

원외폐렴으로 입원한 노인 환자에서 사망과 관련된 요인

연세대학교 의과대학 영동세브란스병원 가정의학과

이주리 · 조성은 · 최미나 · 이혜리*

연구배경: 원외폐렴은 노인의 입원과 사망의 주요원인이다. 원외폐렴의 예후를 예측하기 위한 많은 연구가 이루어져 왔으나 국내에서는 그 연구가 많지 않다. 이에 저자들은 노인환자에서 입원 당시의 특성을 연구하여 원외폐렴의 예후와 관련된 인자를 알아보고 PORT score에 따른 사망률을 비교하고자 하였다.

방법: 2000년 1월부터 2002년 12월까지 일개대학병원에 원외폐렴으로 입원한 65세 이상의 환자 267명을 대상으로 후향적 연구를 시행하였다. 대상 환자들의 의무기록을 통해 인구사회학적 특성, 임상 소견, 혈액검사, 미생물학적 검사, 흉부 방사선 검사 자료를 수집하여 사망과 관련된 변수의 연관성을 검증하였고 PORT score에 의한 사망률을 계산하였다.

결과: 대상 환자 267명 중 48명(18.0%)의 환자가 사망하였다. 원외폐렴 사망과 독립적인 연관성을 보인 인자로는, 남자(교차비, 2.496; 95% 신뢰구간, 1.012~6.153), 폐암(교차비, 3.409; 95% 신뢰구간, 1.302~8.920), 전신쇠약(교차비, 5.218; 95% 신뢰구간, 2.140~12.718), 걷지 못함(교차비, 9.232; 95% 신뢰구간, 2.228~38.257), BUN 30 mg/dL 이상(교차비, 3.327; 95% 신뢰구간, 1.072~10.327), 혈청 알부민 3 g/dL 미만(교차비, 3.219; 95% 신뢰구간, 1.351~7.670), 흉수(교차비, 3.135; 95% 신뢰구간, 1.052~9.342) 등이었다. PORT score에 따라 분류된 위험도 II~V의 사망률은 각각 6.7%, 9.5%, 30.4%, 34.4%였다.

결론: 입원한 노인 원외폐렴 환자의 입원 당시 특성에서 몇 가지의 사망 관련 인자를 찾았다.

중심 단어: 노인, 원외폐렴, 사망, 예후인자, PORT score

서 론

우리나라는 연간 100만 명 이상의 환자가 폐렴으로 내원하고 있으며 그에 따른 총 진료비는 연 1,300억원 정도로 추정된다.¹⁾ 이 중 원외폐렴의 정확한 비율은 알 수 없으나 매년 폐렴의 발생과 사망이 꾸준히 증가하는 추세이고 2000년 현재 60대 노인의 사망 원인의 10위, 70대 노인에서 7위를 차지하였으며 지난 10년간 그 사망이 줄지 않고 오히려 조금씩 증가하고 있는 실정이다.²⁾ 미국에서도 폐렴은 사망원인의 6번째를 차지하고 있고³⁾ 1979년에서 1994년 사이에 폐렴과 인플루엔자와 관련한 사망이 59%까지 증가하였다. 증가의 많은 부분은 65세 이상의 노인이었고 나이를 보정한 후에도 22%의 증가를 보임으로써 노인에서의 급증 뿐 아니라 전체 인구에서의 증가를 나타내고 있다.⁴⁾

이에 성인에서의 원외폐렴의 사망과 관련된 요인에 대한 많은 연구가 진행되어 왔다.⁵⁻⁷⁾ 또한 노인 환자의 상대적인 급증과, 젊은 환자와 비교했을 때에 원인에 있어서나 세부적 임상양상, 치료반응 등의 차이로 인해 노인에게 국한한 연구가 활발하다.⁸⁻¹⁰⁾

본 저자들은 우리나라의 노인 원외폐렴 환자를 대상으로, 입원 당시 특성 중 사망과 관련된 요인들을 알아보고 최근 널리 보급되고 있는 성인에서의 원외폐렴의 예후를 예측하기 위한 Pneumonia Patient Outcomes Research Team (PORT) score^{4,7,11)}에 따라 사망률을 계산하여 비교하였다.

