

대한심장호흡물리치료학회지 제4권 제1호, 2016, PP.43-47

■ 류흥호¹, 김호봉²

■ ¹인제대학교 상계백병원 재활치료실, ²제주한라대학교 물리치료과

Hung-Ho Ryou, PT¹, Ho-Bong Kim, PT, PhD²

¹Dept. of Rehabilitation Medicine, Inje University Sangge-pack Hospital

²Dept. of Physical Therapy, Cheju Halla University

Purpose : The purpose of this case study is find out the effect of the cardiorespiratory physical therapy on a pneumonia and pulmonary edema of thoracic aortic-arch dissection patient before and after surgery. **Methods** : The thoracic aortic-arch dissection patient taken a pneumonia and pulmonary edema was performed cardiorespiratory physical therapy that coughing assist, tapping, deep breathing exercise, chest mobilization and aerobic exercise(bicycle) for 4days. **Result** : The thoracic aortic-arch dissection patient taken a pneumonia and pulmonary edema having a dyspnea, high-fever, lot of sputum and general deconditioning is improved by the cardiorespiratory physical therapy for 4days. A dyspnea, high-fever, lot of sputum of patient subsided and general deconditioning improved, patient's chest x-ray prove cardiorespiratory physical therapy that help restore patient's pneumonia and pulmonary edema. **Conclusion** : The result of application of cardiorespiratory physical therapy to the pneumonia and pulmonary edema of thoracic aortic-arch dissection patient demonstrate the importance of cardiorespiratory physical therapy in an approach to the pneumonia and pulmonary edema of thoracic aortic-arch dissection patient and treatment intervention.

Key words : Pneumonia, Pulmonary edema, Thoracic aortic-arch dissection, Chest mobilization

Received : October 17, 2016 / **Revised** : November 10, 2016 / **Accepted** : November 17, 2016

흉부대동맥 박리(thoracic aortic dissection)란 국소적인 대동맥 내막 열상을 통해 혈액이 대동맥의 진성 내강에서 탈출하여 대동맥 중막을 내층과 외층으로 분리시킴으로써 가상 내강을 만드는 급성질환을 말한다(최신흥부외과학, 1992). 대동맥박리는 박리가 시작 된지 14일 이내 상태를 급성 대동맥박리라 하고 14일 이상 경과한 상태를 만성 대동맥박리 또는 박리성 대동맥류라고 부른다(이두언 외, 1977). 발생빈도는 남성에게 잘생기고 연령대는 50대서 60대에 빈발하는 것으로 알려져 있다(대한혈관외과학회, 2012). 유발요인은 전체 환자의 약 70%~90%가 고혈압을 가지고 있고 남성 중층괴사, 마관중후군, 대동맥류확장, 이첨판, 대동맥판막, 임신, 의인성 흉부둔상

같은 외상이 대동맥 박리를 일으킬 수 있다(서울대학교병원 의학정보, 2016).

일반적으로 대동맥 박리는 그림 1에서와 같은 유형으로 발생하고 Debakey type I, II, III 또는 Stanford type A.B로 분

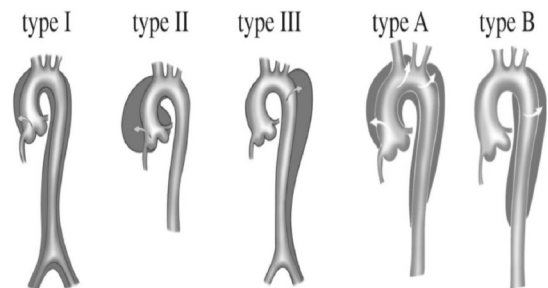


그림 1. 대동맥박리 유형 분류

교신저자: 류흥호

주소: 01757 서울특별시 노원구 동일동 1342 인제대학교 상계백병원 재활치료실, 전화: 010-9099-8163, E-mail: yshapily@naver.com

류한다(대한흉부심장혈관외과의사회, 2016). 증상은 대표적으로 90%의 환자가 극심한 흉통, 복통, 배위통 등을 호소하며 대동맥 주행에 따라 사지로 방사되기도 하고 호흡곤란이 동반되기도 한다. 좌우 혈압이 현저하게 다르고 맥박이 없어지기도 하거나 의식을 잃거나 신경 이상이 일어나기도 한다. 환자의 50%는 대동맥에서 좌심실로 역류하는 대동맥 판막폐쇄부전증을 일으키며 흉부방사선 촬영에서 90%이상의 환자에서 확장된 대동맥종격동, 심장의 비대, 폐부종, 늑막강 내의 삼출액 소견 등이 나타나며 흉부CT상으로 정확한 진단을 할 수 있다(대한방사선학회, 1998). 이번 임상 사례는 본원에 내원한 흉부대동맥궁 박리 환자의 수술 전, 후 발생한 폐에 대한 합병증에 심장호흡물리치료가 어떠한 효과가 있는지 알아보려고 하는데 그 목적이 있다.

