

신세포암의 신주위 근육침습 진단 소견의 신뢰성에 대한 검토*

가톨릭대학 의학부 방사선과학교실

한성일·김일순·박혜성·이재문·신경섭·박응휘

— Abstract —

Reliability of CT Finding of the Pararenal Muscle Invasion in Renal Cell Carcinoma

Sung Il Han, M.D., Il Soon Kim, M.D., Hye Seong Park, M.D.,
Jae Mun Lee, M.D., Kyung Sub Shinn, M.D., and Yong Whee Bahk, M.D.

Department of Radiology, Catholic University Medical College, Seoul

Exact delineation of the local extension of renal cell carcinoma is essential for correct preoperative staging, planning of surgical approach, and prognostication.

Recently, there have appeared many articles on the role of CT in staging renal cell carcinoma. However, little information is available regarding the accuracy of CT in determining the spread of renal cell carcinoma to adjacent muscles.

Authors retrospectively reviewed and analyzed CT scans of 34 patients with confirmed renal cell carcinoma to determine the accuracy of the diagnosis of renal cell carcinoma invasion of the perirenal muscles.

1. Obliteration of the fat planes between renal tumor and adjacent muscles or the diaphragmatic crura was noted in 22 patients(64.7%). There was, however, no actual neoplastic invasion of adjacent muscles, except in one patient who had nonspecific inflammation.
2. In the 22 patients with obliterated fat planes, nine showed ill-defined, irregular interface. Two of these nine patients had an obtuse angle between renal mass and adjacent muscles without evidence of invasion.
3. Our study indicates that the obliteration of the fat plane is not reliable sign of muscle invasion.

Index Words: Kidney neoplasm, CT
Kidney neoplasm, staging

I. 서 론

신세포암의 주위조직으로의 침습여부 및 그 범위를

* 본 논문은 1989학년도 가톨릭 중앙의료원 학술연구 조성비로 이루어진 것임.
이 논문은 1989년 8월 23일 접수하여 1989년 9월 6일에 채택되었음

진단하는 것은 수술전 병기 결정과 수술방법의 선택 및 예후를 평가하는데 매우 중요하다¹⁾. 최근 많은 저자들이 신세포암의 병기 결정에 있어서 진단 검사의 유용성을 강조하여 왔다^{1~7)}. 그러나 신세포암에 의한 주위 근육의 침습여부에 대한 진단 스캔의 의의에 대해서는 별 언급이 없었다. 이에 저자들은 진단 검사상 신세포암과 신주위 근육사이의 지방층 소실을 포함한

경계면(interface)의 모양을 분석하고 이를 병리소견과 비교하여 전단 소견의 신빙성을 검토하였다.

II. 대상 및 방법

1982년 5월부터 1988년 4월까지의 6년동안 신질환을 의심하여 본 가톨릭대학 의학부 부속 강남성모병원과 성모병원에 내원한 환자중 전단 검사를 시행하고, 수술을 실시하여 신세포암으로 확진된 34명을 대상으로 하였다. 대상 환자의 연령 분포는 15세에서 73세까지(평균연령 51세)였고, 대부분 40대에서 60대 사이였다(Table 1). 조영전 전단 검사는 양측 신장부위에 국한하였으며, 조영증강 전단 검사는 우측 횡경막에서 장골능까지를 포함하였다.

Table 1. Age and Sex Distribution

Age(Yrs)	Sex		Total
	Male(n)	Female(n)	
-19	1	0	1
20-29	0	1	1
30-39	2	0	2
40-49	9	1	10
50-59	8	4	12
60-69	4	3	7
70-		1	1
Total	24	10	34

전단 절단 간격은 10mm이었고, 스캔두께는 8mm이었으며, 조영증강 전단 검사는 150ml 콘레이를 급속 점적 주입하면서 시행하였다. 검사에 사용한 기계는 시멘스 회사제 소마톰 DR 및 소마톰 2 이었고, 촬영 조건은 각각 125 kVp, 350 mAs 4초 및 125 kVp, 230 mAs 5초 이었다. 신세포암과 근육사이의 경계면은 대조도가 좋은 조영증강 검사 사진에서 분석 고찰하였으며, 조영증강 검사상 경계가 불분명한 경우 조영전 전단 사진에서 경계가 명확하였을때 명확형으로 분류하였다.

