

## 가정산소치료의 보험급여 실시 이후 처방 실태: 다기관 조사

### -만성기도폐쇄성질환 임상연구센터 제3세부과제 만성기도폐쇄성질환 진료지침 개발/보급 연구-

<sup>1</sup>경희대학교 의과대학, <sup>2</sup>가톨릭대학교 의과대학, <sup>3</sup>고려대학교 의과대학, <sup>4</sup>동국대학교 의과대학, <sup>5</sup>영남대학교 의과대학, <sup>6</sup>이화여자대학교 의과대학, <sup>7</sup>전남대학교 의과대학, <sup>8</sup>한양대학교 의과대학, <sup>9</sup>한림대학교 의과대학 내과학교실

박명재<sup>1</sup>, 유지홍<sup>1</sup>, 최천웅<sup>1</sup>, 김영균<sup>2</sup>, 윤형규<sup>2</sup>, 강경호<sup>3</sup>, 이승룡<sup>3</sup>, 최혜숙<sup>4</sup>, 이관호<sup>5</sup>, 이진화<sup>6</sup>, 임성철<sup>7</sup>, 김유일<sup>7</sup>, 신동호<sup>8</sup>, 김태형<sup>8</sup>, 정기석<sup>9</sup>, 박용범<sup>9</sup>

## Long-term Oxygen Therapy for Chronic Respiratory Insufficiency: the Situation in Korea after the Health Insurance Coverage: a Multi-center Korean Survey

### -Study for the Development and Dissemination of the COPD Guidelines, Clinical Research Center for Chronic Obstructive Airway Disease-

Myung Jae Park, M.D.<sup>1</sup>, Jee-Hong Yoo, M.D.<sup>1</sup>, Cheon Woong Choi, M.D.<sup>1</sup>, Young Kyoon Kim, M.D.<sup>2</sup>, Hyoung-Kyu Yoon, M.D.<sup>2</sup>, Kyung Ho Kang, M.D.<sup>3</sup>, Sung Yong Lee, M.D.<sup>3</sup>, Hye Sook Choi, M.D.<sup>4</sup>, Kwan Ho Lee, M.D.<sup>5</sup>, Jin Hwa Lee, M.D.<sup>6</sup>, Sung-Chul Lim, M.D.<sup>7</sup>, Yu-Il Kim, M.D.<sup>7</sup>, Dong Ho Shin, M.D.<sup>8</sup>, Tae-Hyung Kim, M.D.<sup>8</sup>, Ki-Suck Jung, M.D.<sup>9</sup>, Yong Bum Park, M.D.<sup>9</sup>

Department of Internal Medicine, <sup>1</sup>Kyung Hee University, <sup>2</sup>The Catholic University of Korea, <sup>3</sup>Korea University, Seoul, <sup>4</sup>Dongguk University, Gyeongju, <sup>5</sup>Yeungnam University, Daegu, <sup>6</sup>Ewha Womans University, Seoul, <sup>7</sup>Chonnam University, Gwangju, <sup>8</sup>Hanyang University, Seoul, <sup>9</sup>Hallym University, Chuncheon, Korea

**Background:** From November 2006, The national health insurance system in the Republic of Korea began to cover prescribed long-term oxygen therapy (LTOT) in patients with chronic respiratory insufficiency. This study examined the current status of LTOT after national health insurance coverage.

**Methods:** Between November 1, 2006 and June 30, 2008, the medical records of patients who were prescribed LTOT by chest physicians were reviewed. The data was collected from 13 university hospitals.

**Results:** 197 patients (131 male and 66 female) were prescribed LTOT. The mean age was  $64.3 \pm 13.0$  years. The most common underlying disease was chronic obstructive pulmonary disease ( $n=103$ , 52.3%). Chest physicians prescribed LTOT using arterial blood gas analysis or a pulse oxymeter (74.6%), symptoms (14%), or a pulmonary function test (11.2%). The mean oxygen flow rate was  $1.56 \pm 0.68$  L/min at rest,  $2.08 \pm 0.91$  L/min during exercise or  $1.51 \pm 0.75$  L/min during sleep. Most patients (98.3%) used oxygen concentrators. Only 19% of patients used ambulatory oxygen supplies. The oxygen saturation before and after LTOT was  $83.18 \pm 10.48\%$  and  $91.64 \pm 7.1\%$ , respectively. After LTOT, dyspnea improved in 81.2% of patients. The mean duration of LTOT was  $16.85 \pm 6.71$  hours/day. The rental cost for the oxygen concentrator and related electricity charges were  $48,414 \pm 15,618$  won/month and  $40,352 \pm 36,815$  won/month, respectively. Approximately 75% of patients had a regular visit by the company. 5.8% of patients had personal pulse oxymetry. 54.9% of patients had their oxygen saturation checked on each visit hospital, 8% of patients were current smokers. The most common complaint with LTOT was the limitation of daily activity (53%). The most common complaint with oxygen concentrators was noise (41%).