방 법

1. 연구대상 및 방법

본 연구는 2000년 1월 1일부터 2002년 12월 31일까지 영동세브란스병원에 입원한 환자 중 65세 이상의 원외폐렴 환자를 대상으로 후향적 분석을 하였다. 한국 질병분류(4차 개정판, 2003년 일부 수정판) 코드에 따라 폐렴으로(J12.0~18.9) 퇴원한 환자들의 의무기록을 조사하여, 입원 당시 혹은 입원 후 3일 이내에 폐렴에 합당한

접수일: 2003년 6월 30일, 승인일: 2005년 11월 17일

* 교신저자: 이혜리

Tel: 02-3497-3480, Fax: 02-3463-3287

E-mail: love0614@yumc.yonsei.ac.kr

급성 폐 침윤이 흉부 방사선 사진에서 확인되고 입원 당시 하부 호흡기 감염을 시사하는 증상을 동반하며 지역사회에서 획득한 폐렴의 경우에 해당한 환자, 총 267명을 대상으로 하였다. 제외대상은 (1) 입원 7일 이내에 본원이나 타병원에 입원한 병력이 있는 경우와 타병원에 1일 이상 머물다가 전원된 경우, (2) 면역부전이 예상되는 환자(재생 불량성 빈혈, 뼈에 전이된 암 환자, 한 달 이내 항암치료나 방사선 치료를 받은 환자, 경구 스테로이드 10 mg/day 이상 복용 중인 환자), (3) 입원당시나 입원 후 다른 응급질병(예: 급성 심근 경색, 뇌졸중, 질식) 동반으로 인해 급격한 경과의 변화나 사망을 겪은 경우 등으로 하였다.

내원 당시 특성으로 나이, 성별, 입원경로, 기저 질환, 호흡기계 증상(기침, 가래, 호흡곤란, 가슴 통증, 객혈), 호흡기계 외 증상(발열, 오한, 전신쇠약, 식욕부진, 걷지 못함, 두통, 근육통, 발한, 인후통, 오심, 구토, 복통, 설사), 진찰 소견(혈압, 맥박, 호흡수, 체온, 의식상태), 혈액 검사(백혈구, 호중구 비율, 혈색소, 혈소판, 나트륨, 칼륨, BUN, 크레아티닌, 총 단백질, 알부민, 총 콜레스테롤), 동맥혈 검사(산도(pH), 산소분압(PaO₂), 이산화탄소분압(PaCO₂), 산소포화도(saturation of O₂)), 흉부 방사선 소견(내원 당시 흉수 여부), 미생물학적 검사(객담배양검사, 혈액배양검사) 결과를 조사하였다.

기저질환의 경우, 심장질환은 관상동맥질환, 심장 판막질환, 심부전을 포함하였으며, 폐질환은 만성 폐쇄성 폐질환, 천식, 기관지 확장증, 간질성 폐질환을, 신질환은 지속적으로 크레아티닌이 비정상적이었던 경우, 간질환은 만성 간염과 간경화, 신경계 질환은 뇌졸중, 파킨슨병, 치매를, 악성종양은 폐암과 그 외 암을 분류하여 포함하였고, 이 밖에 당뇨병 및 폐결핵의 유무를 조사하였다.

객담배양검사는 내원 2일 안에 시행한 경우에 한하여, 그 중 그람 염색상 저배율에서 과립구 25개 이상, 상피세포 10개 미만(Grade 5 이상)이며 균이 동정된 경우를 의

미있는 것으로 간주하였다. 2종류 이상의 균이 동정된 경우에는 임상적으로 의미가 있는 한 모두 포함시켰다. 혈액배양검사는 내원 12시간 이내에 시행한 것으로 하였다.

사망을 입원기간 중 폐렴으로 ‘사망’한 경우와 퇴원형태가 ‘가망 없는 퇴원’인 경우를 포함하였으며 환자의 병 경과와 관련하여 재원일수, 중환자실 입원여부, 인공 호흡기 적용 여부를 조사하였다.

PORT score의 변수가 모두 조사된 환자들을 대상으로 점수를 계산하고 위험군(Risk class)을 분류하여 위험군별 사망률을 구하였다.

PORT score 변수 중 ‘nursing home resident’는 국내에 대치 기관을 정하기 어려운 점과 본 연구에 타 의료기관에서 전원된 환자는 대상에서 제외하였기에 해당 환자는 없는 것으로 하였다.