III. 결 과

수술후 신세포암의 병기별 분포를 보면 I기 14명 및 II기 13명으로 절제다수를 차지 하였고 IIIA기는 4

Table 2. Distribution of Renal Cell Carcinoma According to Stage in 34 Patients

Stage	No. of Patient
I	14
II	13
III A	4
III B	1
III C	1
IV B	1
Total	34

명 이었다(Table 2). 34명중 전단 소견상 신종괴와 인접요근이나 방형요근 또는 가로막각 사이에 지방층 소실을 보인 예는 22명(64.7%)이었으나, 모든 환자에서 조직검사상 신세포암의 인접근육 또는 가로막각 침습을 볼 수 없었다. 신주위 지방층 소실 경계면 모양과 병리조직학적 소견은 표 3에 요약한 바와 같다. 이중 전단 사진상 지방층이 소실되어 있었으나 실제로는 11명(50%)에서 경계가 명확하게 보였으며, 그와 같은 현상은 신세포암 병기와 관계없이 고루 분포되어 있었다(Fig. 1). 또한 2명에서는 경계가 명확하고 평활하였으나 근육이 압박을 받고 있었다(Fig. 2). 한편 경계가 불명확하거나 불규칙한 경우는 9명(41%)으로, 이중 3명에서 근육압박 소견을 보였다(Fig. 3). 이들 중 2명에서는 신종괴와 인접근육 사이 각도가 90도 이상의 둔각을 이루는 큰 종괴 이었으며, 나머지 1명은 비특이성 염증소견을 보였다(Fig. 4).

스캔상에 나타난 길이와 지방층 소실이 나타나 있는 절단 절편수를 기준으로 측정해 본 지방층 소실의 범

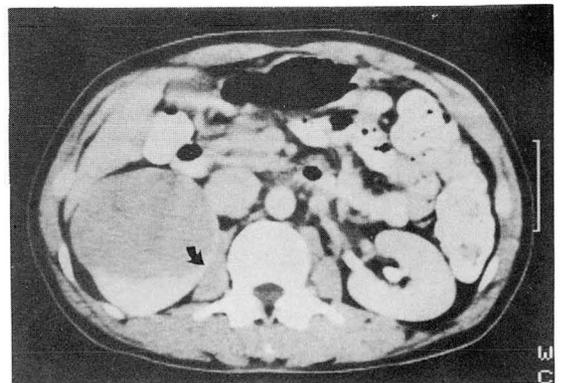


Fig. 1. Well-defined interface between the renal tumor and the right psoas muscle(arrow).

Table 3. Appearance of Interface of Obliterated Pararenal Fat plane and Histologic Findings

Interface	Stage	Stage			Histology	Total	
		I	II	III(A&B)			
Well-defined	Muscle Compression(-)	3	4	4	(-)	11	13
	Muscle Compression(+)	2	0	0	(-)	2	
Ill-defined or irregular	Muscle Compression(-)	1	5	0	(-)	6	9
	Muscle Compression(+)	1	2*	0	(+) (1 case)*	3	
Total		7	11	4		22	

*Non-specific Inflammation

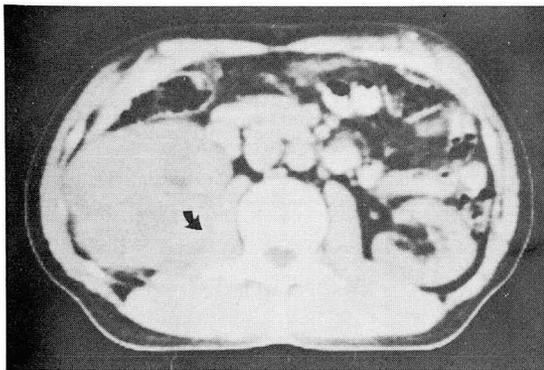


Fig. 2. The interface between the right renal tumor and the psoas muscle is well-defined, however, the psoas muscle is compressed by the mass(arrow).

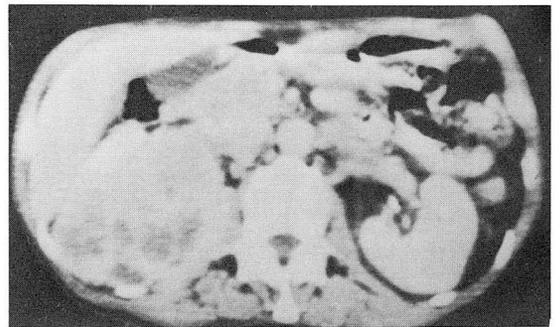


Fig. 4. Huge right renal mass adherent to the psoas muscle and showing obtuse angle between the renal mass and muscle. Surgically proven no invasion to the muscle.

