

## II 한국 호흡 재활의 실태 조사

이영석<sup>1</sup>, 박용범<sup>2</sup>, 오연목<sup>3</sup>, 이상도<sup>3</sup>

<sup>1</sup>인제대학교 의과대학 부산백병원 호흡기내과학교실, <sup>2</sup>한림대학교 의과대학 강동성심병원 호흡기내과,

<sup>3</sup>울산대학교 의과대학 서울아산병원 호흡기내과 및 만성기도폐쇄성질환 임상연구센터

중심 단어: 호흡재활, 실태, 만성 폐쇄성폐질환

### 1. 서론

만성 폐쇄성폐질환은 다른 만성질환과는 달리 유병률과 사망률이 증가하는 질환이다<sup>1</sup>. 한국의 만성 폐쇄성폐질환의 유병률은 45세 이상인 경우 17.2%로 높다<sup>2</sup>. 만성 폐쇄성폐질환을 호전시키기 위한 획기적인 치료법은 아직 없고, 증상을 완화시키거나 삶의 질을 호전시키기 위한 노력들이 있는데, 그 방법이 호흡 재활이다. 만성 폐쇄성폐질환 환자에서 호흡 재활은 환자의 운동 능력을 향상시키고, 증상을 완화시키며 삶의 질을 높이는 방법으로 최근에 각광을 받고 있다<sup>3,7</sup>. 호흡 재활은 만성 폐쇄성폐질환 뿐만 아니라 호흡기 질환의 전 영역에서 효과가 있다고 보고되고 있지만<sup>8-11</sup>, 실제 임상에서 잘 이루어지고 있지 않다. 캐나다와 영국, 미국에서는 자국의 호흡 재활의 실태를 파악하고 호흡 재활을 발전시키기 위한 방안을 연구하고 있지만<sup>12-14</sup>, 한국에서는 호흡 재활에 대한 연구가 거의 없다. 이에 저자들은 한국의 호흡 재활의 실태를 살펴보고 향후 호흡 재활을 발전시키기 위한 방안을 모색하고자 한다.

### 2. 대상 및 방법

본 연구는 설문조사를 통한 단면연구이다. 2011년 6월부터 9월까지 대한 결핵 및 호흡기 학회원 800명을 대상으로 설문지의 목적과 홈페이지를 소개하는 이메일을 두 차례 발송하였고, 본인이 속한 병원의 호흡 재활의 실태를 설문을 통해 응답하게 하였다. 이 설문 조사는 만성기도센터와 COPD 연구회에서 공동으로 이루어졌으며, 호흡 재활에 대한 설문지를 작성하고 홈페이지를 통한 설문 응답을 모집하는 방식으로 진행되었다. 설문 응답은 각각의 항목에 대해 중복 선택할 수 있도록 하였다.

설문지의 문항은 크게 만성 폐쇄성폐질환 환자에 대한 일반적인 설문과 호흡 재활에 대한 설문으로 나뉘어 있었다. 총 24문항으로 되어 있고, 만성 폐쇄성폐질환에 대한 설문은 8문항, 호흡 재활에 대한 설문은 16문항으로 이루어져 있었다. 만성 폐쇄성폐질환에 대한 설문은 만성 폐쇄성폐질환에 대한 교육 여부, 교육의 주체, 추적 관찰 기간, 백신 접종 등에 관한 내용들이었고, 호흡 재활에 대한 설문은 호흡 재활을 시행 여부, 환자 대상군, 호흡 재활 방법, 호흡 재활 활성화를 위한 방안 등에 관한 내용들이었다. 이 설문지에 대해서는 일차적인 조사였기 때문에 따로 검증(validation)을 시행하지는 않았다. 통계 분석은 빈도 분석을 시행하였다.

### 3. 결과

#### 1) 만성 폐쇄성폐질환에 대한 설문

52명이 설문에 참여하였고 소속 병원이 중복된 경우를 제외하면 전국 32개 대학병원과 11개 준 종합병원을 포함한 43개의 병원에서 설문에 응답하였다. 만성 폐쇄성폐질환에 대해 시행하는 교육으로 흡입제 교육은 100% (43/43) 시행하고 있었고, 영양 교육은 11.6% (5/43), 금연 교육은 79.1% (34/43), 급성 악화 교육은 27.9% (12/43), 산소 치료 교육은 62.8% (27/43) 시행하고 있었다. 교육의 주체로는 담당의사가 시행하는 경우가 74.4% (32/43)였고,

