

## 만성 폐쇄성 폐질환에서 급성 호흡부전 발생시 Simplified Acute Physiology Score에 따른 단기예후의 평가

중앙대학교 의과대학 내과학교실

이상표 · 성윤업 · 김상훈 · 김봉식  
김영준 · 박인원 · 최병휘 · 허성호

= Abstract =

### Determination of Short Term Prognosis Among Chronic Obstructive Lung Disease with Acute Respiratory Failure According to Simplified Acute Physiology Score

Sang-Pyo Lee, M.D., Yun-Up Sung, M.D., Sang-Hoon Kim, M.D., Bong-Sik Kim, M.D.

Young-Jun Kim, M.D., In-Won Park, M.D., Byung-Whui Choi, M.D. and Sung-Ho Hue, M.D.

Department of Internal Medicine, Chung-Ang University, College of Medicine, Seoul, Korea

**Background:** Physician's estimates of patient survival often influence clinical decisions, especially those near the end of life. In addition, clinical decisions frequently reflect trade-offs between morbidity and length of survival. As a result, accurate estimates of survival can be extremely useful in clinical decision.

When the episode of acute respiratory failure in chronic obstructive lung disease, evaluation of the severity of the condition and short term prognosis is difficult based on the available clinical or paraclinical data at the time of admission.

**Method:** In this study, we performed a retrospective study in Chung Ang University Hospital, 74 patients (51 males, 23 females), who were hospitalized with chronic obstructive lung disease with acute respiratory failure from 1980 to 1992. We evaluated these patients to determine the prognostic factors at time of admission in the Intensive Care Unit (ICU) that predict short term survival, and to determine the possible application of the Simplified Acute Physiology Score (SAPS) to this population.

All patients were treated with similar regimen during the hospitalization.

**Results:** The results were as follows:

1) Hospital mortality was 34% (25/74 patients) and survival rate was 66% (49/74 patients) in COPD with acute respiratory failure. The prognosis of the older age was much poorer than those of the young age.

2) There was no difference in mortality according to the results of basal pulmonary test and arterial blood gas analysis.

3) The SAPS at admission was higher in those patients who expired (10.8) than the survived (6.5), and there was positive correlation between SAPS and mortality ( $r=0.91$ ,  $p<0.05$ ).

4) Prognostic factors in acute respiratory failure complicating COPD which were identifiable at time of admission to the ICU were as follows: cachexia, encephalopathy, serum creatinine and phosphate.

**Conclusion:** In conclusion, the SAPS might have a good prognostic value for determination of short term survival among chronic obstructive lung disease with acute respiratory failure.

**Key Words:** Chronic obstructive lung disease with acute respiratory failure Acute Simplified Physiology Score

## 서 론

만성 폐쇄성 폐질환에서 호흡 부전증은 수 많은 환자들이 궁극적으로 겪게되는 질병의 경과로 여겨져 왔다<sup>1)</sup>.

폐환기-관류배분의 장애의 정도가 증가되면서 폐포 저환기와 호흡 부전증이 일어나게 되는데, 만성 폐쇄성 폐질환에서 급성 호흡 부전증 후의 예후에 대해서 아직 명확히 알려져 있지는 않으나, 이전의 연구자들에 의하면 병원내 사망율은 6~38%<sup>2,3)</sup>, 기관내 삽관이 필요한 경우는 4~54%<sup>2,4,5)</sup>, 2년 생존율은 25~68%로 알려져 왔다<sup>5~7)</sup>. 중환자실에 입원 당시 이용 가능한 임상 지표들을 사용하여 환자의 중증도와 사망율을 예측하기는 어려워서, 만성 폐쇄성 폐질환 환자의 급성 호흡 부전증에서 기계 호흡 자체의 위험성을 감수하면서 인공 호흡기를 달아야 하는가에 대한 의문이 제기되어 왔다.

Robert 등은 심폐정지와 같은 경우를 제외하고라면 인공호흡기 치료의 결정은 환자의 생존율을 평가해서 이에 따라야 한다고 주장하였고<sup>8)</sup>, David는 만성 폐쇄성 폐질환과 악성질환 등 비가역적인 질환에 의한 급성 호흡 부전증에서의 인공호흡기 부착은 논란의 여지가 있다고 하였다<sup>9)</sup>.