본 연구는 보건복지가족부 보건의료기술진흥사업의 지원에 의하여 이루어졌음(A040153).

Address for correspondence: Jee-Hong You, M.D.

Division of Pulmonary and Critical Care Medicine, Department of Internal Medicine, East-West Neo Medical Center, Kyung Hee University College of Medicine, 149, Sangil-dong, Kangdong-gu, Seoul 134-727, Korea

Phone: 82-2-440-6117, Fax: 82-2-440-6295, E-mail: honglung@chollian.net

Received: Jun, 14, 2009

Accepted: Jul, 8, 2009

**Conclusion:** The patients showed good compliance with LTOT. However, only a few patients used an ambulatory oxygen device or had their oxygen saturation measured.

**Key Words:** Long-term home oxygen therapy, Reimbursement, Chronic respiratory insufficiency, COPD

## 서 론

지속적인 가정산소치료는 저산소증을 동반한 중증 만성폐쇄성폐질환(chronic obstructive pulmonary disease, COPD) 환자의 사망률을 낮춘다<sup>1,2</sup>. 이에 가정산소치료는 점점 증가하고 있으나 지속적인 산소공급을 유지하기 위한 높은 의료비용으로 장기간 산소치료가 필요한 COPD 환자에게 상당한 경제적 부담이 되었다. 따라서, 국가의 재정지원이 필요하게 되었고, 이에 여러 나라에서 가정산소치료에 대해 의료비를 지출하고 있으며<sup>3,7</sup>, 미국 Medicare에서는 가정산소치료에 대해 매년 20억 달러를 보험급여로 지출하고 있다<sup>3</sup>.

우리나라의 경우 만성기도질환환자 중에서 가정산소치료가 필요한 환자의 50% 정도 밖에 산소치료가 시행되지 않았고 이로 인하여 의료정책 입안자들은 가정산소치료의 사회적인 총 의료비용이 낮다고 판단하였다<sup>8</sup>. 이런 낮은 사회적 관심도로 인해 가정산소치료가 그 동안 보험급여혜택을 받지 못하는 상태였다. 그러나 2006년 11월부터 국민건강보험공단은 COPD 환자의 경제적 부담을 경감하고 건강보험의 보장성을 강화하기 위해 저산소증을 보이는 중증의 만성심폐질환자에서 호흡기내과전문의의 처방에 의해 산소발생기로 가정산소치료를 받는 경우 보험급여를 적용하여 요양비를 청구할 수 있도록 국민건강보험법 제44조 및 시행규칙에 의한 요양비의 보험급여 기준 및 방법을 시행하였다<sup>9</sup>. 이후 2007년 8월부터는 호흡기장애인이 급여대상에 포함되도록 하였으며, 내과전문의, 결핵과 전문의 및 흉부외과전문의도 처방할 수 있도록 확대하였다<sup>10</sup>. 본 연구는 가정산소치료의 보험급여 시행 이후 처방된 가정산소치료 실태를 조사하고자 시행하였다.

## 대상 및 방법

### 1. 대상환자

2006년 11월 1일부터 2008년 6월 30일까지 만성기도폐쇄성질환 임상연구센터 제3세부과제 만성기도폐쇄성질환 진료지침 개발/보급 연구의 연구자들이 속한 13개 대학병

원에서 호흡기내과전문의로부터 가정산소치료를 받은 환자의 의무기록지 검토와 설문조사를 시행하였다.

### 2. 자료의 수집

대상환자들의 기저질환, 가정산소치료의 처방기준으로 이용된 검사종류(동맥혈 가스 검사 결과, 폐기능 검사 결과, 맥박 산소측정기로 측정된 산소포화도, 호흡곤란의 증상), 호흡기장애 등록 여부, 흡연상태, 가정산소 치료 전과 후의 산소포화도를 의무기록 검토를 통해 조사하였다.

산소 흡입량, 산소 전달 방법, 산소공급기 종류, 이동용 산소공급기 유무, 하루 산소흡입시간, 산소발생기 회사의 방문 횟수, 산소발생기 대여료, 산소발생기 사용 시 증가된 전기요금, 가정산소치료 후 증상의 변화(호흡곤란, 급성악화, 전신부종, 수면의 질), 가정산소치료 시의 불편함(비용, 일상활동의 제약, 두통, 산소발생기 관련 불편함)에 대해 환자에게 외래 방문 시 또는 전화를 통해 설문조사를 시행하였다.