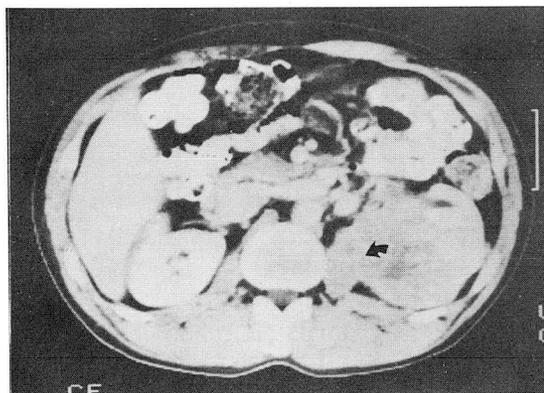


Fig. 3. Ill-defined or irregular interface between the renal tumor and the left psoas muscle(arrow), suggested presumably the tumor invasion to the regional muscle, however, surgically proven no invasion to the muscle.

위는 1.4×1cm 에서 14×9cm으로 매우 다양하였다.

IV. 고 찰

신세포암은 악성종양의 2-3%를 차지하며 원발성 신종양의 85% 이상을 차지하는 악성종양이다¹⁻²⁾. 신세포암은 항암요법, 면역 및 내분비요법, 방사선요법에 모두 잘 듣지 아니하여 동측신과 부신, 신주위 지방조직, Gerota 근육을 함께 완전 적출하는 것이 유일하게 효과적인 치료법이다²⁻⁷⁾. 따라서 최근에는 신세포암을 진단하는데 전단검사나 초음파검사를 이용하며, 특히 신세포암의 병기를 결정하는 데 있어, Robson 체계에 의한 병기체계가 광범위하게 이용되고 있다. 신세포암 I기와 II기는 후복막 절개에 의한 수술방법을 취하나 III기, IV기는 복부절개에 의한 방

법을 채택하며, I기 II기는 10년 생존율이 60-70% 정도로 높으나 III기는 38%, 그리고 IV기인 경우는 10년후 한명도 생존하지 못할 정도로 예후가 나쁘다¹⁾. 신세포암이 신주위 조직 특히 요근, 방형요근 또는 가로막각 등으로의 침습을 진단하는 데 있어서 진단검사의 의의에 대해 자세히 고찰한 논문을 볼 수 없었다. 그러나 신종양이 인접근육이나 가로막각으로 직접 침습되어 있지 않더라도 종괴가 커짐에 따라 인접구조물과 단순히 접촉되어 있는 경우에는 지방층이 소실된다는 것은 알려진 사실이다⁹⁾. 저자들이 분석한 34예중 22예에서 신세포암과 주위 요근, 방형요근 또는 가로막각 사이의 지방층이 소실되어 있어 전단소견상으로 Stage II 이상의 소견을 보였으나 실제로 수술 후 소견으로는 신세포암이 신피막내에 국한되어 Stage I에 해당되는 경우가 7예이었고, 11예가 주신근막내에 국한되어 있어 실제로는 Stage II에 해당되었으며 모든예에서 인접근육이나 가로막각으로의 침습은 없었다. 신종양과 인접근육과의 경계면이 명확하고 평탄한 경우 단순한 해부학적 접촉에 의한 지방층 소실일 것이라고 쉽게 판단할 수 있으나 경계면이 불명확하거나 불규칙한 경우 특히 인접근육의 압박소견이 있는 경우 침습여부를 진단하기 어렵다.

저자들의 예에서 이런소견을 보인 경우가 있었으며 이중 3예에서 인접근육 압박소견을 보였고, 이중 2예에서는 종괴의 음영이 너무커서 종괴와 요근사이의 이루는 각이 둔각을 나타내었다. 이중 1예만 수술시 요근과 유착되어 있었으며, 이에도 병리조직 소견상 만성 염증변화에 의한 유착으로 확인되었다.

전단소견상 경계면이 불명확하거나 불규칙해 보이는 예의 대부분은 인접해 있는 종괴의 음영농도가 인접근육의 음영농도와 비슷하기 때문이라고 생각되며 종괴의 음영농도가 균일하지 않을때는 경계면이 불규칙하게 보이는 것으로 생각된다. 이런 경우 우와위 또는 하와위(Rt or Lt down decubitus)로 체위를 바꾸어 다시 검사하면 체위의 변동에 따른 신장의 이동이 침습여부를 결정하는 데 도움을 줄 수도 있다. 그러나 후복막강내의 한정된 공간내에서 신장이 움직이게 되므로 종괴가 약간 크기만 해도 종괴가 인접근육에 유착되어 있는지 감별하기 어려운 경우가 있다.

또한 신종괴와 인접근육사이의 근육층 소실의 범위는 1.4x1cm에서 14x9cm까지 광범위하였으나, 범위의 크기와 인접근육의 침습여부와는 관계가 없음을 알

수 있었다. Hata Y. 등은 신세포암이 신정맥이나 주위 임파절 또는 원격전이를 일으키는 빈도수에 비해 주위 근육으로 침습이 적은 이유로 주신근막과 신피막이 장벽역활을 하기 때문일 것으로 보고하였는데¹⁰⁾, 저자들의 경우에도 22예중 1예에서도 암침습의 소견을 발견할 수 없었다. 따라서 신세포암에 있어 주위근육으로의 침습여부를 진단하기 위하여는 신종괴에서와 같은 이상음영이 주위 근육내부에 연결되어 나타나는 경우에 국한하여야 하며 지방층 소실이나 경계면의 불명확 및 불규칙한 소견 만으로는 주위 근육으로의 침습이 있는 것으로 진단하여서는 안된다.