중환자실에서 질병의 중증도를 평가하고, 치료 결과를 예측해보려는 점수제가 이전의 연구자들에 의해 제안되어 왔는데 Acute Physiology and Chronic Healthy Evaluation(이하 APACHE) 점수제가 가장 널리 사용된 첫번째였다<sup>10)</sup>. 하지만 APACHE 점수제를 사용함에 있어 입원 첫 32시간 이내에 34개의 임상 지표를 이용하여 환자의 상태를 평가하는 것이었기 때문에 환자를 진료하는 중에 꼭 필요한 임상지표가 아닌 경우엔 측정이 간과되어 버리는 경우가 많아 정확한 환자의 상태 평가에 문제가 있다는 지적이 대두되었고, 빠른 시간 내에 측정 가능한, 간단한 평가에 대한 필요성이 증대되었다<sup>11)</sup>. 그후 이러한 요구에 부응하여 APACHE II가 사용되었고<sup>11)</sup>, 최근 들어 Simplified Acute Physiology Score(이하 SAPS)의 사용이 제안되어 다양한 질병에 적용되어 왔다<sup>12)</sup>.

만성 폐쇄성 폐질환에서 급성 호흡부전증 발생시 인공호흡기의 부착은 논란이 되고 있으나 아직 이에 대한 임상기준이 없는 상태이다<sup>9)</sup>.

이에 저자들은 만성 폐쇄성 폐질환 환자가 급성 호흡부전증으로 중환자실에 입원한 경우 첫 24시간이내에 사용가능한 임상지표중에서 환자의 생존율과 예후를 평가하는데 유용한 지표를 결정하고, SAPS가 이러한 환자군에서 질병의 중증도와 예후 결정을 위해 사용가능한지를 알아보기 위해 본 연구를 시행하였다.

## 대상 및 방법

본 연구는 중앙대 의료원에서 입원 치료를 받은 만성 폐쇄성 폐질환에 동반된 급성 호흡부전증 환자 74명에 대한 의무기록을 고찰하여 시행하였다. 만성 폐쇄성 폐질환의 진단은 급성 호흡 부전증이 발병하기 전 안정된 상태에서 시행된 임상소견(문진, 이학적 검사), 방사선 검사 소견, 동맥 혈액 가스 검사 소견, 폐기능 검사 결과에 따라 시행하였다.

급성 호흡 부전증의 진단은 청색증, 호흡곤란, 의식의 소실, 호흡 근육의 탈진 현상을 동반한 갑작스런 호흡기능의 악화가 있는 경우 대개 호흡 상태의 동맥혈 가스 검사 결과가 1)  $\text{PaO}_2 < 55 \text{ mmHg}$  또는 평소  $\text{PaO}_2$ 에 비하여 10~15 mmHg 이상의 감소가 있는 경우 또는 2)  $\text{PaCO}_2 > 50 \text{ mmHg}$ 이면서 pH 7.35 이하의 비보상성 호흡성 산혈증이 있는 경우로 하였다.

본 병원에 내원하기전 48시간 이내에 타 병원에서 급성 호흡부전증으로 치료받은 경력이 있는 환자와, 약물 중독, 수술, 외상, 악성질환에 의한 급성 호흡 부전증 환자는 본 연구 대상에서 제외하였다.

환자의 급성 호흡 부전증 발생전 병력과 임상상태에 대한 다음과 같은 문진을 통하여 일상생활 수행 정도(타인의 보조 없이 활동, 심한 활동의 제한, 가정 내에서만 활동), 의존부 부종의 경력, 가정내 산소 치료, 기관절 개술 유무, 급성 호흡부전 증상 발현부터 병원 도착까지의 시간과 예상되는 유발 인자(기관지 감염, 폐렴, 기흉, 폐색전증등)와 과거에 경험한 급성 호흡 부전증의 횟수, Metropolitan Life Insurance Company의 기준에 따른<sup>13)</sup> 비만(이상체중의 120% 이상) 악액질(이상 체중의 85% 미만), 좌심실 질환(폐부종 병력, 고혈압, 심근경색증), 중추신경계질환, 만성 신부전증, 당뇨병등의 위험인자에 대한 자료를 수집하였다.

