

## 탄광부진폐증으로 입원중 사망환자에서의 일초량을 이용한 직접사인과 여명과의 관계

근로복지공사 중앙병원

천 용 희 · 고 경 용

= Abstract =

### The Relationship between the Cause of Death and Life Expectancy by FEV<sub>1</sub> in Coal Workers' Pneumoconiosis

Yong Hee Cheon, M.D., Kyung Yong Koh, M.D.

*Joong-Ang Hospital, Korea Labour Welfare Corporation*

Sixty-two medical records of patients with coal workers' pneumoconiosis who died in hospital as coal workers' pneumoconiosis were analysed for study of the relationship between forced expiratory volume in one second (FEV<sub>1</sub>) and life expectancy in coal workers' pneumoconiosis.

In the group who died of asphyxia from hemoptysis, life expectancy were well fitted with FEV<sub>1</sub> ( $p < 0.05$ ). But others were not well fitted to simple linear regression equation.

The prevalence of ECG sign of cor pulmonale was more in the group of cardiorespiratory failure than asphyxia group.

So, in the case of far advanced cor pulmonale, it was difficult to predict life expectancy by simple linear regression equation

Key words : Coal workers' Pneumoconiosis, FEV<sub>1</sub>, Life expectancy

### I. 서 론

폐환기 기능은 나이가 들수록 점차 감소한다. 만성 기관지염등의 만성 폐쇄성 폐질환이 병발되어 있거나, 탄광부진폐증등의 질환이 병발하는 경우 나이에 따른 폐환기 기능의 감소율은 더욱 큰 것으로 보고된 바 있다(Lyons 등, 1972).

폐환기기능의 검사 지표 중에서 일초량(일초 폐활량 : FEV<sub>1</sub>)은 호흡곤란의 지표로도 이용되고 있고 재현성 등이 높아서 많이 이용되는 지표이다. 또한 진폐증자의 입원치료시 1년간의 관찰에서 그 값이 유의하게 변화하지

않고 있음이 보고된 바 있다(천용희 등, 1986).

Burrows 등(1969)은 만성 폐쇄성 폐질환자의 생존을 예측에서 일초량의 값으로써 생존율의 예측성이 높음을 보여준 바 있다.

탄광부진폐증자들도 질병이 진행되는 경우 만성폐쇄성 폐질환자에서 처럼 만성폐부전 및 폐성심으로 사망하게 되는데 폐조직 내의 섬유성 병변을 동반한다는 점에서 차이가 있겠다.

저자들은 입원 중인 탄광부진폐증자를 진료하면서 일초 폐활량을 이용하여 여명을 예측할 수 있다면 종말환자관리에 도움을 얻을 수 있으리라 기대하며 본 연구를 계획하였다.

## II. 연구방법

대상은 동해병원에 1983년 개원 이래 1988년 1월22일 까지 탄광부 진폐증으로 입원중 사망한 환자 90례 중 진료기록부상 의무기록의 검토가 가능했던 62례를 대상으로 하였다. 이들 환자들의 진료기록부를 이용하여 자료를 구하였다.

진료 기록부에서 직접사인을 조사하였고, 입원 중 실시된 폐환기 기능검사 자료 중 입원 시점으로 부터 가장 가깝게 측정된 자료로써 비교적 타당한(측정값이 타당하게 측정된) 자료를 취하였다.

자료로 이용한 폐환기 기능검사치의 측정일로부터 사망시까지의 기간을 월수로 계산하여 여명으로 삼았다. 계산에 의해서 얻어진 여명과 일초량과의 단순 선형 방정식을 구하였다(SAS, 1979). 흉부 방사선 소견의 판독은 1명의 방사선 전문의가 실시하였으며 판독 일자는 폐환기 기능 측정일과 근접된 시점에 촬영된 필름을 이용 판독하였다.

## IV. 결 과

62례의 사망원인은 Table 1.과 같다.

