

하공 정맥에 종양 혈전을 동반한 신세포암 — 수술 치험 2례 —

박 형 주^{*}·최 영 호^{*}·김 학 제^{*}·김 형 뮤^{*}·윤 덕 기^{**}·조재홍^{**}

— Abstract —

Renal Cell Carcinoma Extending into IVC — 2 surgical cases —

Hyung Joo Park, M.D.^{*}, Young Ho Choi, M.D.^{*}, Hark Jei Kim, M.D.^{*},
Hyoung Mook Kim, M.D.^{*}, Duck Ki Yoon, M.D.^{**}, Jae Heung Cho, M.D.^{**}

Renal cell carcinoma frequently extends into the vena cava and occasionally, even into the right atrium. We experienced 2 cases of renal cell carcinoma extending into the inferior vena cava by radical nephrectomy and complete removal of thrombi in the cava by joint approach with urologic surgeons.

In the literature, improvement of survival by complete removal of tumor thrombi in the vena cava was documented and joint approach of cardiovascular surgeons and urologic surgeons result in appropriate surgical approach.

서 론

신세포암은 비뇨기과 영역에서 중요한 부분을 차지하는 악성 종양으로서 성인 악성 종양의 약 3%를 차지하며, 치료로서는 근치적 신적출술 외에는 별로 효과가 없는 것으로 알려져 있다¹⁾. 뿐만 아니라, 신세포암은 5~10%에서 종양혈전을 형성하여 신정맥을 따라 하공정맥 또는 우심방으로 혈전이 뻗어나가 하공정맥 폐색 혹은 폐 전색증을 일으킨다²⁾.

근래에는 하공 정맥내의 완전한 종양 혈전 적출술로서 좋은 생존율을 보이고 있는 바, 흉부외과의와 비뇨

기과의 의합동 수술로서, 인공 심폐기를 이용한 체외 순환 등으로 종양 혈전을 성공적으로 제거할 수 있어서 흉부외과의에게도 새로운 관심의 대상이 되고 있다.

최근 고려대학교 의과대학 흉부외과학 교실에서는 하공 정맥에 돌출한 종양 혈전을 동반한 신세포암 환자 2례를 수술 치험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례보고

증례1.

66세 남자로서 내원 20일전부터 보인 육안적 혈뇨를 주소로 86년 12월에 본원에 입원하였다. 환자는 입원 3개월전부터 배뇨통 및 배뇨곤란이 있었으며 5~6개 월간 7kg의 체중감소를 보였다.

입원시 혈압은 110/70 mmHg였고 체온 36°C, 맥

* 고려대학교 의과대학 흉부외과학교실

Dept. of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Korea University

** 고려대학교 의과대학 비뇨기과학교실

Dept. of Urology, College of Medicine, Korea University

1989년 11월 3일 접수

박수 86/분, 호흡수 20/분 이었다. 이학적 소견상 의식은 명료하였으나 좀 수척해 보였고, 영양 상태는 다소 불량하였으며 좌상복부에서 주먹 크기만한 종물이 만져졌다.

검사 소견상 일반 혈액, 전해질, 간기능 검사 등은 정상 범위였으나, BUN 32 mg/dl, creatinine 2.4 mg/dl로 다소 증가 되어 있었으며, 24시간뇨검사에서 creatinine clearance 44 ml/min로 감소되어 있었다. 소변 검사에서는 blood++와 소변 현미경 검사상 적혈구가 다량 검출되었다. 그외 단순 흉부 X선 사진 및 심전도 검사도 정상소견이었다. 선택적 신동맥 조영술 및 전산화 단층 촬영에서 좌측신의 종양과 신정맥으로 뻗어나온 종양 혈전이 진단되었으며 (Fig. 1.2), 하공 정맥 조영술로서 혈전의 정확한 위치가 확인되었다(Fig. 3).

수술은 좌측 paramedian 복부절개로 좌측 신절제술 후 Kocher Maueuver로써 십이지장과 상행결장을 좌측으로 젖힌후 하공정맥을 노출시켰다. 하공정맥의 근위부와 원위부, 우측 신정맥 및 요골정맥들을 차단한뒤 하공정맥을 3cm 정도 종절개하여 직시하에 종양혈전을 완전 제거하였다.