초기 환자 상태로 Glasgow Coma scale에 따른 의식 수준, 우심실 부전증(의존부 부종, 또는 중심 경쟁맥압

Table 1. Scoring Values for the 14 Variables of SAPS

Variable SAPS scale	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Age (yr)	...	...	...	...	...	< 45	46–55	56–65	66–75 > 75
Heart rate (beats per min)	> 180	140–179	110–139	...	...	70–109	...	55–69	40–54 < 40
Systolic BP (mmHg)	> 190	150–189	...	...	80–149	...	55–79	...	< 55
Body temperature (°C)	> 41	39–40.9	...	38.5–38.9	36–38.4	34–35.9	32–33.9	30–31.9	< 30
Spontaneous RR (breaths per min)	> 50	35–49	...	25–34	12–24	10–11	6–9	...	< 6
OR Ventilation or CPAP	...	...	...	...	...	...	...	...	...
Urinary output (L/24 h)	...	...	> 5	3.5–4.9	0.7–3.49	...	0.5–0.69	0.2–0.49	< 0.2
Blood urea (mmol/L)	...	36–54.9	29–35.9	7.5–28.9	3.5–7.4	< 3.5	...	...	...
Hematocrit (%)	...	...	50–59.9	46–49.9	30–45.9	...	20–29.9	...	< 20
White blood cell count (10/mm <sup>3</sup> )	> 60	...	20–39.9	15–19.9	3–14.9	...	1–2.9	...	< 1
Serum glucose (mmol/L)	> 40	...	...	14–27.7	3.9–13.9	...	2.8–3.8	1.6–2.7	< 1.6
Serum potassium (mEq/L)	44.5	27.8–44.4	...	5.5–5.9	3.5–5.4	3–3.4	2.5–2.9	...	< 2.5
Serum sodium (mEq/L)	> 7	6–6.9	...	151–155	130–150	...	120–129	110–119	< 110
Serum HCO <sub>3</sub> (mEq/L)	> 180	161–179	156–160	30–39.9	20–29.9	10–19.9	...	5–5.9	< 5
Glasgow coma score	...	...	...	...	13–15	10–12	7–9	4–6	3

의 증가) 심부정맥, 심박동수, 혈압, 호흡 횟수, 체온, 소변량, 체중, 대기 호흡 중 실시한 동맥혈 가스 검사치, 혈증 전해질 농도( $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ )와 일반혈액검사, 심전도, 흉부 방사선 촬영 소견으로 평가하였다.

SAPS의 산정은 병원도착 첫 24시간 이내에 측정한 14개의 생리학적 변수들에 대하여 가장 정상치에서 벗어난 측정치로 하였다. 여기에 포함된 변수들은 나이, 심박동수, 수축기 혈압, 체온, 호흡수 또는 기계 호흡 횟수, 소변량, Blood Urea Nitrogen(혈액요소질소, 이하 BUN), Hematocrit (적혈구용적, 이하 Hct), 백혈구수, 혈당치,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{HCO}_3^-$ , Glasgow coma scale였고, 각 변수들에 대하여 정상치에서 벗어난 정도에 따라 0~4로 점수화하여 총점을 얻었다(Table 1).

대상환자가 퇴원할 때에는 입원기간, 호흡상태(산소요법, 기관 절개술, 기계호흡 유무)에 대한 자료를 정리하였고, 사망한 경우에는 사망 시간을 기록하였다.

대상환자의 예후는 중환자실에서 퇴원하여 1개월 이내의 단기간 생존율로 평가하였다.

본 연구 결과에 대한 통계 처리는 Student t test를 이용하여  $p < 0.05$ 인 경우 유의한 차이가 있다고 평가하였다.

## 결 과

### 1. 대상 환자

대상환자 74명(남자 51명, 여자 23명)의 평균 연령은  $70.0 \pm 12$ 세였고, % Forced Expiratory Volume at 1 second(% 일초간 노력성 호기량, 이하 % FEV1)은  $51.8 \pm 17.7\%$ , FEV<sub>1</sub>/FVC(Forced vital Capacity, 노력성 폐활량, 이하 FVC) 비는 예측치의  $60.5 \pm 20.3\%$ 였으며, 동맥혈 검사상 pH는  $7.37 \pm 0.1$ ,  $\text{PaCO}_2$

Table 2. Characteristics of Patients

Number	74
Age (yr)	$70 \pm 12$
Sex (M/F)	51 / 23
%FEV1	$51.8 \pm 17.7$
FEV1/FVC (%)	$60.5 \pm 20.3$
pH	$7.37 \pm 0.1$
$\text{PaCO}_2$ (mmHg)	$50.9 \pm 13.5$
$\text{PaO}_2$ (mmHg)	$46.5 \pm 8.6$
$\text{HCO}_3$ (mEq)	$29.3 \pm 6.5$

50.9±13.5, PaO<sub>2</sub>는 46.5±8.6, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>는 29.3±6.5 mEq/L 였다(Table 2).

급성 호흡 부전증의 유발 원인별로는 폐렴 33명 (44.6), 기관지 감염 12명 (16.2%), 기흉 5명 (6.8%)였고 그 외에 폐색전증이 의심되었으나 확진을 못한 환자 등을 포함한 원인을 찾지 못한 환자가 24명 (32.4%)였다(Table 3).