### 3. 자료의 분석

모든 통계값은 평균±표준편차로 표기하였다. 산소 사용 전후의 변수의 비교는 대응표본 T검정인 paired t-test를 이용하였고, p값이 0.05 이하인 경우 유의한 것으로 판정하였다. 통계 분석은 SPSS 12.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)를 이용하였다.

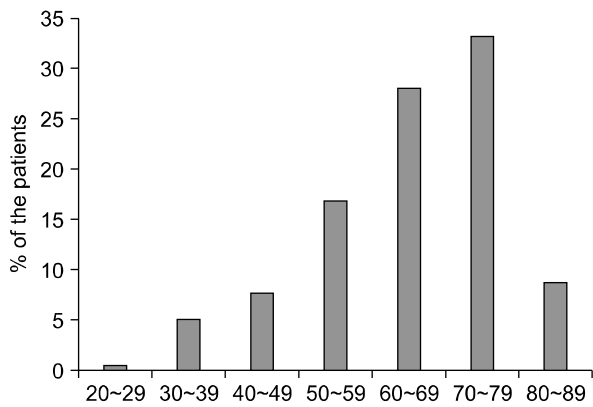
## 결 과

총 197명의 환자가 가정용산소치료 처방을 받았고, 이 중 남자가 131명(66.5%)이었으며, 호흡기장애등록자는 108명(57.1%), 평균나이는 64.3±13.0세였으며(Table 1) 70대가 가장 많았다(Figure 1). 이들의 평균 FEV<sub>1</sub>/FVC는 37.6±18.7%, FEV<sub>1</sub>는 예측치의 52.5±20.5%였다. 흡연력이 있던 환자는 전체의 60.8%였으며, 이 중 7%는 흡연상태였다(Table 1). 기저 폐질환은 COPD가 52.3%로 가장 많았으며, 결핵과괴폐(19.8%), 기관지확장증(6.6%), 간질성폐질환, 폐암, 척추후측만증의 순서였다(Table 2).

**Table 1. Patients characteristics**

Characteristics	
Patients, n	198
Age, years	64.5±13.1
Sex M/F, n (%)	131/67 (66.5/33.5)
Registered disabled person	
Respiratory organ, n (%)	107 (56.9)
Pulmonary function test	
FEV <sub>1</sub> /FVC	37.6±18.8
FEV <sub>1</sub> , % predicted	52.6±20.5
FVC, % predicted	55.4±22.7
Smoking status, n (%)	
Current smokers	13 (7)
Ex-smokers	100 (53.8)
Non-smokers	73 (39.2)

FEV<sub>1</sub>: forced expiratory volume in one second; FVC: forced vital capacity.



**Figure 1.** Distribution of age in the study population with long-term oxygen therapy.

**Table 2. Underlying disease**

	n (%)
COPD	103 (52.3)
TB-destroyed lung	39 (19.8)
Bronchiectasis	13 (6.6)
ILD	13 (6.6)
Lung cancer	6 (3.0)
Kyphoscoliosis	5 (2.5)
Bronchial asthma	3 (1.5)
Others*	14 (7.1)

COPD: chronic obstructive lung disease; TB: tuberculosis; ILD: interstitial lung disease.

\*Sleep apnea, tuberous sclerosis, primary pulmonary hypertension, muscular dystrophy.

호흡기내과전문의가 가정산소치료를 처방하기 위해 이용한 기준으로는 동맥혈 가스분석 결과 저산소혈증을 보이는 경우가 64.8%로 가장 많았으며, 14%는 호흡곤란의 증상, 9.8%는 맥박 산소측정기를 이용한 산소포화도의 감소, 11.4%는 폐기능 검사와 호흡곤란의 증상을 산소처방의 기준으로 이용하였다(Table 3). 산소공급용기는 산소발생기가 98.3%로 가장 많았으며, 이 중 임대는 89.1%, 구매는 9.1%였고, 압축산소통은 1.7%였다(Table 4). 산소전달방법은 98.3%가 코삼입관을 이용하였으며 1명은 마스크, 2명은 비침습적 양압환기기를 이용하였다. 이동 시 휴대용 산소용기를 사용하는 환자는 33명(19%)이었다. 산소사용시간은 16.9±6.7 h/day였고, 하루 15시간 이상 산소를 사용하는 환자가 116명(68.2%)이었다. 평균 산소유량은 휴식 시 1.6±0.7 L/min, 운동 시 2.1±0.9 L/min, 수면 시 1.5±0.8 L/min였다(Table 4). 산소 치료 전후의 SaO<sub>2</sub>는 각각 83.2±10.5%, 91.6±7.0%였다(p<0.001)(Figure 2). 산소치료 후 호흡곤란의 호전이 82.9%, 전신부종의 호전이 3.6%, 수면의 질 향상이 30.9%, 급성악화의 감소가 6.1%에서 관찰되었다(Figure 3). 휴대용 맥박 산소 측정기로 집에서 산소 포화도를 측정하는 환자는 10

