

신세포암 환자에서 흉복부절개를 이용한 근치적 신적출술 시 흉막내 혹은 흉막외 접근법에 따른 이환율의 비교

Comparison of the Morbidity between Intrapleural and Extrapleural Approach in Thoracoabdominal Incision for Radical Nephrectomy in Patients with Renal Cell Carcinoma

Jeong Sun Park, Hyun Soo Ahn, Se Joong Kim

From the Department of Urology, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

Purpose: A thoracoabdominal incision using the intrapleural approach provides optimal exposure for radical nephrectomy, especially in large tumors or tumors in the upper pole of the kidney. Intuitively it is perceived that the morbidity of this type of incision is greater. In this study, the morbidity between the intrapleural and extrapleural approach in a thoracoabdominal incision for radical nephrectomy in renal cell carcinoma were compared.

Materials and Methods: Among the 62 patients undergoing thoracoabdominal radical nephrectomy for renal cell carcinoma, 20 patients underwent nephrectomy by the intrapleural approach (group I) due to an upper pole lesion (group IA, n=10) or a large tumor (group IB, n=10). Forty-two patients underwent nephrectomy by the extrapleural approach (group II). The operation time, the quantity of blood transfused during surgery, the postoperative hospital stay, the severity of pain and postoperative complications were assessed in order to compare the morbidity among the groups.

Results: With regard to the mean operation time, there were only statistically significant differences between group IB and II (p=0.005). There were no statistically significant differences in terms of the intraoperative transfusion amount, postoperative hospital stay, pain severity, and complications between group I and II.

Conclusions: The intrapleural thoracoabdominal approach was comparable to the extrapleural approach in terms of the operation time except for large tumors, intraoperative transfusion amount, postoperative length of hospital stay, pain severity, and complications. Therefore, for radical nephrectomy, an intrapleural thoracoabdominal incision could be used without increasing the risk of morbidity in large tumors or tumors in the upper pole of the kidney. (**Korean J Urol 2002;43:192-196**)

Key Words: Renal cell carcinoma, Nephrectomy, Thoracoabdominal incision, Morbidity

대한비뇨기과학회지
제 43 권 제 3 호 2002

아주대학교 의과대학
비뇨기과학교실

박정선 · 안현수 · 김세중

접수일자 : 2002년 1월 10일
채택일자 : 2002년 2월 21일

교신저자 : 김세중
아주대학교병원 비뇨기과
경기도 수원시 팔달구 원천동
산 5번지
☎ 442-721
Tel: 031-219-5272
Fax: 031-219-5276
E-mail: sejoong@madang.
ajou.ac.kr

서 론

신세포암은 성인에서 발생하는 악성 종양의 약 3%, 신에서 발생하는 원발성 악성 종양의 85%를 차지하며, 국한성 종양에서 수술적 제거만이 가장 효과적인 치료방법이다. 근치적 신적출술 시 절개방법은 환자의 체형이나 종양의 크기 및 위치 등에 따라 여러 가지 방법들이 이용되고 있지만 흉복부절개(thoracoabdominal incision)가 많이 이용되는 방법 중의 하나이다.¹⁻³

흉복부절개술은 흉막내(intrapleural) 접근법과 흉막외

(extrapleural) 접근법으로 나눌 수 있다. 흉막내 접근법이란 대개 8-10번째 늑골의 일부를 절제하고 흉막, 횡격막과 복막을 절개한 상태에서 수술하는 방법이며,⁴ 흉막외 접근법이란 10번째 늑간극(intercostal space)으로 접근하거나 11번째 늑골의 일부를 절제한 후 수술하는 방법으로 이 경우에는 흉막 및 횡격막은 절개하지 않는다.⁵ 최근에 흉복부절개술은 주로 흉막내 접근법을 이용한 경우인데, 흉막내 접근법을 이용한 흉복부절개술은 신장, 신혈관, 대혈관 등의 노출이 용이한 장점이 있지만 이환율이 비교적 높은 것으로 인식되어 국내에서는 별로 시행되지 않고 있다.