급성 호흡 부전증의 위험 인자를 가지고 있었던 환자들은 46명 (62%)였고, 그 구성은 악액질 27명 (36.5%), 뇌병변 9명 (12.2%), 심장질환 20명 (27%)이었다.

## 2. 예후 결정인자들과 SAPS

대상환자 74명 중 사망 25명 (34%), 생존 49명 (66%)이었으며, 생존 사망 양군을 비교하여 나이는 생존군에서 68±12세, 사망군에서 73.5±8.5세로 유의한 차이를 보이고 있었으며 ( $p<0.05$ ), 그 이외의 동맥혈 가스 검사상의 pH, PaCO<sub>2</sub>, PaO<sub>2</sub>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>와 폐기능 검사상의 % FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC(%) 사이에는 통계학적 차이

Table 3. SAPS According to Precipitating Factors

	Alive	Dead
Pneumonia	6 ± 3 (18)	10 ± 5 (15)*
Bronchial infection	6 ± 2 ( 8 )	8 ± 5 ( 4 )
Pneumothorax	8 ± 4 ( 5 )	
Others	6 ± 4 (18)	10 ± 2 ( 6 )*

( ) number of patients.

\*  $p < 0.05$  (alive vs deaded).

Table 4. Comparison of Two Groups

	Alive	Dead
Number	49	25
Age (yr)	68 ± 12 <sup>a</sup>	73.5 ± 8.5*
pH	7.38 ± 0.8	7.36 ± 0.8
PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	51.8 ± 14	49.2 ± 12
PaO <sub>2</sub> (mmHg)	47.7 ± 8.6	44.4 ± 8.4
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mEq)	29.9 ± 6.9	28.1 ± 5.4
%FEV1 (%)	52.6 ± 17.6	48 ± 19.0
FEV1/FVC (%)	59 ± 18.7	66 ± 27
Creatinine (mg/dl)	1.1 ± 0.37	1.6 ± 1.03*
Phosphate (mg/dl)	2.9 ± 0.31	3.5 ± 0.41*

<sup>a</sup> : mean ± standard deviation

\*  $p < 0.05$

가 없었고, 혈청 Creatinine은 생존, 사망군 사이에서 1.1±0.37, 1.6±1.03 mg/dl, phosphate(인산염, 이하 phosphate)는 2.96±0.31, 3.57±0.41 mg/dl로 유의한 차이를 보이고 있었다( $p<0.05$ , Table 4).

대상 환자들의 평균 SAPS는 7.95였으며, 생존군에서 6.5±3.2, 사망군에서 10.8±4.5로 통계학적으로 유의한 차이를 보였다( $p<0.001$ , Table 5).

급성 호흡 부전증의 위험 인자에 따른 사망율은 악액질의 유무와 뇌병변의 유무에 따라 유의한 차이가 있었으나( $p<0.05$ ), 심장 질환에 따른 사망율에는 차이가 없었다(Fig. 1).

유발 인자에 따른 SAPS는 폐렴의 경우 생존군에서 6±3, 사망군에서 10±5로 유의한 차이를 보이고 있었으나, 기관지 감염에서는 생존과 사망군 사이에 차이는 없었고, 특별한 유발 인자를 밝힐 수 없었던 환자군에서 생존과 사망군 사이에 6±4, 10±2로 유의한 차이를 보였다( $p<0.05$ , Table 3).

SAPS에 따른 사망율은 9점을 넘으면 50% 이상의 높은 사망율을 나타내고 있었으며(Fig. 2), SAPS와 사망율 사이에는 유의한 상관관계를 가지고 있는 것으로 나타났다( $r=0.916$ ,  $p<0.01$ , Fig. 3).

Table 5. Comparison of SAPS Between Two Groups

SAPS	Alive	Dead
	6.5 ± 3.2	10.8 ± 4.5*

\*  $p < 0.001$

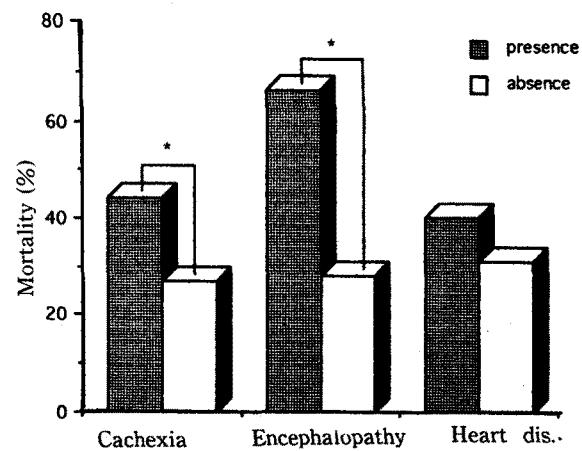


Fig. 1. Mortality according to risk factors (\*:  $p < 0.05$ ).