외래 간호사가 하는 경우는 37.2% (16/43), 전문 교육 인력이 하는 경우는 27.9% (12/43), 약사가 하는 경우는 14% (6/43)였다. ‘만성 폐쇄성폐질환에 대한 정보를 제공하느냐’는 물음에는 ‘제공한다’는 응답이 93% (40/43)였고, 정보를 제공하는 방법으로는 ‘의사가 설명한다’가 69.8% (30/43), ‘책자나 설명문을 이용한다’가 51.2% (22/43)였으며, 소수의견으로 외래 간호사나 전문 인력이 설명한다고 하였다. 만성 폐쇄성폐질환의 외래 추적 관찰 기간은 대부분 1~3개월이었고, 폐기능 검사는 6개월~1년 간격으로 시행하고 있었다. 계절독감 백신은 모든 병원에서 환자에게 매년 권고하고 있었고, 폐렴구균 백신은 42개 병원에서 환자에게 권고하고 있었다.

## 2) 호흡 재활에 대한 설문

호흡 재활 프로그램을 만들어서 시행하는 경우는 20.9% (9/43)였고, 부분적으로 시행하는 경우는 4.7% (2/43), 시행을 하지 않는 경우는 74.4% (32/43)로 대부분의 병원에서 호흡재활을 시행하지 않고 있었다. 1회 호흡 재활 시간은 30분 정도였고, 입원 환자인 경우 1주일에 5~7회, 외래 환자인 경우 1주일에 1회 시행하고 있었으며, 대부분은 2주 코스로 진행되고 있었다. 12주 코스로 시행하는 경우도 대학 병원과 준 종합병원 각각 1군데씩 있었다. 운동 종류로는 Walking, Cycling, Strength training, Breathing training, Inspiratory muscle training 등이 있었고, 재활의 효과를 판단하기 위한 지표로는 6분 도보 검사와 운동 부하 심폐기능 검사를 시행하고 있었다. 호흡 재활을 시행하지 않는 경우 그 이유에 대해서는 ‘병원 경영에 도움이 되지 않는다’라는 응답이 51.2% (22/43), ‘재활 프로그램에 대한 정보가 없다’는 응답이 55.8% (24/43)였고, 그 외 ‘보험 급여가 되지 않는다’라는 응답과 ‘환자가 원하지 않는다’라는 응답도 소수 있었다. 향후 호흡재활의 활성화 방안을 묻는 질문에는 프로그램에 대한 교육이 72.1% (31/43), 정부의 지원이 72.1% (31/43), 의사들의 호흡재활에 대한 의식의 변화가 62.8% (27/43)였다. 호흡재활이 보험급여가 된다면 호흡재활을 활성화시킬 의향이 있느냐는 응답에는 전원 ‘활성화시킬 의향이 있다’라고 응답을 하였다.

## 4. 고찰

이 연구의 목적은 한국의 호흡 재활 실태를 파악하기 위함이다. 호흡 재활의 중요성은 강조되고 있지만 한국의 43개 병원 중에 호흡 재활을 시행하는 병원은 9개 병원밖에 없었고, 호흡 재활을 시행하지 않는 이유로는 주로 병원 경영적 측면과 프로그램에 대한 인식 부족 등인 것으로 나타났으며, 보험 급여 등 현실적인 도움이 있다면 호흡 재활에 참여하겠다는 병원이 대부분이었다.

호흡 재활의 중요성이 강조됨에 따라 미국, 영국, 캐나다 등은 자국의 호흡 재활의 실태를 파악하고 호흡 재활의 활성화를 위해 노력하고 있지만 아직까지 한국에서는 그런 활동이 미미한 것이 사실이다<sup>12-14</sup>. 그런 이유에서인지 영국과 캐나다는 설문에 응답한 병원 중 40%에서 호흡 재활을 시행하는 반면, 우리 연구에서는 20.9%에서만 호흡 재활을 시행하고 있었다. 물론 영국과 캐나다에서도 호흡 재활을 실제로 시행하는 만성 폐쇄성폐질환 환자는 많지 않은 것으로 되어 있지만 시행하고 있는 병원 수가 많다는 것은 그만큼 많은 환자에게 기회를 제공할 수 있다는 측면에서 의미가 있다고 하겠다<sup>12,13</sup>.