**Table 3. Bases for prescription of LTOT**

Bases for prescription of oxygen	n (%)
Arterial blood gas analysis	125 (64.8)
Symptom (dyspnea)	27 (14)
Pulse oxymeter (SaO <sub>2</sub> )	19 (9.8)
Pulmonary function test with symptom	22 (11.4)

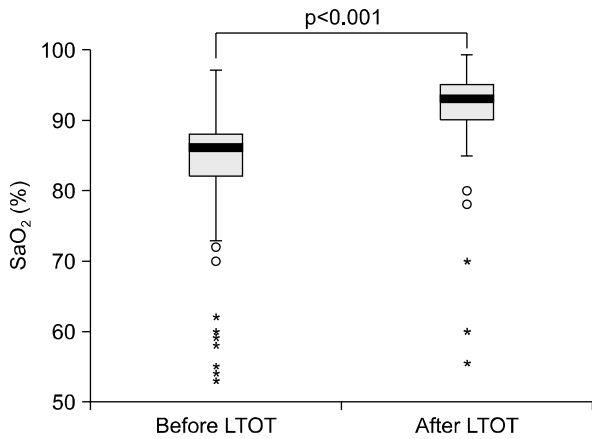
LTOT: long-term oxygen therapy.

**Table 4. Delivery of oxygen**

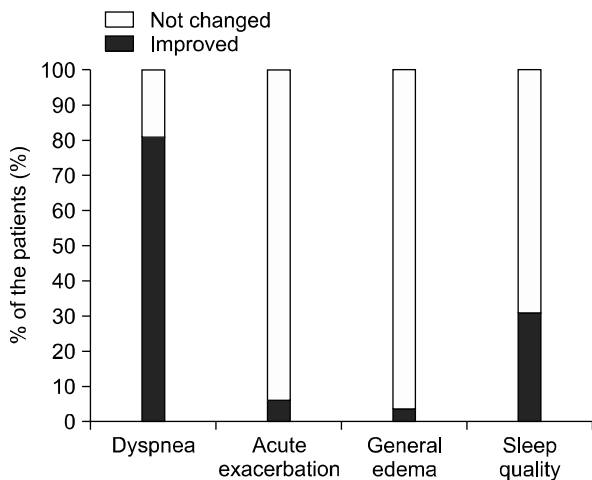
	n (%)
Oxygen therapy devices	
Oxygen concentrator	170 (98.3)
Purchase	16 (9.1)
Rent	153 (89.1)
Compressed oxygen (cylinder)	3 (1.7)
Portable supply of oxygen (ambulatory)	33 (19)
Daily oxygen use, h	16.5±6.8
Compliance ≥15 h/day, n (%)	116 (68.2)
Oxygen flow, l/min	1.9±0.8
At rest	1.6±0.7
During exercise	2.1±0.9
At night	1.5±0.8

명(5.8%), 가정산소처방을 받은 후 외래 추적 방문 시 한번이라도 산소 포화도를 측정한 환자는 95명(54.9%)이었으나, 이 중 외래를 방문할 때 마다 규칙적으로 측정한 환자는 24.9%였다. 산소발생기회사의 정기적인 방문은 75.2%에서 이루어졌으며, 2달에 한번 방문이 33.5%로 가장 많았다(Table 5). 산소발생기 임대 비용 중 본인부담액은 48,414±15,618원/월, 추가 전기요금은 40,352±36,815원/월이었다(Table 6). 가장 많이 임대한 산소발생기 종류는 159,000원/월(본인부담액 63,000원/월)이었다(Figure 4). 가정산소치료 시 가장 불편한 점은 일상적인 활동의

제한이 38.4%로 가장 많았으며, 산소발생기 관련 불편함이 46명(26.8%), 산소발생기 임대 비용이 24명(14%)이었으며, 37명(21.5%)은 불편한 점이 없다고 하였다(Figure 5). 산소발생기 사용 시 불편한 문제는 소음이



**Figure 2.** Changes of SaO<sub>2</sub> before and after the use of LTOT Using the paired t-test,  $p < 0.001$ . LTOT: long-term oxygen therapy.