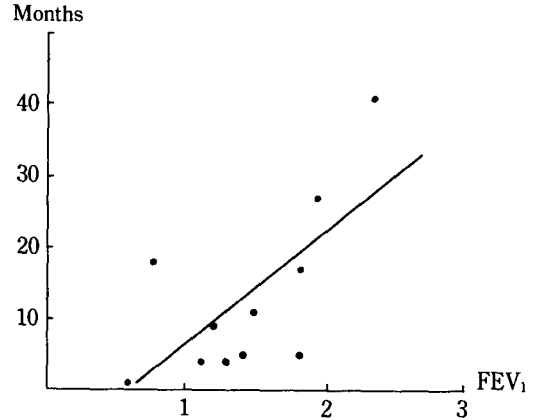
**Table 1.** Cause of death(direct cause of death)

Cause of death	Frequency
Pulmonary edema	13
Cardiorespiratory failure	16
Atrial fibrillation	1
Debility	2
ARDS	1
Herpes zoster	1
Cardiac arrest	1
Asphyxia due to hemoptysis	11
CVA	1
Unknown	15
Total	62

62명의 자료를 이용하여 일초량의 여명에 대한 단순 선형회귀방정식은 p 값이 의의가 없게 나왔다( $p>0.2$ ). 따라서 이들 중 폐부종, 심폐부전, 심방세동, 전신쇠약, 성인성 호흡기능 저하증(ARDS), 기도폐색 등 탄광부 진폐증과 관련되는 44례의 직접사인만을 묶어서 구해본 단순선형회귀방정식도 p 값은 의의가 없는 것으로 나왔다.

다음엔 폐부종과 심폐부전증자 29례를 묶어 구해본 방정식도 역시 p 값은 의의가 없었다. 다음엔 각혈로 인한 기도폐색의 경우 11례만으로 구해본 방정식에서 의의있는 방정식의 회귀계수( $p<0.05$ )를 구할 수 있었다(Table 2).

Figure 1.은 기도폐색군의 일초량과 여명과의 관계를 보여준 그래프이다.



**Fig 1.** Expected months of life against FEV<sub>1</sub> in the group of asphyxiation.

## V. 토 론

전체 환자 62례에서 구한 회귀계수는 유의하지 않은 결과를 보여주고 있었는데 이는 본 병원에서 사망한 환자의 경우 부검을 실시한 예는 1건도 없었기 때문에 사망 진단서상의 사망원인은 임상적 소견이었고 Table 1.에서 나타나듯이 진폐증과 직접 관련이 없는 사망원인도 섞여 있었기 때문으로 생각된다.

탄광부 진폐증과 관련 되었으리라 생각되는 44례의 회귀계수값 역시 유의하지 않은 점은 묶음을 잘못 선정하지 않았나 생각되며 심폐부전으로 사망한 29명의 결과와 기도폐색으로 사망한 11례의 결과를 놓고 고찰하기로 하겠다.

두 군간의 심전도 소견을 비교해 보았다(Table 3.) 심전도의 검사시점은 사망일을 기준으로 가장 근접 검사된 것을 택하였는데 평균 1개월 가량의 간격을 보였고 최대 간격은 5개월 이었다.

**Table 2.** Simple linear regression equation according to group

Group	Regression equation (Expected month of remnant = bx FEV <sub>1</sub> = c)	p value of regression coefficient	FEV <sub>1</sub> (1) Mean(range)
All case(N=62)	2.51=FEV <sub>1</sub> =10.82	0.42	1.10(0.44-2.68)
Death related to CWP(N=44)	6.73=FEV <sub>1</sub> = 8.07	0.09	1.08(0.44-2.32)
Death related to heart & lung problem(N=29)	5.74=FEV <sub>1</sub> = 8.44	0.27	0.97( 0.4-1.78)
Asphyxia due to hemoptysis(N=11)	16.08=FEV <sub>1</sub> =10.01	0.02*	1.42(0.62-2.32)

\* : p<0.05

**Table 3.** Prevalence of ECG sign of cor pulmonale in two groups(%)

Item	Asphyxia group(N=11)	Cardio-respiratory failure group(N=29)
Right axis deviation	-	34.5
P-pulmonale	9.2	41.4*
T wave inversion(V <sub>1</sub> )	72.7	62.1
R/S <sub>≥1</sub> (V <sub>1</sub> )	-	24.1
R/S <sub>≥1</sub> (V <sub>5</sub> )	9.1	27.6

\* = p<0.05, P value was calculated by the percent difference between two groups

ref : Fishman AP. Cor pulmonale In : Braunwald E, Isselbacher KJ, Petersdorf RG, eds. Harrison's principles of internal medicine, New York : Mc Graw Hill, 1987 : 993-998