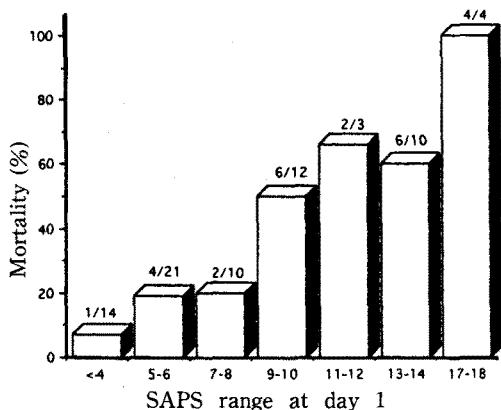


Fig. 2. Comparison of mortality rate according to SAPS.

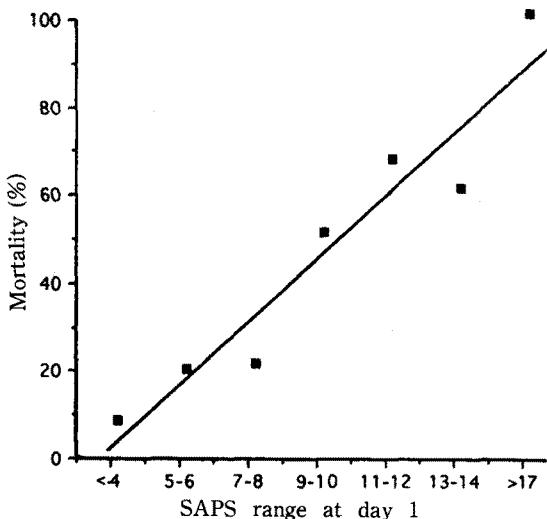


Fig. 3. Correlation of SAPS and Mortality ( $r=0.916$ ,  $p<0.01$ ).

## 고 찰

### 1. 사망률

본 연구의 대상환자였던, 만성 폐쇄성 폐질환 환자중 급성 호흡 부전증이 발생하였던 74명의 환자들은 이전에 Menzies 등<sup>14)</sup>이 생존율과 경계해야 할 인자들을 결정하기 위해 시행하였던 환자들과 비교하여 평균 나이가 5세 더 많았고, 유발인자의 순위도 본 연구에서는 폐렴, 기관지 감염, 기흉의 순이었으나, 이들의 연구에서는 기관지 감염, 폐렴, 의인성 인자, 기흉순으로 다소 차이가

있었으나 성비는 유사한 대상이었다.

Hudson의 보고<sup>15)</sup>에 의하면 급 만성 폐질환으로 기계 호흡이 필요한 환자들의 단기 생존율은 1974년까지는 72%였고, 1975년 이후 91%였다고 보고한 바 있고, Campbell 등<sup>2)</sup>과 Moser 등<sup>3)</sup>은 만성 폐쇄성 폐질환에서 급성 호흡 부전증이 발생한 경우 병원 내 사망율은 6% 와 38%라고 다양하게 보고한 바 있었다. 본연구 대상 환자들의 사망율은 34%로 이들의 보고와 비교하여 다소 높은 정도였는데, 이는 아마도 대상환자군의 평균 나이 가 더 많은 것 때문일 것으로 사료된다. 그리고, 대상환자와 선정 기준에 따른 사망율의 차이도 있었을 것으로 생각되는데 Thomas등의 보고에서는<sup>16)</sup> 폐렴, 심부전증, 기관지 천식 등을 제외한 순수한 만성 기관지염의 악화에 따른 급성 호흡 부전증 환자들에서 병원내 사망율 은 6%, 2년 생존율은 72%로써 원인 질환에 따라 사망율은 큰 차이를 보일 수 있다.

본 연구의 대상환자들은 임상 양상과 동맥혈 가스 분석 검사에 기초하여 급성 호흡 부전증이 진단된 중환자 실 입원 환자 중 만성 폐쇄성 폐질환으로 본원에서 치료 받은 환자중에서 이전에 폐기능 검사, 방사선과적 검사, 동맥혈 가스 분석검사를 시행받은 대상자를 선정하였기 때문에 일반적인 환자군을 적절히 반영하는데는 다소의 편견이 내재 되었을 가능성도 배제하기는 어려우며, 만성 폐쇄성 폐 질환에서 급성 호흡부전증의 원인과 적절한 치료여부에 따라 사망율이 다양하게 나오므로 향후 더 많은 증례를 대상으로 전향적인 연구가 필요할 것으로 사료된다.