**Figure 3.** Changes in the patients' quality of life after long-term oxygen therapy.

**Table 5. Monitoring for LTOT**

	n (%)
Possession of portable oxymeter	10 (5.8)
Check SaO <sub>2</sub> at clinics	
Yes	95 (54.9)
A regular interval per clinic visit	43 (24.9)
Intermittent	52 (30)
No	78 (45.1)
Home visit of staff* for a regular check-up	121 (75.2)
Weekly	3 (1.9)
Monthly	37 (23)
Bimonthly	54 (33.5)
Trimonthly	13 (8.1)
Bianually	14 (8.7)

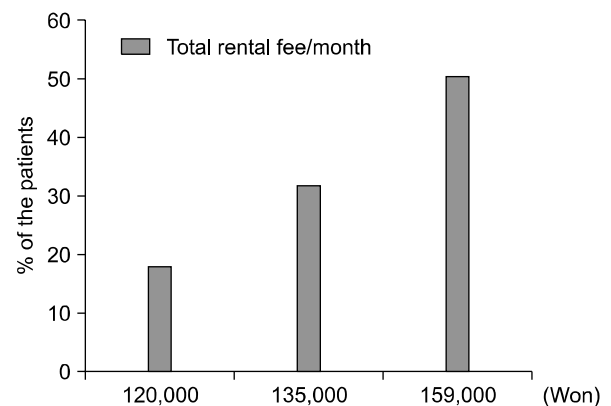
LTOT: long-term oxygen therapy.

\*Customer service staff of oxygen generator provider.

**Table 6. Cost for LTOT**

	Cost
Rental fee, won/month	48,414±15,618
Cost of electricity, won/month	40,352±36,815

LTOT: long-term oxygen therapy.



**Figure 4.** Total rental fee for oxygen concentrator (reimbursement rates are 96,000 won/month).

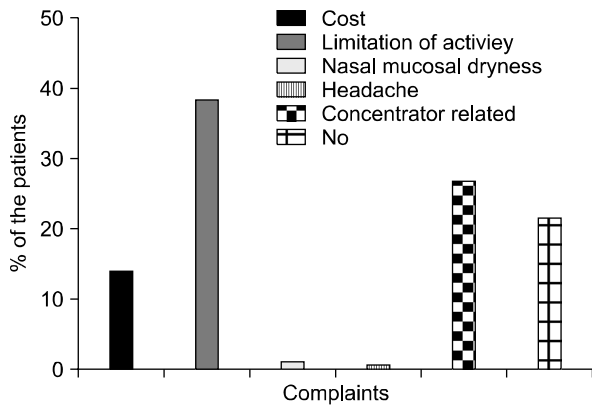


Figure 5. Reported complaints with regard to long-term oxygen therapy.

41%로 가장 많았다.

### 고 찰

COPD는 2002년 미국의 4번째 사망원인 질환이며<sup>11</sup> 우리나라에서는 2006년 사망원인 8위인 질환이다<sup>12</sup>. 공공의료관점에서 COPD는 폐기능 저하로 일상생활조차 어려운, 장애를 유발하는 중요한 질환이다<sup>7</sup>. 본 연구결과에서도 저산소증과 호흡곤란으로 인한 만성폐질환 중 가정산소치료 처방의 가장 많은 원인질환은 COPD이었으며 이는 외국의 보고와 같았다<sup>4</sup>. 저산소증을 동반한 COPD환자에게 장기 산소치료는 운동능력, 혈류역학, 폐 역학을 호전시키며 궁극적으로는 사망률을 감소시킨다<sup>1,2,13</sup>. Medical Research Council<sup>1</sup> 보고에서 하루 15시간 이상의 가정산소치료는 COPD 환자의 사망률을 낮추었고, Nocturnal Oxygen Therapy Trial<sup>2</sup>에서는 하루 12시간보다 하루 19시간 이상의 산소치료가 사망률을 낮추는 효과를 보고하였다. 이를 근거로 저산소증을 동반한 COPD 환자에서 하루 15시간 이상의 장기 가정산소치료가 권고 되고 있다<sup>14,15</sup>. 지속적인 가정산소치료를 하기 위해서는 산소공급기가 필요한데, 산소공급기 구입과 유지에 따른 경제적 부담으로 환자들은 적절한 산소공급을 받지 못하고 있는 실정이었다. 2007년 국민건강보험공단의 설문조사결과에 의하면, 지속적인 가정산소치료가 필요한 환자 728명 중에서 산소공급기를 구입한 환자는 25.6% (산소발생기 17.1%, 압축산소통 8.5%)로 적었으며, 51.5%는 병(의)원에 입원시에만 산소치료를 받았다<sup>8</sup>. 이렇게 장기 가정산소치료는 국가의 재정적 지원이 없어서 전액 환자의 부담이 되므로 적절한 치료가 시행되지 못하고 있었으며, 또 입원에 따른