호흡 재활을 시작하기 전에 환자의 운동량을 정하는 방법으로는 cycling-based assessment와 walking-based assessment가 있는데, walking-based assessment가 cycling-based assessment보다 좀더 정확히 환자의 상태를 예측할 수 있는 것으로 되어 있지만, 측정 중 산소 포화도의 감소가 심하다는 단점이 있다<sup>15-17</sup>. 우리 연구에서는 앞에서 언급을 하지는 않았지만 주로 폐기능 검사와 동맥혈 가스 분석 결과를 가지고 초기 운동량을 정하는 것으로 응답하였다. 운동의 효과를 측정하는 지표도 6분 도보 검사나 설문지 등을 이용하는 것으로 되어 있는데<sup>18</sup>, 우리 연구에서도 6분 도보 검사가 이용되었다. 이론적으로는 운동 부하 심폐기능 검사를 통해서 최대 운동량의 60%에서 운동량을 결정하고 추후 추적 관찰을 통해서 효과를 판단하는 것이 좋으나<sup>8</sup>, 여러 가지 제한이 있어 가능하면 간단하면서 정확하고 비싸지 않은 측정 도구를 찾기 위한 많은 연구가 이루어지고 있다. 향후 한국의 현실에 맞는 적절한 지표를 찾는 것이 필요할 것이라 생각된다.

운동 방식에 대해서는 간헐적인 고강도 운동과 지속적인 저강도 운동을 비교한 논문에서 운동의 효과에는 차이가

없는 것으로 되어 있고, 운동 중에 산소를 공급하는 것은 운동의 지속 시간을 늘려주고 운동 중 호흡곤란을 줄여주는 반면, 최대 운동 능력이나 삶의 질 등은 향상시키지 못했다<sup>21</sup>. 그 외 상지 운동과 하지 운동 호흡근 운동이 많은 임상적 효과를 보이고 있고<sup>22</sup>, 우리 연구 결과를 보면 Walking, Cycling, Strength training, Breathing training, Inspiratory muscle training 등 부분적이기는 하지만 여러 가지를 시행하고 있었다.

다른 나라와의 차이점은 한국에서는 외래 환자보다 입원 환자 중심으로 호흡 재활을 시행하고 있다는 것이다. 그 이유로는 설문에서도 제시했듯이 수가의 문제와 접근성의 문제 때문일 가능성이 높다. 기능하면 많은 환자들에게 호흡 재활을 시키기 위해 집에서 자전거로 혼자 운동을 하고 1주일에 한번씩 전화로 확인 하는 방법이라든가 화상 전화로 확인하는 방법, 인터넷으로 접근하는 방법 등이 효과적이라는 논문들이 있는 점을 고려하면<sup>23,24</sup>, 향후 이런 방법들의 도입도 고려해 봐야 할 것이라 생각된다.

우리 연구의 문제점으로는 첫째, 표준화된 설문지를 사용하지 못했다는 것과 둘째, 응답률이 적어 일반화할 수 없다는 점이 있다. 그러나 우리 연구는 한국의 호흡 재활의 실태를 처음으로 조사했다는 점에 의의가 있다. 향후 응답률을 높이고 주기적인 조사를 시행한다면 좀더 많은 정보를 얻을 수 있을 것이고, 이로 인해 호흡 재활 활성화를 위한 장기적인 대책을 마련할 수 있을 것이라 생각된다.

결론적으로 한국의 호흡재활은 20.9%에서 이루어지고 있지만 여러 가지 문제점을 가지고 있다. 호흡 재활이 만성 폐쇄성폐질환 뿐만 아니라 모든 호흡기 질환에서 많은 효과가 있다는 점을 고려하면 향후 호흡 재활의 활성화를 위해 한국의 현실에 맞는 호흡 재활 프로그램의 개발과 정부의 지원이 필요할 것이라 생각된다. 또한 좀더 표준화된 방법으로 주기적인 설문 조사를 시행한다면 장기적인 대책을 마련할 수 있을 것이라 생각된다.

## 5. 감사의 글

본 연구는 보건복지부 보건의료연구개발사업의 지원에 의하여 이루어진 것임(과제고유번호: A102065).