II. 연구 방법

1. 연구대상 환자 사례

2013년 11월 경 50대 남자 환자가 야간에 가슴과 등 쪽에 심한 통증 및 가슴 답답함을 호소하면서 본원 응급실로 내원하였다. 산소 수치 90% 이하로 떨어져 비강튜브(nasal tube)로 산소 5L를 유지하고 가슴에 대한 심한 통증은 Tridol로 통증완화 시킨 후 흉부 방사선 촬영(그림 2), 흉부CT(그림 3), 3D CT(그림 4)를 통하여 급성흉부대동맥박리로 진단되었다. 환자의 일반흉부영상(그림 2)에서 심장비대(cardiomegaly), 폐부종(pulmonary edema), 좌측 무기폐(atelectasis)와 흉수(pleural effusion)를 보였고 CT영상에서는 좌심실에서 시작하여 대동맥궁 까지 대동맥 박리로 보이는 스탠포드 A형(Stanford type A) 대동맥궁 박리 환자로 판명되었다.

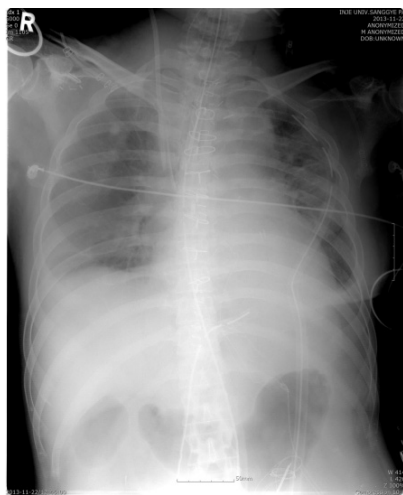


그림 2. 사례환자의 흉부 방사선 촬영

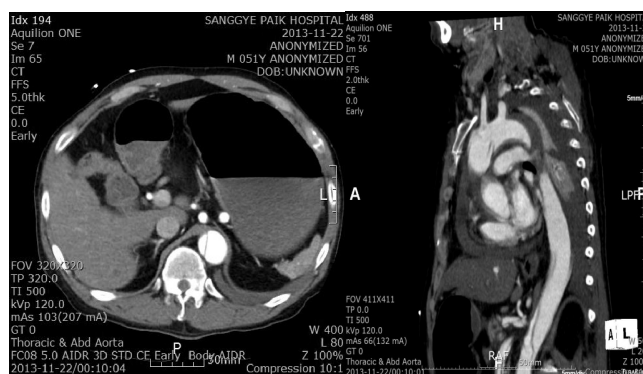


그림 3. 사례환자의 흉부 컴퓨터단층촬영(CT)



그림 4. 사례환자의 3D 컴퓨터단층촬영(CT)



그림 5. 인공심폐기

상기 환자는 대동맥궁 박리에 대한 수술을 위해서 본원 흉부외과로 전과 되어 대동맥궁 혈관 재건술로 수술을 시행하게 되었다. 수술은 대동맥궁 박리를 수술하기 위해서 인공심폐기(그림 5)를 사용하였으며 혈액 순환 방식은 대퇴동맥을 통해서