### 2. 예후 결정 인자

본 연구 결과 몇 개의 예후 결정인자를 발견할 수 있었는데 급성 호흡 부전증이 발생할 당시의 나이, 악액질, 뇌병변에 의한 신경학적인 증상, 혈중 phosphate 농도에 따라 사망율에 큰 차이를 보이고 있었다. 악액질은 만성 폐쇄성 폐질환 환자의 중증도를 간접적으로 반영하는 것으로 생각되며, Scols 등<sup>17)</sup>과 Openbrier 등<sup>18)</sup>은 폐 기능의 장애 정도와 특히 동맥혈 가스 분석 결과와 악액질과는 유의한 상관관계를 갖는다고 주장한 바 있었다.

APACHE score에서 포함되었던 혈중 알부민 농도는 예후와 상관 관계를 찾아 볼 수 없었다. 일상생활 수행 정도는 호흡곤란, 폐질환의 중증도와 환자 개인의 심리 상태, 가족간의 유대관계 등과 관련된 복합적인 예후 결

정 인자라고 Florence등이 주장하였고<sup>19)</sup>, Anthonisen 등은 만성 호흡기 질환에서 호흡 부전증 발병 이전의 일상생활 수행 정도가 장기적인 예후 결정과 기계 호흡 제거의 가능성을 예측하는데 유용하다고 주장한 바 있다<sup>20)</sup>, 본 연구에서는 객관적으로 평가되지 못하여 결과에 기록하지는 않았다.

Florence등의 연구에서는<sup>19)</sup>, hyponatremia(저나트륨증), 낮은 수축기 혈압, 혼수 상태, BUN의 증가 등이 만성 호흡기 질환자에서 급성 호흡 부전의 발생시에 중요한 예후 결정 인자들이라고 발표하여 본 연구와 유사한 양상을 보여주었다.

사망군에서 혈중 Creatinine과 phosphate 농도가 높게 측정되었는데 이것은 아마도 신장기능의 장애가 환자의 예후에 영향을 준다는 증거로 사료된다.

우리의 이러한 결과는 급성 호흡 부전증 발생시의 임상소견과 검사실 검사 결과 그리고 평소 만성 질환의 중증도에 의해 생존율이 좌우된다는 것을 확인한 것이었다.

만성 폐쇄성 폐질환의 중증도를 가장 잘 나타내주는 안정기의 폐 기능 중 FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC 비는 중환자실 입원 당시에는 얻기 어려웠으나, 이전의 의무기록을 고찰하여 본 결과 생존 사망군에서 통계학적인 차이는 보이지 않았다. 이런 결과는 Beaty 등<sup>21)</sup>, Leon 등<sup>1)</sup>, Thomas 등<sup>16)</sup>이 보고한 가장 좋은 예후 결정 인자 중의 하나가 FEV<sub>1</sub>, FEV<sub>1</sub>/FVC 비라는 결과와 차이가 있었고, 이는 아마도 본 연구 대상 환자 중에서 폐기능 결과를 고찰할 수 있었던 환자의 숫자가 적고 증상 악화시 폐기능 검사결과를 비교할 수 없었기 때문으로 사료된다.

급성 호흡 부전증의 유발 인자에 따른 예후의 차이는 없었으나, 주된 원인은 폐렴과 기관지 감염을 포함한 감염증으로써 Meinzies 등<sup>14)</sup>의 연구결과와 유사하였다. 혼수 상태를 포함하는 뇌병변에 의한 신경학적인 증상은 본 연구 결과에서 유의한 사망율의 증가를 나타냈는데, 이것을 Kieffer 등의 보고와 일치하였다<sup>22)</sup>.

Anthonisen 등<sup>20)</sup>과 Gillespie 등<sup>23)</sup>은 나이가 만성 폐쇄성 폐질환의 예후 결정에 중요하다고 주장하였는데 본 연구 결과에서도 다시 한 번 확인할 수 있었다. Pierson 등<sup>24)</sup>은 70세 이상의 경우 36%의 사망율을 보고하여 본 연구 결과와 일치하는 소견을 보였다. 본 연구 결과 초기 동맥혈 가스 분석결과는 예후와 상관관계가 없었는데 이는 Bone 등의 보고와 일치하지만<sup>25)</sup>, Anthonisen 등은

pH<7.23에서 사망율의 증가가 있었다고 보고한 바 있고, Warren 등(1980년)은 pH<7.26에서 사망율이 증가한다고 보고하여 이에 대해서는 아직 다소 이견이 있다<sup>26)</sup>.