환자는 술후 11일째에 합병증없이 퇴원하였다.

증례 2.

72세 여자환자로서 내원 1개월 전부터 지속되는 혈뇨를 주소로 89년 3월에 입원하였다. 과거력상 경도의 당뇨병과 고혈압이 있었으나 약물로 잘 조절되었다.

이학적 소견상 고령으로 좀 허약해 보였으나 전신



Fig. 1. Chest CT scan showing a large, round and lobulated tumor of the left kidney

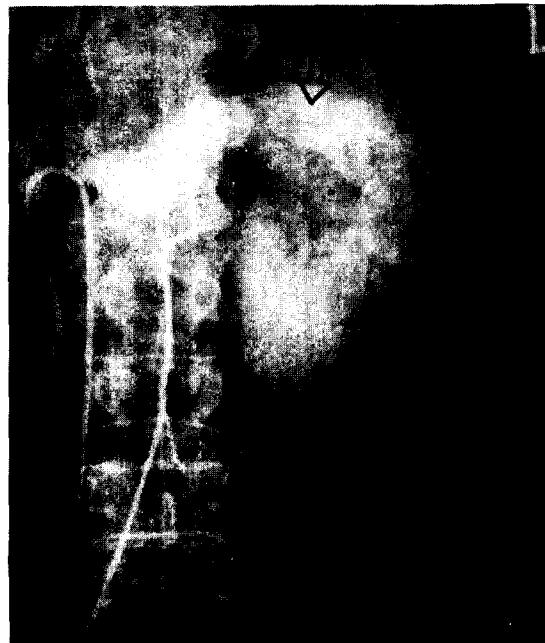


Fig. 2. Venous phase of selective renal arteriogram showing streaky filling defect of left renal vein

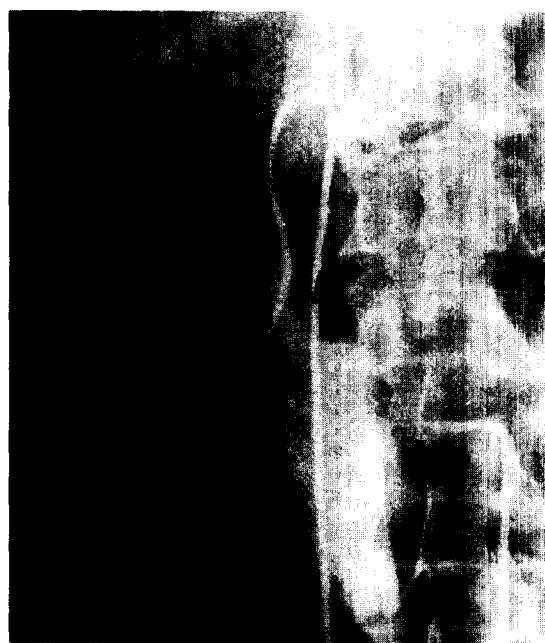


Fig. 3. Inferior vena cavogram showing filling defect due to tumor thrombus

상태는 비교적 양호하였고, 우측 상복부와 옆구리에 압통이 있었으며 그외에 특이소견은 없었다.

검사소견은 일반 혈액검사상 WBC 15000/mm³, Hb 15.9 g/dl, Hct 49 %였으며, 전해질검사, 간기능

검사 등은 정상 범위였고 공복시 혈당치가 183 mg/dl로 다소 높았다. 소변 검사에서는 blood+++에 혈미경 검사상 적혈구가 다수 검출되었다. 그외에 심전도, 흉부X선 사진등은 정상이었다. 신동맥 조영술, 전산화 단층촬영, 하공정맥 조영술로서 신종양과 하공정맥이 미친 종양혈전이 진단 되었다(Fig. 4, 5).

수술은 우측 Paramedian 복부절개로서 신적출술 및 하공정맥 노출, 혈전제거술 등을 중례 1과 동일한 방법으로 시행하였다.



Fig. 4. Chest CT scan showing round and lobulated tumor of the right kidney



Fig. 5. Inferior vena cavogram showing round filling defect at the orifice of the right renal vein

환자는 수술후 12일째에 합병증없이 퇴원하였다.