2. 통계분석

각 변수들은 t test와 χ^2 test를 사용하여 비교하였고 P 값이 0.05 미만일 때 통계적으로 유의한 것으로 보았다. 유의한 변수들을 다중 회귀분석(logistic regression)을 통한 다변량 분석을 하였다. 그 결과는 교차비(odds ratio), 95% 신뢰구간(confidence intervals)으로 표시하였다. 모든 통계는 Window 98[®] 운용 시스템(Microsoft Corp, Redmond, Wash) 하에서, SPSS[®], version 11.0 (SPSS Inc, Chicago, Ill)을 이용하였다.

결 과

원외폐렴으로 진단된 65세 이상의 환자 267명 중 남자가 143명 여자가 124명이었으며 평균 연령은 77.4±7.0세였고 연령분포는 남녀 사이에 차이를 보였다(P=0.04) (표 1).

전체 환자 중 원외 폐렴으로 사망한 환자는 48명으로 18.0%의 사망률을 보였다. 평균 재원일수는 생존한 군과

Table 1. Age and sex distribution.

Unit: No. (%)

Age	Male	Female	Total	P value*
65~74	63 (44.1)	36 (29.0)	99 (37.1)	
75~84	57 (39.9)	63 (50.8)	120 (44.9)	.04
85~	23 (16.1)	25 (20.2)	48 (18.0)	
Total	143 (100.0)	124 (100.0)	267 (100.0)	

*P value was obtained by χ^2 test.

Table 2. Univariate analysis of clinical characteristics of patients.

Unit: No. (%)

Variable	Alive (n=219)	Dead (n=48)	P value*
Age ≥ 85 years	36 (16.4)	12 (25.0)	.16
Male	111 (50.7)	32 (66.7)	.04
Admission through emergency room	163 (74.4)	40 (83.3)	.19

*P value was obtained by χ^2 test.

사망한 군이 각각 15.0±29.5일, 15.4±13.9일이었다. 중환자실 치료를 받은 환자는 69명(25.8%)이었고 생존한 군과 사망한 군 각각에서 40명(18.3%)과 29명(60.4%)이었으며, 인공호흡기를 적용한 환자는 50명(18.6%)이었고 생존한 군과 사망한 군에서 각각 27명(12.3%), 23명

(47.9%)이었다.

나이는 생존한 군과 사망한 군에서 차이가 없었으며 (78.8±7.9세 vs 77.1±6.8세, P=0.65), 85세 이상의 환자 수에서도 차이가 없었다(16.4% vs 25.0%, P=0.16). 그러나 남녀를 분리하였을 때, 여자에서는 나이가 양 군에서 차이를 보였다(P=0.04). 성별에서는 남자가 사망과 관련성을 보였다(50.7% vs 66.7%, P=0.04)(표 2).

기저질환의 여부는 사망과 관련성을 보였으나(28.8% vs 10.4%, P=0.01) 각 질환별로 분석하였을 때는 악성종양 이외에 관련성을 보인 질환은 없었다. 심장질환의 경우 심부전과 관상동맥질환 각각 질환 내에서 양 군 간에 차이가 없었으며(7.8% vs 10.4%, P=0.54; 7.3% vs 6.3%, P=0.80) 폐질환의 경우 만성 폐쇄성 폐질환과 기관지 확장증 등의 경우에도 차이가 없었다(21.5% vs 27.1%, P=0.40; 7.8% vs 12.1%, P=0.16). 악성 종양에 경우, 폐암과 폐암 이외의 악성 종양으로 구분하였을 때, 폐암이 생존한 군과 사망한 군에서 각각 7명, 9명으로 사망과 관련성을 보였으나(3% vs 18.8%, P=0.00) 폐암 이외의 악성종양의 경우는 차이가 없었다(1.8% vs 4.2%, P=0.32)(표 3).

그 외에 전신쇠약, 걷지 못함, 의식변화, 적혈구 용적

Table 3. Univariate analysis of comorbidity of patients.

Unit: No. (%)

Variable	Alive (n=219)	Dead (n=48)	P value*
Comorbidity present	63 (28.8)	5 (10.4)	.01
Cardiac	31 (14.2)	6 (12.5)	.76
Pulmonary	79 (36.1)	13 (27.1)	.23
Renal	15 (6.8)	5 (10.4)	.39
Hepatic	1 (0.5)	1 (2.1)	.23
CNS	35 (16.0)	12 (25.0)	.14
Malignancy	9 (4.1)	10 (20.8)	.00
DM	58 (26.5)	14 (29.2)	.74
Pulmonary tuberculosis	6 (2.7)	0 (0.0)	.24

*P value was obtained by χ^2 test.