따라서 저자들은 본원에서 신종양으로 흉복부절개술을

이용하여 근치적 신적출술을 시행하였던 환자 중 술 후 병리조직검사에서 신세포암으로 진단되었던 환자들을 대상으로 흉막내 혹은 흉막외 접근법에 따른 이환율의 차이가 있는지를 알아보려고 하였다.

대상 및 방법

1994년 12월부터 2001년 6월까지 본원에서 신종양으로 근치적 신적출술을 시행받고 술 후 병리조직검사에서 신세포암으로 진단된 환자는 79례가 있었으며, 근치적 신적출술의 절개방법 중 흉복부절개술을 이용하였던 경우는 63례가 있었다. 그중에서 흉막외 접근법을 이용하였던 1례는 술 전에 심근경색이 있어서 관상동맥 내에 스텐트를 삽입하고 2달간 순환기내과에서 치료한 후에 수술을 시행하였으나 술 중에 심장마비가 발생하여 사망하였다. 이 1례는 아마도 어떤 절개방법을 사용하였더라도 문제가 발생하였으리라 생각되므로 본 연구목적상 분석대상에서 제외하고 흉복부절개술을 이용하였던 62례를 후향적으로 분석하였다.

흉복부절개술을 이용한 전례에서 복막을 절개하고 수술을 시행하였다. 흉막내 접근법을 이용한 군에서는 종양의 크기나 위치에 따라 9-10번째 늑골의 일부를 절제하고 흉막과 횡격막에 절개를 가한 후 근치적 신적출술을 시행하였으며, 신적출 후 전례에서 절개부위 바로 위 늑간극을 통해 20Fr 흉관을 삽입하고 수봉배액 (underwater drainage)시켰다. 흉관의 제거는 일일 배액량이 100ml 이하인 경우에 제거할 수 있지만 가능하면 50ml 이하인 경우에 제거하는 것을 원칙으로 하였다.⁶ 이들 환자들에서 흉관의 평균 유지기간은 3.5일 (1-7일)이었으며, 흉관 제거 당시의 일일 배액량은 평균 37.8ml (0-80ml)이었다. 흉막외 접근법의 경우에는 11번째 늑골의 일부를 절제하고 흉막은 절개하지 않은 상태에서 수술을 시행하였으며 그 외의 수술방법은 두 군에서 동일하게 시행하였다.

흉막내 접근법을 이용하였던 경우 (I군)는 20례였고, 흉막외 접근법을 이용하였던 경우 (II군)는 42례였다. I군에서 흉막내 접근법을 이용하였던 이유가 종양이 신상극에 위치하였던 경우 (IA군)는 10례였고, 종양의 크기가 컸던 경우 (IB군)는 10례였다. I군은 남성 11명, 여성 9명으로 평균연령은 49.0세 (26-70세)였고, II군은 남성 31명, 여성 11명으로 평균연령이 51.1세 (24-68세)로서 양 군 사이에 연령에 있어서의 유의한 차이는 없었다 ($p > 0.05$). 종양의 평균 크기는 IA군은 6.9cm (5-9cm), IB군은 13.7cm (10-24cm), II군은 5.7cm (3-12cm)이었다 (Table 1). IB군의 경우 종양의 위치는 신 중간부위에 발생한 경우가 6례, 신하극 3례, 신 전체에 걸쳐 발생한 경우가 1례였다.