의료비의 증가를 유발하였다. 이에 국민건강보험공단은 2006년 11월 1일부터 호흡기장애인 및 만성심폐질환자중 의사에게 산소치료에 필요한 처방전을 발급받은 자에 대해 보험적용과 요양비 지급을 시행 공고하였으며<sup>8</sup>, 2007년 8월 1일 이를 다시 확대 개정하여<sup>9</sup>, 가정산소치료서비스의 급여대상기준은 다음과 같다<sup>9,10</sup>.

(1) 중증의 만성심폐질환자중 90일 동안의 적절한 내과적 치료 후 안정된 기간 동안에 별도로 시행한 동맥혈 가스검사 결과가 동맥혈 산소분압이 55 mmHg 이하이거나, 동맥혈 산소포화도가 88% 이하인 경우 또는, 동맥혈 산소분압이 56~59 mmHg 이하이거나, 동맥혈 산소포화도가 89%인 환자 중 적혈구 증가중(헤마토크리트 > 55%)이 있거나, 울혈성 심부전을 시사하는 말초부종이 있거나, 폐동맥 고혈압이 있는 경우.

(2) 호흡기 1급, 2급 장애인으로서, 별도 검사 없이 내과, 결핵과, 흉부외과전문의의 처방을 받은 경우.

가정산소치료를 위한 산소공급기의 종류로는 압축산소통, 액화산소통, 산소발생기가 있으며, 산소발생기가 액체산소나, 압축산소에 비해 가격-효과 면에서 좀 더 우월한 것으로 보이거나 소음과 비싼 전기료가 단점이다<sup>5,6,15-17</sup>. 국내 산소발생기는 월간 임대료에 따라 12만원, 13만 5천원, 15만 9천원의 3종류가 있으며, 임대료 중 9만 6천원은 요양비 급여를 청구하면 국민건강보험 공단에서 환자에게 지급하며, 나머지 임대료는 환자가 부담한다. 기종은 환자가 자유롭게 선택하며, 구매한 경우에는 요양비 지급대상에서 제외된다. 일반적으로 가격이 비쌀수록 전기소모량이 적고, 소음이 적다<sup>18</sup>.

가정산소치료는 COPD 환자의 외래치료 비용 중 가장 많은 부분을 차지하고 있다<sup>7,19</sup>. 대한결핵 및 호흡기 학회가 2007년 전국 8개 병원을 대상으로 조사한 결과(미출판자료)에 따르면 COPD 환자의 입원비용과 외래비용을 합한 총 의료비용은 1기 환자가 140만원/년, 4기 환자가 511만원/년이다. 4기 환자는 가정산소치료가 필요한 경우가 많으므로 산소발생기를 임대한다면 산소발생기 종류에 따라 적게는 144만원/년(12만원/월)에서 많게는 192만원/년(15만 9천원/월)이 추가로 소요되며, 전기료까지 합하면 가정산소치료가 필요한 환자의 의료비용 부담은 더욱 높은 것으로 생각된다. 그러나, 건강보험의 혜택으로 가정산소치료 환자의 추가비용은 20% 수준으로 감소하게 되었다.

환자들의 평균 산소사용시간은 보험급여 시행 이전에 조사된 국내 단일기관 자료와 비교하면 하루 14.5시간<sup>20</sup>에

서 16.5시간으로 증가하였고, 하루 15시간 이상 사용하는 환자는 전체의 68.2%로 이는 Katsenos 등<sup>21</sup>의 결과인 42.5% 보다 높은 순응도였다. 이는 질병에 대한 인지도가 높아진 것도 있겠지만, 보험급여실시로 매월 본인부담액이 9만 6천원 감소한 이유가 가장 큰 것으로 생각된다. 이렇게 가정산소치료에 대한 순응도는 보험급여 시행 이후 높아졌으나, 이동 시 산소사용률은 19%로 낮았다. 또한 맥박산소측정기로 집에서 산소포화도를 측정하는 환자도 매우 적었으며, 병원 방문 시 외래에서 한 번이라도 산소포화도를 측정하는 경우도 54.9%로 낮았으며, 산소발생기회사에서 정기적으로 방문하여 산소포화도를 측정하는 경우도 75.2%로 적정산소화에 대한 모니터가 모든 환자에게 시행되고 있지 않음을 알 수 있었다. Morrison 등<sup>22</sup>은 저산소증이 동반된 COPD 환자가 적절한 산소유량을 처방 받아 흡입할 때에도 신체 활동 시에나 수면 시에는 산소포화도가 감소함을 보고하였고, 가정산소치료를 하는 경우에는 적절한 산소화가 이루어지는지에 대해 맥박산소측정기를 이용한 24시간 지속적인 감시가 필요하다고 하였다. 또한 이를 근거로, 장기가정산소치료에도 COPD 환자의 생존율이 향상되지 않았던<sup>23</sup> 이유를 적정 산소화가 하루 종일 유지되지 않기 때문인 것으로 추정하기도 하였다.