Table 4. Univariate analysis of clinical manifestation of patients.

Unit: No. (%)

Variable	Alive (n=219)	Dead (n=48)	P value*
Symptoms			
Pulmonary symptoms present	146 (66.7)	25 (52.1)	.06
Cough or sputum	120 (54.8)	21 (43.8)	.17
Dyspnea	77 (35.2)	14 (29.2)	.43
Pleuritic chest pain	11 (5.0)	5 (10.4)	.15
Hemoptysis	7 (3.2)	0 (0.0)	.21
Extrapulmonary symptoms present	144 (65.8)	36 (75.0)	.85
Fever or chilling	88 (40.2)	15 (31.3)	.25
General weakness	66 (30.1)	24 (50.0)	.01
Poor oral intake	49 (22.4)	11 (22.9)	.93
Unable to walk [†]	6 (2.7)	10 (20.8)	.00
Gastrointestinal [‡]	13 (5.9)	4 (8.3)	.54
Others [§]	18 (8.2)	0 (0.0)	
Physical examination findings			
Systolic blood pressure <90 mmHg	4 (1.8)	3 (6.3)	.82
Diastolic blood pressure <60 mmHg	7 (3.2)	3 (6.3)	.31
Respiratory rate ≥30 beats/min	16 (7.3)	5 (10.4)	.47
Heart rate ≥125 beats/min	16 (7.3)	4 (8.3)	.81
Temperature ≥38.5°C	27 (12.3)	2 (4.2)	.10
Altered mental status	13 (5.9)	7 (14.6)	.04

*P value was obtained by χ^2 test, [†] Defined as sitting or bed-ridden status more than one month, [‡] Includes nausea, vomiting, abdominal pain and diarrhea, [§] Includes headache, myalgia, sweating and sore throat.

Table 5. Univariate analysis of laboratory and radiologic findings of patients.

Unit: No. (%)

Variable	Alive (n=219)	Dead (n=48)	P value*
Laboratory findings			
White blood cell $\geq 15 \times 10^3/\mu\text{L}$	50 (22.8)	12 (25.0)	.74
Neutrophil $\geq 75\%$	153 (69.9)	42 (87.5)	.01
Hematocrit $< 30\%$	23 (10.5)	13 (27.1)	.00
Platelet $< 100 \times 10^3/\mu\text{L}$	11 (5.0)	6 (12.5)	.05
Sodium < 130 mmol/L	18 (8.2)	9 (18.8)	.03
Potassium ≥ 5.5 mmol/L	7 (3.1)	2 (4.1)	.73
Blood urea nitrogen ≥ 30 mg/dL	32 (14.6)	19 (39.6)	.00
Creatinine ≥ 1.5 mg/dL	29 (13.2)	12 (25.0)	.04
Glucose ≥ 250 mg/dL	23 (10.5)	11 (22.9)	.02
Total protein < 6.0 g/dL [†]	26 (12.1)	14 (31.8)	.00
Albumin < 3.0 g/dL [†]	55 (25.6)	29 (63.0)	.00
Total cholesterol < 100 mg/dL [†]	36 (16.9)	10 (22.7)	.36
Arterial pH < 7.35 [†]	24 (15.6)	5 (12.5)	.62
Partial pressure of arterial O ₂ < 60 mmHg [†]	40 (26.0)	10 (25.0)	.90
Partial pressure of arterial CO ₂ ≥ 50 mmHg [†]	22 (14.3)	2 (5.0)	.11
Saturation of oxygen $< 90\%$ [†]	30 (19.5)	8 (20.0)	.94
Etiologic organism			
Gram positive	14 (63.6)	4 (44.4)	.69
Streptococcus pneumoniae	6	1	
Staphylococcus aureus	7	2	
Haemophilus influenzae	1	0	
Others	0	1	
Gram negative	8 (36.4)	5 (55.5)	.04
Pseudomonas aureginosa	3	2	
Klebsiella pneumoniae	4	2	
Others	1	1	
Radiologic finding			
Pleural effusion	20 (9.1)	10 (20.8)	.02

*P value was obtained by χ^2 test, [†] All tests were not performed in all patients; total protein was tested in 214 patients, albumin in 215 patients, total cholesterol in 213 patients and arterial blood gas analysis in 154 patients.