흉막내 혹은 흉막외 접근법에 따른 이환율을 비교하고자 수술시간, 술 중 수혈량, 술 후 재원일수, 술 후 통증정도, 술 후 합병증 등을 비교하였다. 통증의 정도는 술 후 1-3일 사이에 진통제 투여 횟수를 기준으로 하였으며, 일부의 환자에서는 경막외 카테터 혹은 정맥내 관을 통한 자가통증치료를 시행하였기 때문에 자가통증치료를 시행한 환자과 시행하지 않은 환자를 구분하여 각각 비교하였다. 술 후 합병증 중에서 무기폐는 술 후 1-2일 정도에 경미하게 무기폐가 존재하다가 저절로 소실되었던 경우는 제외하였고, 그 정도가 심하거나 퇴원 시까지도 흉부단순촬영에서 무기폐가 남아있는 경우만 포함시켰다. 마비성 장폐색의 경우도 술 후 2-3일 정도에 방귀가 나오면서 저절로 소실된 경우는 제외하였고, 비위관 (Levin tube)의 삽입이나 장운동 활성제의 투여가 필요하였던 경우만 포함시켰다.

통계학적 분석을 위하여 One way ANOVA test와 Chi-Square test를 시행하였고, p값이 0.05 미만인 경우에 통계학적 유의성이 있는 것으로 하였다.

결 과

평균 수술시간은 종양이 신상극에 있어서 흉막내 접근법을 이용하였던 IA군, 종양의 크기가 커서 흉막내 접근법을 이용하였던 IB군, 그리고 흉막외 접근법을 이용하였던 II군에서 각각 242, 282, 209분으로, IB군과 II군 사이에만 통계학적으로 유의한 차이 ($p=0.005$)를 보였다. 술 중 평균 수혈량은 IA, IB, II군에서 각각 1.6, 2.1, 0.7pint로 세 군 간에 통계학적으로 유의한 차이가 없었고 ($p > 0.05$), 술 후 재원일수도 IA, IB, II군에서 각각 8.4, 9.9, 8.3일로 세 군 간에 유의한 차이를 보이지 않았다 ($p > 0.05$) (Table 2).

술 후 합병증으로는 I군에서는 무기폐 2례 (10%), 마비성 장폐색 4례 (20%), 흉관 제거 후 발생한 기흉 1례 (5%)가 있었고, II군에서는 무기폐 4례 (9.5%), 마비성 장폐색 2례

Table 1. Clinical characteristics of patients operated for renal cell carcinoma by thoracoabdominal incision

Group	Mean age±SD (years)	Mean tumor size±SD (cm)
I (n=20)	49.0±14.0	10.3±4.6
IA (n=10)	46.3±10.8	6.9±1.3
IB (n=10)	51.8±16.8	13.7±4.2
II (n=42)	51.1±10.7	5.7±2.5

Group I: intrapleural approach, Group IA: intrapleural approach, upper pole tumor, Group IB: intrapleural approach, large tumor, Group II: extrapleural approach

Table 2. Comparison of intraoperative and postoperative data

	Group IA	Group IB	Group II
Operation time (min)	242.0±44.6	282.0±101.6*	209.0±50.7*
Intraop. transfusion (pint)	1.6±2.8	2.1±2.6	0.7±1.6
Postop. hospital stay (day)	8.4±0.7	9.9±4.5	8.3±2.1

Group IA: intrapleural approach, upper pole tumor, Group IB: intrapleural approach, large tumor, Group II: extrapleural approach, *p=0.005

Table 3. Comparison of postoperative complications

Group	Number of patients with complications (%)		
	Atelectasis	Paralytic ileus	Pneumothorax
I (n=20)	2 (10.0)	4 (20.0)	1 (5.0)
II (n=42)	4 (9.5)	2 (4.8)	0 (0.0)

Group I: intrapleural approach, Group II: extrapleural approach

(4.8%)가 발생하여 두 군 간에 통계학적으로 유의한 차이는 없었다 (p>0.05) (Table 3). 무기폐의 경우에는 전 레에서 보존적 치료 후 호전되었으며, 마비성 장폐색의 경우는 비위관을 2-5일간 삽입하거나 장운동 활성제를 3-10일간 투여한 후 모두 호전되었다. 술 후 1일째에 흉관을 제거하였던 1례에서 흉관 제거 후에 기흉이 발생하였는데, 흉관을 6일간 재 삽입 후 기흉이 소실되었고 그 후에 재발은 없었다.