고 안

신세포암은 신세뇨관의 상피세포에서 발생하는 악성 종양으로 원발성 신종양의 85 %를 차지하며, 동통이나 혈뇨등의 국소증상뿐 아니라 독성물질이나 호르몬 분비에 의한 전신 증상등을 보인다. 더우기, 신세포암은 5-10 %에서 특징적인 종양 혈전을 형성하여 신정맥을 따라 하공정맥까지 돌출하며²⁾, 그중 40 %정도에서는 우심방까지 혈전이 미치게 된다³⁾.

신세포암의 치료는 신주위의 지방 조직 및 임파절 청소를 포함한 근치적 신절제술이 가장 효과적이며, 화학요법이나 방사선요법등은 별효과가 없다^{4,5)}. 특히, 타장기로의 원격 전이가 없을때는 근치적 신절제술과 하공정맥이나 우심방의 완전한 혈전 제거시 5년 생존율이 55 %, 10년 생존율이 43 %로서 stage I의 경우와 비슷하여 근래에는 적극적인 수술적 요법이 강조되고 있다^{5,6)}. 상공정맥 상부나 우심방에 종양혈전이 존재하는 예에서 Marshall등²⁾, Ardekani등³⁾이 인공 심폐기를 이용하여 체외 순환하에서 성공적인 혈전 제거를 보고한 이래, 비뇨기과의와 흉부외과의 의합동 수술이 빈번히 시행되고 있다.

저자들의 경우에는 체외 순환은 이용하지 않았으나, 비뇨기과의들이 근치적 신적출술후 신정맥과 하공정맥에 돌출된 종양 혈전을 흉부외과의들이 성공적으로 제거하였다.

적절한 외과적 치료를 위해서는 무엇보다도 먼저, 정확한 출전 진단이 관건인데, 종양혈전의 하공정맥 또는 우심방 침범의 정도를 정확히 알아야 한다. 종양 혈전의 위치를 분류하는 방법은 저자에 따라 조금씩 다르나, 수술적 치료를 위한 목적상 대동 소이하다. Skinner, Lieskovsky, Pritchett 등⁷⁾의 분류를 보면, Group I이 Subhepatic, Group II가 Intrahepatic, Group III가 Atrial로 나누었다(Fig. 6).

McCullough 등⁸⁾은 우측 신정맥이 좌측보다 짧은 관계로 종양혈전은 약 70 %의 경우에서 우측 신정맥 종양시에 발생하고, 좌측 정맥류가 보일 경우는 좌측 신정맥의 폐색을 의심할 수 있고, 우측 정맥류를 보일 경우는 하공정맥의 폐색을 의심할 수 있다고 하였다.

신세포암의 진단은 신동맥 조영술, 전산화 단층촬영, 초음파 검사 등이 이용되는데, 선택적 신동맥 조영술(Selective high dose renal arteriography)에서

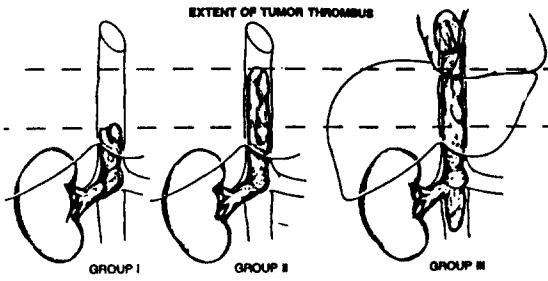


Fig. 6. Grouping by the level of tumor thrombus in vena cava (reprinted from Pritchett, et al.: J. Urol., 135:460, 1986)

신정맥이 조영되지 않을 때는 신정맥 및 하공정맥 혈전이 의심되므로 하공정맥 조영술의 강력한 적응이 되며, 하공정맥 조영상에서 하공정맥 종양 혈전의 상부가 확인되지 않으면 상공정맥 조영술을 시행하는 것이 원칙이다^{9~12)}. 성공적이고 완전한 종양혈전의 제거를 위해서는 술전에 정확한 종양 혈전의 침범 정도 및 폐쇄 정도를 알아야 하고, 폐전색증의 예방, 잘 계획된 수술 방법 등이 필수 요건이 된다¹⁰⁾.

