of them was 2-15 cm, size of the stage I tumors was 2-15 cm and that of stage II was 6-15 cm.

In stage I(n=33), 25 cases(76%) showed smooth margin, and the others(n=8) showed lobulating contours. Thickening of Gerota's fascia was observed in 7 cases(21%) and strands in perirenal fat tissue in 14(42%).

Of these, only one positive finding was seen in 7 cases(21%), 2 findings in 6(18%), 3 findings in 3 (9%) and nothing in 17cases(51%).

In stage II(n=9), 3 cases(34%) showed smooth margin, and the others(n=6) showed lobulating contours. Thickening of Gerota's fascia were observed in 5 cases(55%) and strands in perirenal fat tissue in 9(100%).

Of these, one finding was seen in 2 cases(22%), 2 findings in 3(33%) , 3 findings in 4 (44%).

In conclusion, it is insufficient to evaluate the perirenal fat infiltration in renal cell carcinoma with only one positive finding of 3 view points; lobulation of tumor margin, thickening of Gerota's fascia, strands in perirenal fat tissue. But if all these findings are shown, it is helpful to determinate perirenal fat infiltration of renal cell carcinoma.

Key Words: Kidney neoplasms, CT, Staging