Table 3.에서 보면 심폐부전 군에서 기도 폐색군보다 폐성심의 소견이 더욱 많이 나타나고 있음을 알 수 있다. 즉 이것은 기도 폐색군에서는 폐성심으로 충분히 진단되기 전에 급작스런 각혈로 사망했을 가능성이 크기 때문인 것으로 생각된다. 심폐부전 군에서는 급작스런 사망이 없이 폐성심으로 충분히 진단된 상태로 생각된다. 이러한 추측은 Table 2.에서 기도 폐색군은 일초량의 최소값과 평균 값이 심폐부전 군보다 높게 나온 것으로 뒷받침된다. 이러한 결과로 탄광부 진폐증에서는 폐성심이 충분히 진단하게 되면 일정한 여명의 예측은 곤란하다고 생각된다.

이것은 만성 폐쇄성 폐질환자에서 기관지확장제 투여 후의 일초폐활량이 감소된 경우, 폐성심이 합병된 경우가 그렇지 않은 경우에 비해 생존율이 감소한다는 Traver 등(1979)의 보고를 상기해 볼 때 심폐부전으로 사망하는 경우엔 생존예측을 단순선형방정식의 형태로 예측하기엔 곤란한 상태로 생각된다.

Table 2.에서 기도 폐색군 이외의 경우에서의 일초폐활량의 최소값이 0.441로 나온 것은 Burrows 등(1969)이 만성 폐쇄성 폐질환자에서 예측 생존율의 조사 당시

생존할 수 있는 일초량이 최소값을 0.41로 잡은 것과 근사한 값을 보여주고 있다.

참고로 기도폐색으로 사망한 11명 중에서 흉부 방사선 소견상 활동성 폐결핵은 4명, 비활동성 폐결핵은 4명이고 3명은 경핵이 합병되지 않은 경우이었다. 여기서 방사선 필름의 촬영 일자는 폐환기 기능검사 실시일과 근접된 것을 골랐는데 시간 간격은 평균 1개월이고 최대 17개월이었다. 이로 미루어 탄광부 진폐증자에게서 나타는 각혈이, 폐결핵의 합병으로 인한 것만은 아니라는 사실(Tisi 등, 1987)을 알 수 있다.

## V. 결 론

탄광부 진폐증으로 입원중 사망한 62명의 진료 기록부를 이용하여 일초량과 여명과의 관계를 알아 보았다. 각혈로 인한 기도폐색으로 사망한 군에서는 의의있는 단순선형회귀방정식을 구할 수 있었으나 폐성심이 상당히 진단되어 사망한 군에서는 일초량과의 유의한 관계를 볼 수 없었다.

## 참 고 문 헌

천용희, 정호근, 문영환, 정호용. 진폐환자 입원 치료시 노력성 폐활량 및 1초 폐활량의 변화에 대한 연구. 예방의학회지 1986; 19(2): 314-321

Burrows B, Earle RH. Prediction of survival in patients with chronic airway obstruction. *Am Rev Respir Dis* 1969; 99(6): 865-871

Lyons JP, Ryder R, Campbell H, Gough J. Pulmonary disability in coal workers' pneumoconiosis. *Brit Med J* 1972;

1: 713-716

Tisi GM, Braunwald E. Cough and hemoptysis In: Braunwald E, Isselbacher KJ, Petersdorf RG, eds. *Harrison's principles of internal medicine*, New York, Mc Graw Hill. 1987, pp. 138-141

Traver GA, Cline MG, Burrows B. Predictors of mortality in chronic obstructive pulmonary disease. A 15-year follow up study. *Am Rev Respir Dis* 1979; 119: 895-902

SAS institute Inc. *SAS users guide 1979 ed.* Raleigh, 1979, pp. 237-244

### Appendix

Distribution of radiological type, profusion, FEV<sub>1</sub>, remnant life

Radiological type	type, freg	Profusion category	freg	FEV <sub>1</sub> (l)	freg	Remnant life (months)	freg
S.I.O	1	category1	2	~0.5	2	~ 1	3
S.R.O	20	category2	13	0.5~1.0	29	1~12	25
A	4	category3	6	1.0~1.5	19	12~24	16
B	23	category4	40	1.5~	12	24~	18
C	13	unknown	1				
unknown	1						