## 참 고 문 헌

1. Murray CJ, Lopez AD. Alternative projections of mortality and disability by cause 1990-2020: Global Burden of Disease Study. *Lancet* 1997;349:1498-504.
2. Kim DS, Kim YS, Jung KS, Chang JH, Lim CM, Lee JH, et al. Prevalence of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Korea A Population-based Spirometry Survey. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;172:842-7.
3. Yoshimi K, Ueki J, Seyama K, Takizawa M, Yamaguchi S, Kitahara E, et al. Pulmonary rehabilitation program including respiratory conditioning for chronic obstructive pulmonary disease (COPD): Improved hyperinflation and expiratory flow during tidal breathing. *J Thorac Dis* 2012;4:259-64.
4. Pan L, Guo YZ, Yan JH, Zhang WX, Sun J, Li BW. Does upper extremity exercise improve dyspnea in patients with COPD? A meta-analysis. *Respir Med* 2012;106:1517-25.
5. Celli BR. Pulmonary rehabilitation in patients with COPD. *Am J Respir Crit Care Med* 1995;152:861-4.
6. Kon SS, Canavan JL, Man WD. Pulmonary rehabilitation and acute exacerbations of COPD. *Expert Rev Respir Med* 2012;6:523-31.
7. Griffiths TL, Burr ML, Campbell IA, Lewis-Jenkins V, Mullins J, Shiels K, et al. Results at 1 year of outpatient multidisciplinary pulmonary rehabilitation: a randomized controlled trial. *Lancet* 2000;355:362-8.
8. Nici L, Donner C, Wouters E, Zuwallack R, Ambrosino N, Bourbeau J, Carone M, Celli B, et al. American Thoracic Society/European Respiratory Society statement on pulmonary rehabilitation. *Am J Respir Crit Care Med* 2006; 173:1390-141.
9. Rochester CL. Pulmonary rehabilitation for patients who undergo lung-volume-reduction surgery or lung transplantation. *Respir Care* 2008;53:1196-202.
10. Das-Neves-Pereira JC, Bagan P, Coimbra-Israel AP, Grimaillou-Junior A, Cesar-Lopez G, Milanez-de-Campos JR, et al. Fast-track rehabilitation for lung cancer lobectomy: a five-year experience. *Eur J Cardiothorac Surg* 2009;36:383-91.
11. Huppmann P, Szczepanski B, Boensch M, Winterkamp S, Schonheit-Kenn U, Neurohr C, et al. Effects of in-patient

- pulmonary rehabilitation in patients with interstitial lung disease. *Eur Respir* [Epub ahead of print].
12. Brooks D, Sottana R, Bell B, Hanna M, Laframboise L, Selvanayagarajah S, et al. Characterization of pulmonary rehabilitation programs in Canada in 2005. *Can Respir J* 2007;14:87-92.
  13. Yohannes AM, Connolly MJ. Pulmonary rehabilitation programmes in the UK: a national representative survey. *Clin Rehabil* 2004;18:444-9.
  14. Bickford LS, Hodgkin JE, McInturff SL. National pulmonary rehabilitation survey. Update. *J Cardiopulm Rehabil* 1995;15:406-11.
  15. Turner SE, Eastwood PR, Cecins NM, Hillman DR, Jenkins SC. Physiologic responses to incremental and self paced exercise in COPD: a comparison of three tests. *Chest* 2004;126:766-73.
  16. Hill K, Dolmage TE, Woon L, Coutts D, Goldstein R, Brooks D. Comparing peak and submaximal cardiorespiratory responses during field walking tests with incremental cycle ergometry in COPD. *Respirology* 2012;17:278-84.
  17. Pepin V, Saey D, Whittom F, LeBlanc P, Maltais F. Walking versus cycling: sensitivity to bronchodilation in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med* 2005;172:1517-22.
  18. Hill K, Dolmage TE, Woon L, Coutts D, Goldstein R, Brooks D. Defining the relationship between average daily energy expenditure and field-based walking tests and aerobic reserve in COPD. *Chest* 2012;141:406-12.
  19. Beauchamp MK, Nonoyama M, Goldstein RS, Hill K, Dolmage TE, Mathur S, et al. Interval versus continuous training in individuals with chronic obstructive pulmonary disease-a systematic review. *Thorax* 2010;65:157-64.
  20. Zainuddin R, Mackey MG, Alison JA. Optimal intensity and type of leg exercise training for people with chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(11):CD00800.
  21. Nonoyama ML, Brooks D, Lacasse Y, Guyatt GH, Goldstein RS. Oxygen therapy during exercise training in chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(2):CD005372.
  22. Goldstein RS, Hill K, Brooks D, Dolmage TE. Pulmonary rehabilitation: a review of the recent literature. *Chest* 2012;142:738-49.
  23. Maltais F, Bourbeau J, Shapiro S, lacasse Y, Perrault H, Baltzan M, et al. Effects of homebased pulmonary rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2008;149:869-78.
  24. Stickland M, Jourdain T, Wong EY, Rodgers WM, Jendzjowsky NG, Macdonald GF. Using Telehealth technology to deliver pulmonary rehabilitation in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Can Respir J* 2011;18:216-20.
  25. Nguyen HQ, Donesky-Cuenca D, Wolpin S, Reinke LF, Benditt JO, Paul SM, et al. Randomized controlled trial of an internet-based versus face-to-face dyspnea self-management program for patients with chronic obstructive pulmonary disease: pilot study. *J Med Internet Res* 2008;10:e9.