신세포암이 하공정맥까지 침범된 경우의 외과적 치료로서 여러 가지 수술술기들이 시도되고 있는데 첫째, Group I의 경우에 단순혈전 절출(Excision)을 하는 방법이 있고 둘째, 종양을 포함하여 하공정맥을 절제하는 방법(Resection), 세째, 정맥 절개 후 Foley나 Fogarty 도관을 이용하여 혈전을 끌어내는 법과 마지막으로 인공 심폐기를 이용하여 체외 순환하 또는 완전 순환 정지하에서 종양 혈전을 제거하는 방법 등이 있다¹³⁾. 외과적 접근 방법으로서 Skinner 등⁷⁾, Kearney 등⁴⁾은 흉복부 절개로 신장과 하공정맥의 노출이 좋다고 하였고 Clayman 등⁹⁾은 정중복부 절개 후 필요시에는 흉골 정중 절개로 연장하는 것이 좋다고 하였다.

하공정맥은 후복막 장기로서 그위에 간과 십이지장, 상행 결장 등이 있어 해부학적 접근이 어렵고, 수술시에 대량 출혈의 문제 등이 있다. 특히, 간과 하공정맥의 노출을 위해서는 간의 coronary ligament, triangular ligament, falciform ligament 등을 잘라서 간과 횡격막을 분리시킨 후 좌측으로 젓혀서 좌우 간정맥이 하공정맥으로 유입되는 부분까지 노출하고(Fig. 7)^{12, 15)}, 또, 좌우 간정맥 아래쪽의 작은 간정맥 분지를 절단 분리하면 간하 하공정맥을 완전히 노출할 수 있다^{7, 8)}. 하부의 하공정맥은 십이지장, 쇄장, 상행 결장의 후복막을 Toldt의 무혈관선을 따라 절개하여

상장간막 동맥의 기시부 위로 들어 올리면 잘 노출되고 신동맥을 쉽게 결찰할 수 있게 된다^{7, 11)}. 또 수술종출혈을 최소화하고 혈전의 파급은 막기 위한 방법으로 하공정맥 절개를 하기 전에 Pringle's maneuver로 Porta hepatis를 차단하고(Fig. 8)^{10, 15)}, 근위부와 원위부의 하공정맥을 Rumel 조리개로 차단하여 반대쪽 신정맥을 차단한다^{7, 14)}. 저자의 경우와 같이 Group I과 Group II에서는 하공정맥 혈류 차단 후 정맥 절개로서 혈전 제거가 가능하지만, 종양혈전이 우심방 까지 미친 Group III의 경우는 체외 순환하에서 수술

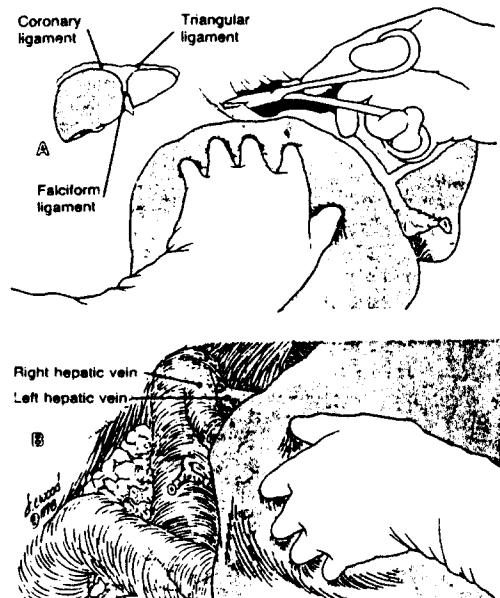


Fig. 7. A, Mobilization of liver with detachment of diaphragmatic attachments. B, Exteriorization of liver exposing retrohepatic cava. (reprinted from Cummings et al.: J. Urol., 122:829, 1979)

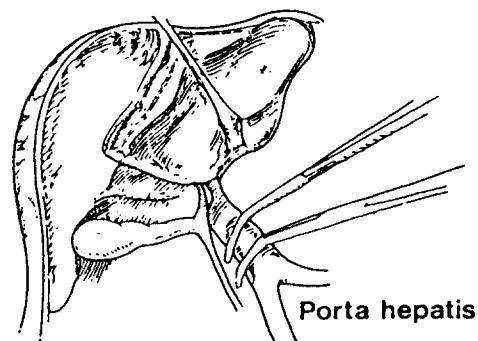


Fig. 8. Porta hepatis occlusion. (reprinted from Pritchett et al.: J. Urol., 135:460, 1986)

하는 것이 가장 안전하다. 상행 대동맥에 동맥관을 넣고 상공정맥에 단일 정맥관을 넣은 뒤 부분 체외 순환 하에서나 혹은 완전 순환 정지 하에서 우심방 절개로 혈전을 제거한다^{3,5,13,15,16)}.