를 30% 미만, 나트륨 130 mmol/L 미만, BUN 30 mg/dL 이상, 당 250 mg/dL 이상, 알부민 3 g/dL 미만, 그람 음성 간균, 흉수 등이 사망과 관련성을 보였다(표 4, 5).

단변량 분석에서 관련성을 보인 인자들을 다변량 분석하였을 때 남자, 폐암, 전신쇠약, 걷지 못함, BUN 30 mg/dL 이상, 알부민 3 g/dL 미만, 흉수 등이 원외폐렴 사망과 독립적인 관련성을 보였다(그람 음성 간균은 조사한 환자 수에서 큰 차이를 보여 다변량 분석에서 제외하였다)(표 6).

PORT score의 변수가 모두 조사된 194명을 대상으로 위험군을 분류하였을 때 II, III, IV, V군 각각은 30명(15.5%), 63명(32.5%), 69명(35.6%), 32명(16.5%)이었고 각군의 사망률은 6.7%, 9.5%, 30.4%, 34.4%이었다(표 7).

Table 6. Multivariate analysis of clinical characteristics of patients.

Variable	Adjusted Odds Ratio (95% Confidence Interval)*	
Male gender	2.496	(1.012~6.153)
Lung cancer	3.409	(1.302~8.920)
General weakness	5.218	(2.140~12.718)
Unable to walk	9.232	(2.228~38.257)
Blood urea nitrogen ≥ 30 mg/dL	3.327	(1.072~10.327)
Albumin < 3.0 g/dL	3.219	(1.351~7.670)
Pleural effusion	3.135	(1.052~9.342)

*The result was obtained by logistic regression analysis.

Table 7. Mortality according to risk class by PORT* score.

	Class I	Class II (≤70)	Class III (71~90)	Class IV (91~130)	Class V (>130)	Total
Patients, No. (%)	0	30 (15.5)	63 (32.5)	69 (35.6)	32 (16.5)	194 (100)
Mortality in this study (%)	0	6.7	9.5	30.4	34.4	20.6
Mortality in Validation cohort (%)	0.1	0.6	2.8	8.2	29.2	

*PORT is an abbreviation of Pneumonia Patient Outcomes Research Team.

고찰

노화에 따른 폐 실질의 탄력성이 떨어지고 이와 함께 호흡가스의 확산의 감소, 기도저항의 증가, 대식세포의 식작용과 호흡기도 상피세포의 섬모활동의 감소 등의 과정은 호흡기계 감염의 위험을 증가시키고 또한 병의 진행을 심각하게 한다.¹²⁾ 노인 특성상 동반된 기저질환이 많을 수 밖에 없다는 점과 때때로 증상이 뚜렷치 않다는 등의 이유 또한 폐렴에 대한 취약성을 증가시킨다.¹³⁾ 그 결과, 외국과 국내의 환자 대조군 연구에 의하면 노인에서 폐렴환자의 사망률은 28~33%, 젊은 환자의 사망률 5.7~15%로 젊은 환자에 비해 노인에서 훨씬 높은 사망률을 보고하고 있다.¹³⁻¹⁵⁾

노인의 특성과 노인에서의 폐렴의 높은 사망으로 인해 노인 환자만을 대상으로 한 다른 많은 연구들이 진행되었고 이 경우 전체 성인에서는 잘 고려되지 않는 이동 가능 정도, 요실금 정도 등 일부 다른 예후 관련 인자들이 자주 고려되었다.^{8,16-19)} 본 연구에서는 특히 전신쇠약과 걷지 못함이 사망과 큰 관련성을 보였는데 이들 인자들 또한 노인들에 흔히 나타나는 증상이다.