술 후 약 3일 동안 자가통증치료를 시행한 환자와 시행하지 않은 환자들을 구분하여 각각 I군과 II군을 서로 비교하여 본 결과 술 후 1-3일에 있어서 통증정도 즉, 진통제 투여 횟수는 유의한 차이를 보이지 않았다 (p>0.05) (Table 4). 퇴원 후에도 통증 조절을 위해 진통제를 복용하여야 했던 경우는 IB군에 속한 1례뿐이었는데, 이 환자는 신세포암이 직접적으로 간과 횡경막도 침범하였고 림프절전이도 동반되어 있어 우측 근치적 신적출술과 함께 우측 간엽절제술, 횡격막 부분절제술 및 림프절절제술을 시행하였으며 술 후 5개월 뒤에 사망하였다.

고 찰

신세포암 치료를 위한 근치적 신적출술 시행에 있어서 가장 중요한 기본 원칙 중의 하나는 종양을 가능한 한 만지지 않고 신혈관을 조기에 결찰하는 것이다.^{7,8} 이러한 관점

Table 4. Comparison of pain severity in postoperative period

Group	No. of patients with analgesic injections in postoperative day					
	>2 injections/day			≤2 injections/day		
	Day1	Day2	Day3	Day1	Day2	Day3
With pain block						
I (n=15)	2	0	1	13	15	14
II (n=20)	0	2	0	20	18	20
Without pain block						
I (n=5)	1	0	0	4	5	5
II (n=22)	3	2	0	19	20	22

Group I: intrapleural approach, Group II: extrapleural approach

에서 볼 때 흉막내 접근법을 이용한 흉복부절개술은 흉막, 횡격막 및 복막을 절개하므로 절개창이 커서 신장, 신혈관, 대혈관 등의 노출이 용이하므로 신종양이 크거나 신상극에 위치하는 경우 그리고 비만한 환자에서 유용한 절개방법이지만 수술에 따른 이환율이 비교적 높은 것으로 인식되어 왔다.^{2,7-9}

흉막내 접근법을 이용한 흉복부절개로 근치적 신적출술을 시행한 경우 발생 가능한 합병증으로는 출혈, 기흉, 창상 열개, 늑간 신경통, 뇌혈관발작, 울혈성 심부전, 심근경색, 폐색전증, 무기폐, 폐렴 등이 보고되어 있다.⁴ 저자들의 경우에는 흉막내 접근법을 이용하였던 경우에 술 후 합병증으로 무기폐, 마비성 장폐색, 흉관 제거 후 발생한 기흉이 있었고, 흉막외 접근법을 이용하였던 경우에는 무기폐와 마비성 장폐색이 발생하였는데, 흉막내 혹은 흉막외 접근법에 따른 합병증의 유의한 차이는 관찰할 수 없었다. 또한 술 중 합병증으로는 흉막외 접근법을 이용하였던 경우 1례에서 심장마비로 사망한 이외에는 흉막내 및 흉막외 접근법 모두에서 별다른 합병증이 발생하지 않았으며, 비장손상의 경우도 전혀 없었다. 이는 경복막 전방 늑골하 절개 (transperitoneal anterior subcostal incision) 혹은 복부 정중앙 경복막 절개 (midline transabdominal transperitoneal incision) 를 사용하여 좌측 근치적 신적출술을 시행하였던 경우에 비장손상이 8-24%에서 발생한 것과는 매우 대조적이다.^{8,9} 그 이유는 경복막 전방 늑골하 절개 혹은 복부 정중앙 경복막 절개의 경우에는 흉복부절개술에 비해 절개창의 위치가 낮으므로 비결장곡 (splenic flexure)의 노출이 쉽지 않고 신장을 아래로 당기면서 수술을 시행하여야 할 경우 비장이 손상받는 경우가 많았으리라 생각된다. 또한 술 후 합병증에서도 이들 절개방법에 비해 저자들의 경우에 더 많이 발

생하지도 않았다.