Cummings 등¹⁵⁾은 새로운 수술 방법으로 체외 순환 없이 정상 체온하에서 하반신 순환 정지(normothermic circulatory arrest of the lower torso)의 방법을 제안하였는데, 하공정맥의 기시부를 차단하고 Pringle's maneuver로써 간의 혈류를 차단한 뒤, 복부 대동맥을 횡격막 직하에서 차단하여 하반신의 순환을 정지시키는 방법으로 간 손상이나 간 수출시 심한 출혈을 막기 위한 방법과 같은 원리이다(Fig. 9). 하공정맥 차단시에는 우심방에 정맥혈 환류가 부족하여 심박출량의 감소 및 혈압 강하의 위험성이 있을 뿐 아니라, 하반신 울혈의 문제점이 있는데 Cummings 등의 방법을 쓰면 이런 문제들과 출혈의 방지 효과가 있어서 더욱 흥미롭다. 하반신 순환 정지시 혈액성 간 손상의 우려가 있으나, 같은 15~30분간의 혈액 상태에서 잘 견디는 것으로 알려져 있다¹⁰⁾.

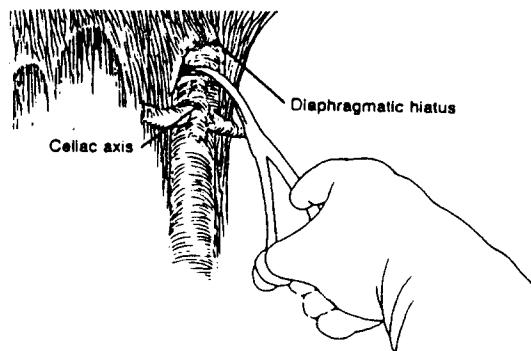


Fig. 9. Control of abdominal aorta (reprinted from Cummings et al.: J. Urol., 122:829, 1979)

대부분의 신 세포암 종양 혈전은 하공정맥 벽과 잘 분리되거나 때로는 박리가 불가능하거나 혈관벽까지 종양이 침범한 경우는 하공정맥 및 신정맥의 절제나 결찰이 불가피하다. 이때에는 절제하지 않는 신장의 부혈행로 및 기능 보존이 요건이 된다. Clayman 등⁹⁾에 의하면 하공정맥으로 부혈행로는 요골 정맥을 통하여 기정맥 및 반기정맥으로 유입된다(Fig. 10). 대개의 경우 좌측 신정맥은 생식선 정맥과 부신 정맥으로 부혈행로가 충분하므로 결찰하여도 신기능에 이상이 없으나, 우측 신정맥은 부혈행로가 없어 절단시는 간문

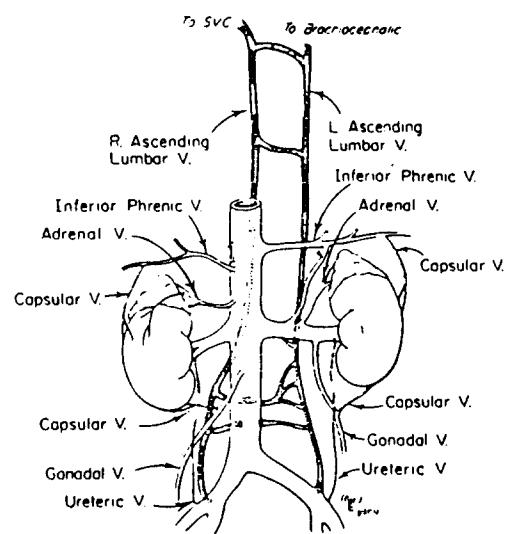


Fig. 10. Normal collateral circulations of renal veins reprinted from Clayman et al.: J. Urol., 123:157, 1980)

맥에 연결하여 주어야 한다^{8,9,11,14)}. 그러나 종양이 횡격막 상부의 하공정맥은 침범하거나 종양혈전이 박리 불가능할 때에는 절제 불가능으로 간주된다⁹⁾.