본 연구 결과를 보면, 휴대용 산소공급기를 사용하는 환자가 19%로 낮아 저 산소혈증이 악화되기 쉬운 이동 시에 산소를 공급하기 위한 노력이 필요한 것으로 보인다. 이렇게 이동 시 산소공급이 되지 않는 가장 큰 이유는 휴대용 산소통이 보험급여적용을 받지 못함에 따른 비용 문제인 것으로 보인다. 설문조사<sup>8</sup>에서도 응답자중 17%가 휴대용 산소통의 보험급여가 개선되어야 할 점이라고 대답하였다.

Ringbaek 등<sup>24</sup>은 가정산소치료를 받는 환자들의 외래 추적관찰이 저조하며, 특히 호흡기내과전문의가 아닌 경우 더욱 심하다고 하였다. 이들의 보고에 의하면, 가정산소치료 처방 이후 10개월간 외래 추적방문은 38.5%에 불과했으며, 외래 방문 시 산소를 흡입하면서 동맥혈 가스분석검사나, 맥박산소기를 이용한 산소 포화도 검사를 시행한 경우는 17.5%였다. 본 연구는 호흡기내과전문의가 호흡기내과 외래에서 처방한 산소치료의 실행에 대해서만 조사하였기에 외래 추적방문에서 산소포화도를 확인한 비율이 54.9%로 상대적으로 높았으나 대부분의 환자에서 산소포화도를 추적조사 하는 것이 적절한 산소처방을 위해 필요하겠다.

가정산소치료 시 흡연은 산소흡입에 의한 생리학적인 이득을 감소시키며, 화재의 위험성이 있어 반드시 금연할 것을 권고 하고 있다<sup>15</sup>. 본 연구에서는 산소치료를 받으면서도 7%가 흡연을 하고 있었다. 따라서 장기산소치료를 받는 환자들에게 더욱 철저한 금연 교육이 필요할 것으로 보인다.

만성질환은 지속적인 치료와 교육이 필요하므로, 의료비용에 대한 국가의 관심과 도움이 절실히 필요하다. 만성 신부전 환자도 투석비용 중 80%는 국가에서 보험급여 혜택을 받고, 나머지 20%인 약 30만원/월을 본인이 부담한다<sup>25</sup>. 그러나 혈액투석환자의 대부분이 장애등록자 또는 난치성 질환<sup>26</sup>으로 국가의 보조를 100% 받는 것과 비교해 본다면, 난치성 질환의 대상이 아닌 COPD를 포함한 만성폐질환 환자의 본인부담은 결코 적다고 할 수 없겠다. 기존의 조사결과를 보면 가정산소치료의 순응도가 감소하는 가장 흔한 원인은 일상활동의 제약, 코삼입관의 불편함이다<sup>27</sup>. 이와 비슷하게 본 연구에서도 일상활동의 제약이 가장 많이 호소하는 불편함이었으며, 산소발생기 관련해서는 소음이 가장 많았다.

본 연구는 보험급여실시 이후 국내에서 처음으로 보고되는 가정산소치료의 다기관 연구 결과이며 특히, 현재 시행되고 있는 가정산소치료의 현황과 문제점을 조사, 분석하였다. 결론적으로, 가정산소치료를 받고 있는 만성폐질환 환자들의 산소치료 순응도는 비교적 좋았으나, 적정 산소화가 이루어지는지에 대한 모니터와 금연교육이 필요하며, 보험급여의 혜택이 가정산소치료의 경제적 부담을 감소시켜 더 많은 COPD 환자의 장기 치료에 어느 정도 기여한 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