또한 흉관 제거 후에 기흉이 발생하였던 1례의 경우는 저자들이 흉막내 접근법을 이용한 흉복부절개술을 시행하기 시작하였던 비교적 초기에 발생하였던 경우로 흉관 삽입을 위한 피부절개창이 커서 발생하였던 경우였다. 그 이후로는 가능한 한 흉관 삽입을 위한 피부절개창을 적게 하고 흉관의 끝을 겹자로 잡아서 나사를 돌리듯이 돌리면서 절개창을 통과시켜 흉관을 위치시킨 후에는 이러한 합병증은 더 이상 발생하지 않았다. 흉관의 제거 시기는 술 후 1일째에 제거하는 경우가 많지만⁴ 저자들의 경우에는 대개 일일 배액량이 50ml 이하인 경우에 제거하여서 술 후 평균 3.5일에 제거하였으며, 흉관 삽입으로 인해 이환율이 더 증가되거나 술 후 재원일수가 길어지지 않는 않았다.

수술시간에 있어서도 종양의 크기가 커서 흉막내 접근법을 이용하였던 IB군과 흉막외 접근법을 이용하였던 II군 사이에만 통계학적으로 유의한 차이가 있었는데, 이는 IB군의 경우 종양의 크기가 커서 그만큼 수술이 더 힘들었으므로 수술시간이 더 길었던 것은 당연한 결과라고 생각된다. 종양이 신상극에 있어서 흉막내 접근법을 이용하였던 IA군과 II군 사이에는 평균 약 30분 정도 수술시간의 차이가 있었는데, 이는 신적출 후 흉관삽입, 흉막 및 횡격막의 봉합에 좀더 시간이 걸렸던 때문이었으나 양 군 사이에 수술시간에 있어서 통계학적으로 유의한 차이는 없었다. 또한 술 중 수혈량이나 술 후 재원일수에 있어서도 흉막내 혹은 흉막외 접근법에 따른 유의한 차이를 보이지 않았다.

술 후 통증 정도, 즉 진통제 투여 횟수에 있어서도 I군과 II군 사이에 유의한 차이를 보이지 않았다. 술 후 통증 정도에 관하여는 Kumar 등⁷도 흉막내 접근법을 통한 흉복부절개를 이용한 근치적 신적출술과 신공여를 위해서 11번째 늑골의 일부절제 후 측복부 절개를 통한 단순 신적출술을 비교한 결과 양 군 사이에 통증 정도의 차이가 없음을 보고 하였는데, 술후에 시기별로 환자에게 설문조사를 통해 시각적 아날로그 눈금 (visual analogue scale)¹⁰을 사용하여 통증의 정도를 확인하였다. 이 방법은 통증의 정도에 따라 환자에게 0-10의 숫자를 지정하게 하여 그 숫자에 따라 통증의 강도를 비교하는 방법이다. 그러나 본 연구에서는 술 후 통증 정도의 비교를 위하여 일반적으로 사용되는 시각적 아날로그 눈금을 사용하지 않고 진통제 투여 횟수를 비교하였다. 그 이유는 본 연구와 같은 후향적 연구에서 시각적 아날로그 눈금을 사용하는 경우 수술 후 상당한 기간이 지난 뒤 수술 당시 통증에 대한 환자의 기억이 부정확하리라고 생각하였기 때문이며,¹¹⁻¹³ Jarrett와 Kavoussi¹¹도 후향적 연구에서 통증 정도의 비교를 위하여는 시각적 아날로그 눈금을 사용하는 것보다 진통제 투여 횟수를 기준으로 하는

것이 더 좋겠다는 의견을 제시하였다. 저자들은 이 방법을 이용하여 술 후 통증 정도를 비교하여 본 결과 흉막내 혹은 흉막외 접근법에 따른 차이를 관찰할 수 없었다.