수술 중이나 술후에 생길 수 있는 주요한 합병증은 폐전색증, 일파성 저혈압, 일파성 고빌루빈혈증, 일파성 신기능장애, 부신 호르몬 결핍증 등 인데 그 중에서도 술중에 폐전색증을 방지하는 것이 무엇보다도 중요하다¹⁰⁾.

신세포암의 술후 예후는 주로 1) 캡슐의 침범, 2) 임파절 전이, 3) 원격전이에 관계되어 하공정맥의 혈전은 영향을 미치지 않는다고 하였다¹⁷⁾. 종양 혈전의 완전 제거로써 stage I 과 비슷한 5년 생존율을 보이며 하공정맥내의 종양 혈전을 제거하지 않았을 때는 12개월 내에 Carcinomatosis나 급사를 유발한다고 한다⁹⁾.

하공정맥에 종양 혈전을 가진 신세포암의 치료는 외과와 비교기과의 협동 수술로서 성공적인 종양 및 혈전제거가 가능하며 술중 합병증을 예방하여 생존률 향상을 이룰 것으로 생각된다.

결 론

고려대학교 의과대학 흉부외과학 교실에서는 하공정맥에 돌출된 종양 혈전을 동반한 신세포암 환자 2

례에서 하공정맥내 혈전 제거를 치험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

REFERENCES

1. 진웅용, 임수길 : 근치적 신적출술과 후복막 임파절 절제술로 치료한 신세포암 19례에 대한 임상적 관찰, 대한 비뇨기과 학회지, 26 : 639, 1985
2. Marshall, V.F., Middleton, R.G., Holswade, G.R. and Goldsmith, E.I.: *Surgery for renal cell carcinoma in the vena cava*. J. Urol., 103:414, 1970.
3. Ardekani RG, Hunter J, Thomson A: *Hidden hypernephroma simulating right atrial tumor*. Ann Thorac Surg 11:371, 1971
4. 안한종, 이종욱 : 신세포암, 대한 비뇨기과 학회지, 26 : 143, 1985
5. Prager RL, Dean R, Turner B: *Surgical approach to intracardiac renal cell carcinoma*. Ann Thorac Surg 33:74-77, 1982.
6. Skinner DG, Pfister RF, Colvin R: *Extension of renal cell carcinoma into the vena cava: the rationale for aggressive surgical management*. J Urol 107:711-716, 1972.
7. Skinner DG, Lieskovsky G: *Diagnosis and Management of Genitourinary Cancer*, Saunders, 1988, pp.694-703
8. McCullough DL, Gittes RF: *Vena cava resection for renal cell carcinoma*. J Urol 112:162-167, 1974.
9. Clayman RV Jr, Gonzalez R, Fraley EE: *Renal cancer invading the inferior vena cava: clinical review and anatomical approach*. J Urol 123:157-163, 1980.
10. Pritchett TR, Lieskovsky GL, Skinner DG: *Extension of renal cell carcinoma into the vena cava: clinical review and surgical approach*. J Urol 135:460-464, 1986.
11. Beck AD: *Resection of the suprarenal inferior vena cava for retroperitoneal malignant disease*. J Urol 121:112-118, 1979.
12. Sogani PC, Herr HW, Bains MS, Whitmore WF Jr: *Renal cell carcinoma extending into inferior vena cava*. J Urol 130:660-663, 1983.
13. Marshall FF, Reitz BA, Diamond DA: *A new technique for management of renal cell carcinoma involving the right atrium: hypothermia and cardiac arrest*. J Urol 131:103-107, 1984
14. Kearney GP, Waters WB, Klefn LA, et al: *Results of inferior vena cava resection for renal cell carcinoma*. J Urol 125:769-773, 1981.
15. Cummings KB, Li WI, Ryan JA, et al: *Intraoperative management of renal cell carcinoma with supradiaphragmatic caval extension*. J Urol 122:829-832, 1979.
16. Novick AC, Cosgrove DM: *Surgical approach for removal of renal cell carcinoma extending into the vena cava and the right atrium*. J Urol 123:947-950, 1980.
17. Cherrie RJ, Goldman DG, Lindner A, deKernion JB: *Prognostic implications of vena caval extension of renal cell carcinoma*. J Urol 128:910-912, 1982.