SAPS와 만성 폐쇄성 폐질환에 병발된 급성 호흡 부전증 환자들에게서 SAPS는 사망군에서 10.8로 생존군의 6.5에 비하여 유의하게 높았고, SAPS와 사망율 사이에는 유의한 상관관계를 가지고 있었고, 이러한 결과는 아마도, 만성 폐쇄성 폐질환 환자의 급성 호흡 부전증 발생시에 급성 질환의 중증도와 예후판정에 유용한 지표로 사용될 수 있음을 의미하는 것으로 여겨진다.

SAPS는 입원 24시간내에 가장 쉽게 얻을 수 있는 13개의 임상지표와 나이를 이용하여 환자의 중증도를 평가하는 지표로 대부분의 장기 기능을 나타내 준다고 Knaus 등이 주장한 바 있다<sup>10)</sup>. 소화기질환과 간부전증 환자에서 APACHE II와 SAPS를 적용하여 사망율과 SAPS간에 우수한 상관관계가 있다고 보고한 아래 Le Gall 등이 중환자실 사망율과 SAPS 사이에 상관관계가 유의하다고 보고하였고 그 후 다양한 질환에 적용되어 왔다<sup>12)</sup>.

본 연구가 중환자실 환자의 의무 기록을 이용한 후향성 연구였지만, SAPS에 필요한 14개의 임상 지표들이 Glasgow Coma Scale, 한 차례의 혈액 검사결과와 진찰 기록만으로 쉽게 점수화 할 수 있었다.

본 연구는 후향성 연구로써 입원 당시 환자의 상태를 정확히 평가하기에 어려운 점이 있었으며, 향후 더 많은 중례를 대상으로 장기간 추적검사를 통한 예후 판정에 대한 전향적 연구가 필요할 것으로 생각된다.

## 요약

임상에서 환자의 생존율을 평가하는 것은 순간순간 당면하는 치료를 결정함에 있어 중요하다. 특히 만성 폐쇄성 폐질환에서 급성 호흡부전증은 대부분의 환자들이 궁극적으로 겪게 되는 질병의 경과로 여겨지고 있고 이들을 치료하는 과정에서 질병 자체의 비가역적인 특성과 기계호흡 자체의 부작용으로 인하여 중환자실에서 인공호흡기의 부착여부에 대한 논란이 계속되고 있으나, 아직 이에 대한 뚜렷한 기준이 없는 상태이다.

이에 본 연구에서는 입원 첫 24시간이내에 측정가능한 14개의 임상지표를 이용하여 (Simplified Acute Physi-

ology Score, 이하 SAPS) 환자의 중증도와 사망율을 예측해 보는 것이었다. 대상환자는 1980년부터 1992년 까지 중앙대학 부속병원에서 입원치료를 받은 74명의 만성 폐쇄성 폐질환에 동반된 급성 호흡부전증 환자들에 대한 후향성 연구로 시행하였고, 결과는 다음과 같다.

1) 사망율은 34%(25/74), 생존율은 66%(49/74)였으며, 나이가 많을수록 유의하게 사망율이 높았다.

2) 기저 폐기능 검사치에 따른 사망율의 차이는 없었다.

3) SAPS는 사망군에서 10.8, 생존군에서 6.5로 유의한 차이가 있었고, SAPS와 사망율 사이에는 유의한 상관관계가 있었다.

4) SAPS에 포함되는 14개의 임상지표 이외에 입원 당시 악애질, 뇌병증, 혈중 Phosphate와 Creatinine 농도에 따라 유의한 사망율의 차이가 있었다.

결론적으로, SAPS는 만성 폐쇄성 폐질환에 동반된 급성 호흡부전증 환자의 예후와 중증도 평가에 유용하며, 이러한 환자군에서 SAPS에 포함되는 14개의 임상지표 이외에도 혈중 Creatinine 농도, 혈중 Phosphate 농도, 입원 당시 악애질유무, 뇌병증에 의한 신경학적 증상의 유무가 예후에 중요한 영향을 미친다고 사료되며, 적극적인 치료와 인공호흡기 치료의 결정에서 SAPS의 사용이 타당하리라 여겨지나, 향후 대단위 전향적 연구가 필요하리라 여겨진다.