이상을 종합하여 보면 신세포암 환자에서 흉복부절개를 이용한 근치적 신적출술 시 흉막내 접근법은 흉막외 접근법에 비해 이환율의 차이를 보이지 않으므로 신종양이 크거나 신상극에 위치하는 경우에 이환율 증가의 우려 없이 흉막내 접근법을 이용할 수 있으리라 생각된다.

결 론

신세포암 환자에서 흉복부절개를 이용한 근치적 신적출술 시 흉막내 접근법은 흉막외 접근법과 비교하여 종양의 크기가 커서 흉막내 접근법을 이용하였던 경우에 수술시간이 통계학적으로 유의하게 더 길었던 것 이외에는 술 중 수혈량, 술 후 재원일수, 술 후 통증 정도, 술 후 합병증에 있어서 차이를 보이지 않았다. 따라서 신종양이 크거나 신상극에 위치하는 신세포암 환자에서 흉복부절개를 이용한 근치적 신적출술 시 흉막내 접근법은 이환율 증가의 우려 없이 선택 가능하다고 생각한다.

REFERENCES

1. Dreicer R, Williams RD. Renal parenchymal neoplasms. In: Tanagho EA, McAninch JW, editors. Smith's general urology. 15th ed. New York: McGraw-Hill; 2000;378-98
2. Beldegrun A, deKernion JB. Renal tumors. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED Jr, Wein AJ, editors. Campbell's urology. 7th ed. Philadelphia: Saunders; 1998;2283-326
3. Russo P. Renal cell carcinoma: presentation, staging, and surgical treatment. Semin Oncol 2000;27:160-76
4. Heppe RK, Crawford ED. Radical nephrectomy: thoracoabdominal intrapleural approach. In: Crawford ED, Das S, editors. Current genitourinary cancer surgery. Philadelphia: Lea & Febiger; 1990;39-44
5. Das S. Radical nephrectomy: thoracoabdominal extrapleural approach. In: Crawford ED, Das S, editors. Current genitourinary cancer surgery. Philadelphia: Lea & Febiger; 1990;29-38
6. Gregoire J, Deslauriers J. Surgical techniques. closed drainage and suction systems. In: Pearson FG, Deslauriers J, Ginsberg RJ, Hiebert CA, McKneally MF, Urschel HC Jr, editors. Thoracic surgery. New York: Churchill Livingstone; 1995; 1121-35
7. Kumar S, Duque JL, Guimaraes KC, Dicanzio J, Loughlin KR, Richie JP. Short and long-term morbidity of thoracoabdominal incision for nephrectomy: a comparison with the flank approach. J Urol 1999;162:1927-9
8. Mejean A, Vogt B, Quazza JE, Chretien Y, Dufour B. Morta-

- lity and morbidity after nephrectomy for renal cell carcinoma using a transperitoneal anterior subcostal incision. *Eur Urol* 1999;36:298-302
9. Swanson DA, Borges PM. Complications of transabdominal radical nephrectomy for renal cell carcinoma. *J Urol* 1983; 129:704-7
 10. Collins SL, Moore RA, McQuay HJ. The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain* 1997;72:95-7
 11. Jarrett TW, Kavoussi LR. Re: short and long-term morbidity of thoracoabdominal incision for nephrectomy: a comparison with the flank approach. *J Urol* 2000;164:783
 12. Norvell KT, Gaston-Johansson F, Fridh G. Remembrance of labor pain: how valid are retrospective pain measurements? *Pain* 1987;31:77-86
 13. Eich E, Reeves JL, Jaeger B, Graff-Radford SB. Memory for pain: relation between past and present pain intensity. *Pain* 1985;23:375-80
-