1. Medical Research Council Working Party. Long term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema. *Lancet* 1981;1:681-6.
2. Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group. Continuous or nocturnal oxygen therapy in hypoxemic chronic obstructive lung disease: a clinical trial. Nocturnal Oxygen Therapy Trial Group. *Ann Intern Med* 1980;93:391-8.
3. Croxton TL, Bailey WC. Long-term oxygen treatment in chronic obstructive pulmonary disease: recommendations for future research: an NHLBI workshop report. *Am J Respir Crit Care Med* 2006;174:373-8.
4. Jones A, Wood-Baker R, Walters EH. Domiciliary oxy-

- gen therapy services in Tasmania: prescription, usage and impact of a specialist clinic. *Med J Aust* 2007; 186:632-4.
5. Borrás JM, Granados A, Escarrabill J, de Lissovoy G. Complex decisions about an uncomplicated therapy: reimbursement for long-term oxygen therapy in Catalonia (Spain). *Health Policy* 1996;35:53-9.
  6. Dilworth JP, Higgs CM, Jones PA, White RJ. Acceptability of oxygen concentrators: the patient's view. *Br J Gen Pract* 1990;40:415-7.
  7. Pelletier-Fleury N, Lanoe JL, Fleury B, Fardeau M. The cost of treating COPD patients with long-term oxygen therapy in a French population. *Chest* 1996;110:411-6.
  8. Department of Insurance Benefit, National Health Insurance Corporation, Korea. Report on the survey about home oxygen therapy 2007. Seoul: National Health Insurance Corporation; 2007.
  9. National Health Insurance Corporation, Korea. Public bulletin No. 2006-1. Seoul: National Health Insurance Corporation, Korea; 2006.
  10. Ministry for Health, Welfare and Family Affairs, Korea. Public notification No. 2007-66. Seoul: Ministry for Health, Welfare and Family Affairs, Korea; 2007.
  11. Jemal A, Ward E, Hao Y, Thun M. Trends in the leading causes of death in the United States, 1970-2002. *JAMA* 2005;294:1255-9.
  12. Korea National Statistical Office. Annual report on the cause of death statistics 2006. Daejeon: Korea National Statistical Office; 2007.
  13. Tarpy SP, Celli BR. Long-term oxygen therapy. *N Engl J Med* 1995;333:710-4.
  14. The Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) [Internet]. [place unknown]: GOLD; c2009. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Available from: <http://www.goldcopd.com>.
  15. ACCP-NHLBI National Conference on Oxygen Therapy. *Chest* 1984;86:234-47.
  16. Lowson KV, Drummond MF, Bishop JM. Costing new services: long-term domiciliary oxygen therapy. *Lancet* 1981;1:1146-9.
  17. Oxygen concentrators. *Health Devices* 1993;22:485-97.
  18. Ministry for Health, Welfare and Family Affairs, Korea. Public notification No. 2006-77. Seoul: Ministry for Health, Welfare and Family Affairs, Korea; 2006.
  19. Petty TL, O'Donohue WJ Jr. Further recommendations for prescribing, reimbursement, technology development, and research in long-term oxygen therapy. Summary of the Fourth Oxygen Consensus Conference, Washington, D.C., October 15-16, 1993. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;150:875-7.
  20. Huh JW, Lee JY, Hong SB, Oh YM, Shim TS, Lim CM, et al. Long-term oxygen therapy in patients with chronic respiratory failure in one university hospital. *Tuberc Respir Dis* 2005;58:160-6.
  21. Katsenos S, Charisis A, Daskalopoulos G, Constantopoulos SH, Vassiliou MP. Long-term oxygen therapy in chronic obstructive pulmonary disease: the use of concentrators and liquid oxygen systems in north-western Greece. *Respiration* 2006;73:777-82.
  22. Morrison D, Skwarski KM, MacNee W. The adequacy of oxygenation in patients with hypoxic chronic obstructive pulmonary disease treated with long-term domiciliary oxygen. *Respir Med* 1997;91:287-91.
  23. Górecka D, Gorzelak K, Sliwiński P, Tobiasz M, Zieliński J. Effect of long-term oxygen therapy on survival in patients with chronic obstructive pulmonary disease with moderate hypoxaemia. *Thorax* 1997;52:674-9.
  24. Ringbaek TJ, Lange P, Viskum K. Are patients on long-term oxygen therapy followed up properly? Data from the Danish Oxygen Register. *J Intern Med* 2001;250: 131-6.
  25. Law of National Health Insurance, Korea. Article, No. 44.
  26. Center for Rare disorder, Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2008 Rare disorders which were supported for medical cost. Seoul: National Institute of Health, Korea; 2008.
  27. O'Reilly P, Bailey W. Long-term continuous oxygen treatment in chronic obstructive pulmonary disease: proper use, benefits and unresolved issues. *Curr Opin Pulm Med* 2007;13:120-4.