65세 이상이라는 고령 자체는 이미 폐렴의 사망의 위험 인자로 알려져 있다.^{4,12,20)} Lim 등¹⁹⁾은 75세 이상의 원외폐렴 환자에서 나이는 사망과 관련이 없는 것으로 보고하였고 노인 원외폐렴의 대규모 조사에서 90세 이상의 군이 65~69세 군보다 폐렴의 발생률이 4배, 사망률이 2배 증가하였다는 보고가 있었고²¹⁾ Conte 등⁸⁾은 65세 이상의 노인 원외폐렴 연구에서 사망률에 영향을 주는 나이로 85세 이상을 제시하는 등, 노인에서의 나이와 사망과의 관계는 다양한 결과들을 보였다. 본 연구에서는 나이와 사망과의 관련성이 없었고 남녀를 분리하여 봤을 때에 여자에서만 나이와 사망과 관련성을 보였는데 이는 본 연구의 대상 환자에 남자가 더 많이 포함되었고 남녀별 연령 분포의 차이 때문일 가능성이 있다. 이와 함께 본 연구에서 남자가 사망과 관련을 보였는데 이는

Fine 등⁵⁾의 연구와 Kaplan 등²¹⁾의 연구 등과 일치한다. 남녀에서 폐렴이나 패혈증의 발생과 사망에 차이가 있다는 동물실험²²⁾이나 임상 연구들^{5,21)}과 관련하여 볼 때 본 결과 또한 남녀의 예후 차이의 가능성을 뒷받침한다.

기저질환은 질환에 따라 환자의 영양 상태나 면역 상태에 영향을 줄 수 있으므로 그 여부는 폐렴의 발생이나 사망과 관련이 있다.^{8,21)} 본 연구에서는 악성 종양, 특히 폐암이 사망에 영향을 주는 기저질환으로 나타났다. 진행 중인 악성종양, 면역 저하 상태, 신경학적 질환, 심부전, 당뇨병 등의 질환이 사망 위험 인자로 보고되고 있다.⁴⁾ 이와 같은 다양한 질병이 보고되는 것으로 보아 질병의 종류보다 질병이 환자의 기저 건강상태에 영향을 주는 정도가 사망과 관련이 있는 것으로 추정할 수 있다. 이와 비슷한 이유로, 젊은 성인과는 달리 활동의 제한을 가지는 건강상태는 노인에서 매우 중요하다. 본 연구에서도 뇌졸중이나 치매, 골절 등의 이유로 한 달 이상 걷지 못함을 호소하는 경우가 사망과 관련성을 보였고 몇몇 연구에서도 침상 보존(bed-ridden)¹⁰⁾이나 입원 전 활동의 높은 의존도²³⁾, 입원 전 기능 상태의 차이¹⁹⁾를 사망의 위험 인자로 보고하였다. 노인환자에서 입원 전 기저 건강 상태의 평가와 기능 평가는 단순한 기저 질환의 조사보다 그 예후를 평가하는데 오히려 중요한 정보가 될 가능성이 있다.

본 연구에서 환자의 호소 증상을 조사한 결과 전신쇠약이 사망과 관련이 있음을 알 수 있었다. 의사들이 질병에 특이적인 증상의 질문에 더 치중함에도 불구하고 이러한 비특이적인 증상의 호소는 증상의 표출이 느리고 전형적인 증상이 적은 노인의 특성상 의미가 있다.^{14,15,24)} 이런 이유로 전신쇠약의 호소는 주관적이기는 하나 환자가 느끼는 질병의 경중에 대한 반영이나 기저 건강상태의 반영일 수 있으므로 추후 이러한 호소에 대해 객관화한 연구가 더 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 관련성을 보인 또 다른 인자인 알부민은 최근 개발된 여러 새로운 영양 지표들에도 불구하고 여전히 가장 많이 보급되어 있는 영양 지표로서, 저 알부민

증은 입원 환자의 이환과 사망의 증가와 연관이 있다고 알려져 왔다.²⁵⁾ 교정 가능한 인자로서 알부민의 인위적 교정과 사망의 감소 가능성에 대한 관심이 필요할 것으로 생각된다.

여러 연구에서 과호흡과 저체온, 확장기 혈압의 감소, 저산소증 등이 자주 사망과 관련 있음을 보고하였는데^{5,7,8,15-17,19)} 반해, 본 연구에서는 비정상 활력징수들과 동맥혈 검사 결과들은 사망과 관련성을 보이지 않았다. 저체온과 저혈압의 경우 해당 환자가 적었고 동맥혈 검사의 경우 임상에서 산소를 주고 시행하는 경우도 많다는 점과 검사자의 숙련도에 영향을 받는 검사라는 점을 감안할 때 추후 보다 많은 수를 대상으로 정확한 조사가 필요할 것으로 생각된다. 또한 의식변화라는 인자는 진찰소견임에도 불구하고 명확한 정의가 부족하므로 Conte 등⁸⁾이 제시한 것과 같은 세분화된 항목으로 나누어 평가하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