V. 결 론

신세포암의 주위조직 침습여부를 정확히 파악하는 것은 수술전 병기판정, 수술방법의 결정, 그리고 예후판정을 위해 필수적이다. 저자들은 진단검사 후에 수술을 시행하여 병리적 소견을 알 수 있었던 34명의 신세포암 환자를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 신세포암과 주위근육 또는 가로막각 사이의 지방층 소실을 보인 예는 22명인 64.7% 이었고 전예에서 조직소견상 암침습은 없었고 단지 1명에서 비특이성 염증소견을 보였다.
2. 지방층 소실을 보인 22명중 9명에서 불규칙하거나 불분명한 경계면을 보였고 2명에서 암종괴와 주위근육과의 둔각을 보였으나 암침습은 없었다.
3. 이상을 종합하면 지방층 소실의 정도와 범위가 주위 근육으로의 암침습에 대한 믿을만한 증거는 아니라고 생각된다.

REFERENCES

1. Doda SS, Mathur RK, and Buxi TS.: *Role of computed tomography in staging of renal cell carcinoma. Computerized Radio. Vol. 10. 4:183-188, 1986.*
2. McClennan BL.: *Computed tomography in the diagnosis and staging of renal cell carcinoma. Seminars in Urol Vol. III, 2:111-131, 1985*
3. Richie JP, Garnick MB, Seltzer S, and Bettmann MA.: *Computerized tomography scan for diagnosis and staging of renal cell carcinoma. The Journal of Urol. 129:1114-1116, 1983.*

4. Levine E, Lee KR, and Weigel J: *Preoperative determination of abdominal extent of renal cell carcinoma by computed tomography. Radiology 132:395-398, 1979*
5. Sagel SS, Stanley RJ, Levitt RG et al.: *Computed tomography of the kidney. Radiology 124:359-370, 1977*
6. Karp W, Ekelund L, Olafsson G et al.: *Computed tomography, angiography and ultrasound in staging of renal carcinoma. Acta Radiology 22:625-633, 1981*
7. Weyman PH, McClennan BL, Stanley RJ et al.: *Comparison of computed tomography and angiography in the evaluation of renal cell carcinoma. Radiology 137:417-424, 1980*
8. Parienty RA, Pradel J, Picard JD et al.: *Visibility and thickening of the renal fascia on computed tomograms. Radiology 139:110-124, 1981.*
9. 김광국, 옥인돈, 박재형 등 : 신세포암의 CT에 의한 병기판정에 대한 고찰. 대한방사선의학회지 22:879-884, 1986 10
10. Hata Y, Tada S, Kato Y et al.: *Staging of renal cell carcinoma by computed tomography. JCAT 7:828-832, 1983*
11. Wadsworth DE, McClennan BL, and Stanley RJ.: *CT of the renal mass. Urol. Radiology 4:85-94, 1982*
12. Fein AB, Lee JKT, Balfe DM et al.: *Diagnosis and staging of renal cell carcinoma: A comparison of MR imaging and CT. AJR 148:753, 1987*
13. Giuliani L, Giberti C, Martorana G et al.: *Value of computerized tomography and ultrasonography in the preoperative diagnosis of renal cell carcinoma extending into the inferior vena cava. Eur. Urol. 13:26-30, 1987*
14. Balfe DM, McClennan BL, Stanley RJ et al.: *Evaluation of renal masses considered indeterminate on computed tomography. Radiology 142:428, 1982*
15. Frohmuller HGW, Grups JW and Heller V.: *Comparative value of ultrasonography, computerized tomography, angiography and excretory urography in the staging of renal cell carcinoma. Jour. Urol. Vol. 138:482-484, 1987*
16. Hricak H, Demas BE, Williams RD et al.: *Magnetic resonance imaging in the diagnosis and staging of renal and perirenal neoplasms. Radiology 154:709-715, 1985*
17. Stephenson TF, Iyengar S, and Rashid HA: *Comparison of computerized tomography and excretory urography in detection and evaluation of renal masses. Jour. Urol. 131:11-13, 1984*
18. Cronan JJ, Zeman RK, and Rosenfield AT.: *Comparison of computerized tomography ultrasound and angiography in staging in staging renal cell carcinoma. Jour. Urol. 127:712-714, 1982*