## REFERENCES

- 1) Leon S, Gottlieb, Oscal J. Balchum: Course of chronic obstructive pulmonary disease following first onset of respiratory failure. *Chest* 63:5, 1973
- 2) Campbell EJM: The management of acute respiratory failure in chronic bronchitis and emphysema. *Am Rev Respir Dis* 96:626, 1967
- 3) Moser KM, Shibel EM, Beaman AL: Acute respiratory failure in obstructive lung disease. Long-term survival after treatment in ICU. *JAMA* 225:705, 1973
- 4) Burk RH, George RB? Acute respiratory failure in COPD. Immediate and long term prognosis. *Arch Intern Med* 132:865, 1973
- 5) Asundsson T, Kilburn KH: Survival after acute respiratory failure 145 patients observed 5 to 8 and 1/2 years. *Ann Intern Med* 80:54, 1974
- 6) Bradley RD, Spencer CT, Semple SJG: Tracheostomy and artificial ventilation in the treatment of acute exacerbation of chronic lung disease, A study in twenty-nine patients. *Lancet* 1:854, 1964
- 7) Sukumalchanta Y, Dinakara P, Williams NH Jr: Prognosis of patient with chronic obstructive pulmonary disease after hospitalization for acute respiratory failure: A three year follow up study. *Am Rev Respir Dis* 93:215, 1966
- 8) Robert A, Pearman: Variable in physician estimates of survival for acute respiratory failure in chronic obstructive pulmonary disease. *Chest* 4:515, 1987
- 9) David J pierson: Indication for mechanical ventilation in acute respiratory failure. *Respiratory Care* 28:570, 1983
- 10) Knaus WA, Jack E. Zimmerman, Douglas P. Wanger: APACHE-acute physiology and chronic health evaluation: A physiologically based classification system. *Crit Care Med* 9:591, 1981
- 11) Knaus WA, Elizabeth A. Draper:APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit care Med* 13:818, 1984
- 12) Le Gall Jr, Loirat P, Alperovitch A, Glaser P; A simplified acute physiology score for ICU. patients. *Crit care Med* 12:975, 1984
- 13) Metropolitan Life Insurance Company: New weight standards for men and women. *Stat Bull* 58:5, 1977
- 14) Menzies R, Gibbons W, Goldberg P: Determinants of weaning and survival among patients with COPD who require mechanical ventilation for acute respiratory failure. *Chest* 95:398, 1989
- 15) Hudson LD: Survival data in patients with acute and chronic lung disease requiring mechanical ventilation. *Am Rev Respir Dis* 140:S19, 1989
- 16) Thomas R. Martin, Steven W, Lewis, Richard K. Albert: The prognosis of patients with chronic obstructive pulmonary disease after hospitalization for acute respiratory failure. *Chest* 82:310, 1982
- 17) Scols A, Mostert R, Soeters P, Greve L, Wouter E: Inventory of nutritional status in patients with COPD. *Chest* 96:247, 1989
- 18) Openbrier DR, Irwin MM, Rogers RM, Gottlieb GP: Nutritional status and lung function in patients with emphysema and chronic bronchitis. *Chest* 83: 17, 1983
- 19) Florence Portier, Christian Defouilloy, Jean-Francosis Muir: Determinants of immediate survival among chronic respiratory insufficiency patients admitted to an ICU. for acute respiratory

- failure. *Chest* **101**:204, 1992
- 20) Anthonisen NR, Wright EC, Hodgkin JE: Prognosis in chronic obstructive pulmonary disease. *Am Rev Respir Dis* **133**:14, 1986
  - 21) Beaty TH, Cohen BH, Newill CA, Menkers HA: Impaired pulmonary function as a risk factor for mortality. *Am J Epidemiol* **116**:102, 1982
  - 22) Kieffer P, Saraceni O, Muller JJ, Hasselmann M, Lutun P, Schneider F: Facteurs prognostiques des insuffisances respiratoires chroniques décompensées. *Rev Pneumol Clin* **43**:289, 1987
  - 23) Gillispie DJ, Divertie MB, Meadows JA: Clinical outcome of respiratory failure in patients requiring prolonged (>24 hours) mechanical ventilation. *Chest* **90**:364, 1986
  - 24) Pierson DJ, Nell TA, Petty TL: Ventilatory management of the elderly. *Geriatrics* **28**:86, 1973
  - 25) Bone RC, Rierce AK, Johnson RL: Controlled oxygen administration in acute respiratory failure in COPD. *Am J Med* **65**:896, 1978
  - 26) Warren PM, Millar JS, Avery A, Flenley DC: Respiratory failure revisited: Acute exacerbation of chronic bronchitis between 1961-68 and 1970-76. *Lancet* **1**:467, 1980