최근 널리 보급되고 있는 PORT score는 18세 이상의 성인의 원외폐렴에서 점수에 따라 위험군을 분류하여 환자의 사망을 예측하고 그것을 바탕으로 입원 결정에 도움을 주고자 한 것이다. 본 연구 대상자들에서 위험군 II, III, IV, V의 사망률은 PORT score에서 제시하는 것에 비해 전체적으로 높았다. PORT score의 변수 중 남자, 의식변화, 적혈구 용적률, 나트륨, BUN, 당, 흉수 등은 본 연구의 단변량 분석에서의 사망 관련 인자와 일치하였으나 다변량 분석에서는 남자, BUN과 흉수 외에는 그 관련성이 제외되었다. 본 연구에서의 더 높은 사망률은 두 가지의 가능성으로 설명할 수 있을 것이다. 첫째, 혈액검사는 동반된 질환이나 탈수 등에 많은 영향을 받으므로 노인 환자에서 특히 변화가 많으며 동시에 혈액검사 이외에 노인만의 다른 변수들(본 연구에 의하면 전신 쇠약이나 걷지 못하는 호소 등이 그에 해당한다)의 영향을 오히려 크게 받을 가능성이 있고 둘째, 같은 위험군에서도 노화로 인해 젊은 사람보다 더 높은 사망률을 가질 가능성이 있다.

본 연구는 서울이라는 특정지역의 일개대학병원을 대상으로 하였다는 선택 편차가 있음에도 불구하고 국내에 폐렴의 예후에 대한 연구가 거의 없는 실정에서¹⁴⁾ 향후 폐렴의 예후와 관련한 연구들에 도움이 될 것으로 생각된다. 예후와 관련하여 노인의 특징을 이해한 보다 정확한 평가가 필요하며 노인의 이러한 특성을 고려한 예후에 대한 연구들이 사망이외의 예후, 즉 중환자실 입원이나 재원일수, 재입원, 퇴원 후 기능 회복의 정도 등 연구의 영역이 확대될 필요가 있다.

ABSTRACTS

Factors Related to Mortality of Elderly Patients Admitted with Community-acquired Pneumonia

Ju Ri Lee, M.D.,[†] Sung Eun Jo, M.D., Mi Na Choi, M.D., Hye Ree Lee, M.D.

Department of Family Medicine, Yong-dong Severance Hospital, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Background: Community-acquired pneumonia is one of the main causes of hospitalization and death, especially in elderly patients. There have been many studies on prognosis for community-acquired pneumonia, but few in Korea. We sought to identify characteristics on admission predicting mortality in elderly patients hospitalized with community-acquired pneumonia and to compare mortality rates by PORT score with PORT study's ones.

Methods: We performed a retrospective study of 267 patients aged 65 years and over admitted with community-acquired pneumonia from January 2000 to December 2002. We reviewed demographic, clinical, laboratory, microbiological and radiologic data and identified independent factors associated with the mortality using logistic regression analysis. We classified patients into risk classes by PORT score and calculated the mortality rate.

Results: Among of 267 patients, 48 (18.0%) died. We identified six independent predictors of mortality; male (OR, 2,496; 95% CI, 1,012~6,153), lung cancer (OR, 3,409; 95% CI, 1,302~8,920), general weakness (OR, 5,218; 95% CI, 2,140~12,718), unable to walk (OR, 9,232; 95% CI, 2,228~38,257), BUN \geq 30 mg/dL (OR, 3,327; 95% CI, 1.072~10.327), albumin $<$ 3 g/dL (OR, 3,219; 95% CI, 1,351~7,670) and pleural effusion (OR, 3.135; 95% CI, 1,052~9,342). Mortality rates of risk class II-V by PORT score were 6.7%, 9.5%, 30.4% and 34.4%, respectively.

Conclusion: There were factors that were associated with mortality in elderly patients hospitalized with community-acquired pneumonia. (J Korean Acad Fam Med 2006;27:97-103)

Key words: elderly, community-acquired pneumonia, mortality, prognostic factors, PORT score

참 고 문 헌

1. 국민건강보험공단. 2001년 건강 보험 통계 연보 제23호. 서울:국민건강보험공단;2002. p. 254-5.

2. 통계청. 2000년 사망원인 통계연보. 서울:통계청;2001. p. 8-34.
3. Pinner RW, Teutsch SM, Simonsen L, Klug LA, Granber JM, Clarke MJ, et al. Trends in infectious diseases mortality in the United States. *JAMA* 1996;275:189-93.
4. Bartlett JG, Breiman RF, Mandell LA, File TM Jr. Community-acquired pneumonia in adults: guidelines for management. The Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 1998;26:811-38.
5. Fine MJ, Smith MA, Carson CA, Mutha SS, Weissfeld LA, Kapoor WN. Prognosis and outcomes of patients with community-acquired pneumonia. A meta-analysis. *JAMA* 1996; 275:134-41.
6. Verghese A, Berk SL. Bacterial pneumonia in the elderly. *Medicine (Baltimore)* 1983;62:271-85.
7. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfeld LA, Singer DE, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired pneumonia. *N Engl J Med* 1997; 336:243-50.
8. Conte HA, Chen YT, Mehal W, Scinto JD, Quagliarello VJ. A Prognostic rule for elderly patient admitted with community-acquired pneumonia. *Am J Med* 1999;106:20-8.
9. Ebright JR, Rytel MW. Bacterial pneumonia in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1980;28:220-3.
10. Riquelme R, Torres A, el-Ebiary M, Mensa J, Estruch R, Ruiz M, et al. Community-acquired pneumonia in the elderly. Clinical and nutritional aspects. *Am J Respir Crit Care Med* 1997;156:1908-14.
11. Levison ME. Pneumonia, including necrotizing pulmonary infections. In: Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, editors. *Harrison's principles of internal medicine*. 15th ed. New York: McGraw-Hill Companies; 2001. p. 1475-81.
12. 한성구. 폐렴. 대한노인병학회 편. 노인병학. 2판. 서울:도서출판 의학출판사;2002. p. 683-90.
13. Musgrave J, Verghese A. Clinical features of pneumonia in the elderly. *Semin Respir Infect* 1990;5(4):269-75.
14. 유철웅, 박정원, 황병연, 송준영, 박 옥, 손장욱 등. 노인환자에서의 원외폐렴: 임상상 및 예후. *감염* 2000;32:212-8.
15. 문유선, 최종태, 이영진, 윤방부. 노인에서 발생한 폐렴의 임상 특성. *가정의학회지* 1993;14(1):17-26.
16. Venkatesan P, Gladman J, Macfarlane JT, Barer D, Berman P, Kinneer W, et al. A hospital study of community acquired pneumonia in the elderly. *Thorax* 1990;45:254-8.
17. Zweig S, Lawhorne L, Post R. Factors predicting mortality in rural elderly hospitalized for pneumonia. *J Fam Pract* 1990; 30:153-9.
18. Riquelme R, Torres A, el-Ebiary M, de la Bellacasa JP, Estruch R, Mensa J, et al. Community-acquired pneumonia in the elderly: a multivariate analysis of risk and prognostic factors. *Am J Respir Crit Care Med* 1996;154:1450-5.
19. Lim WS, Macfarlane JT. Defining prognostic factors in the elderly with community acquired pneumonia: a case controlled study of patient aged \geq 75 yrs. *Eur Respir J* 2001; 17(2):200-5.
20. Malone DC, Shaban HM. Adherence to ATS guidelines for hospitalized patients with community-acquired pneumonia. *Ann Pharmacother* 2001;35(10):1180-5.
21. Kaplan V, Angus DC, Griffin MF, Clermont G, Scott Watson R, Linde-Zwirble WT. Hospitalized community-acquired pneumonia in the elderly: age- and sex-related patterns of care and outcome in the united states. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;165:766-72.
22. Angele MK, Schwacha MG, Ayala A, Chaudry IH. Effect of gender and sex hormones on immune responses following shock. *Shock* 2000;14:81-90.
23. Ramos A, Asensio A, Caballos D, Marino MJ. Prognostic factors associated with community-acquired aspiration pneumonia. *Med Clin (Barc)* 2002;119(3):81-4.
24. 윤종률. 노인 환자의 특성. 대한노인병학회 편. 노인병학. 2판. 서울:도서출판 의학출판사;2002. p. 91-6.
25. Abbasi A. Nutrition. In: Duthie EH, Katz PR, editors. *Practice of geriatrics*. 3rd ed. Pennsylvania: W.B. Saunders Company; 1998. p. 145-57.