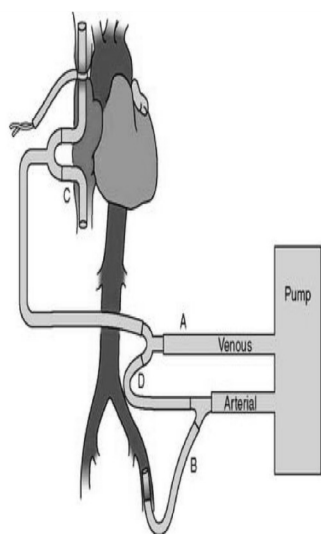


그림 6. 상행총정맥과 하행총정맥을 통한 정맥순환

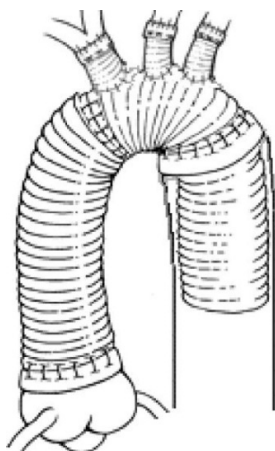


그림 7. 박리된 대동맥궁에 인공혈관 재건 수술

산소 혈액을 보내고 좌심 상행총정맥과 하행총정맥을 통해서 정맥 순환을 받는 방식을 택했다(그림 6). 수술 특성상 인공심 폐기를 수술 중 정지 한 후 대동맥궁 박리에 대한 혈관 재건술을 시행하기 위해서 환자의 체온을 최대한 떨어뜨린 후(약 18°C) 박리된 대동맥궁에 인공혈관으로 재건하는 수술(그림 7)을 실시하였다. 수술 후 회복하는 동안 수술 전 부종과 수술 후 발생한 폐렴을 항생제 및 이뇨제를 사용하여 치료하던 중 본 재활의학과로 의뢰되어 심장호흡물리치료를 실시하게 되었다.

2. 연구대상 환자 평가

상기 환자는 병실에서 모니터(monitor)를 통해 심전도, 혈압, 산소포화도, 맥박 수 측정을 실시간 감시하였다. 폐렴과 폐부종으로 인한 고열, 산소포화도 저하, 오한, 객담이 증가된 상태로 체온은 38.2°C, 산소는 4 L에서 산소포화도 95%, 혈압 108/65

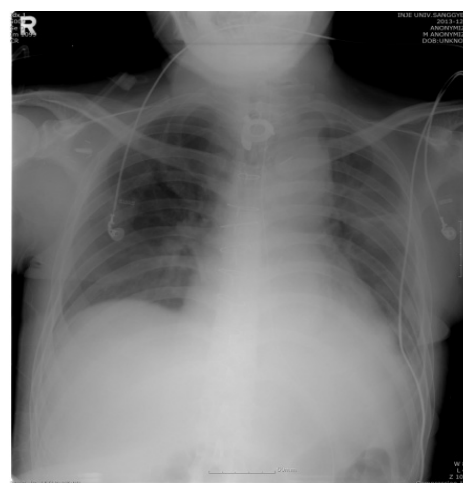


그림 8. 폐렴, 폐부종, 좌하엽 무기폐 소견

mmHg, 분당 호흡수 20회, 심박 수는 분당 87회를 유지하고 있었다. 상기 환자는 본과로 의뢰되기 전부터 폐렴, 폐부종, 좌하엽의 무기폐 가슴사진(그림 8) 소견을 보이고 있었다.

당시 환자의 폐렴과 폐부종에 대한 흉부외과의 지속적인 항생제 처방에도 치료적 향상 정도가 미약 하였고 폐부종에 대한 문제해결이 되지 않았으며 병실에서 간호사 및 흉부외과 의료진의 지속적인 객담 배출 노력에도 불구하고 환자 폐렴으로 인한 객담 배출의 어려움이 많아 폐렴으로 인한 고열과 이로 인한 장기간 침상안정 상태의 시간이 길어져 운동 부족으로 인한 전신 쇠약까지 발생하기 시작하였다. 또한 환자의 활동성이 떨어짐으로 폐렴으로 인한 객담이 기관지에 정체하는 시간이 길어져 환자의 산소와 이산화탄소 환기에도 많은 문제가 발생하게 되었다. 더욱이 흉부대동맥 박리에 대한 수술로 인해 가슴 통증과 전신쇠약으로 기침반사 및 호흡근 근육 저하로 환자 스스로 객담 배출에 대한 능력이 현저하게 소실된 상태였다.

3. 연구대상 환자 치료계획

- 1) 환자의 가슴방사선 사진을 관찰하여 객담의 위치를 파악한다.
- 2) 환자의 가슴 청진음을 통해 객담의 점도 상태를 파악한다.
- 3) 환자의 복부 근육을 평가한다.
- 4) 환자의 1회 호흡시간을 측정한다.
- 5) 환자의 호흡수를 측정한다.
- 6) 환자의 기침반사를 유도한 후 산소포화도를 측정한다.
- 7) 환자의 기침반사를 유도한 후 객담의 점도 상태를 관찰한다.
- 8) 환자의 기침유발 능력을 평가한다.
- 9) 환자의 하지 근육을 측정한다.
- 10) 환자의 기립성저혈압 정도를 측정한다.

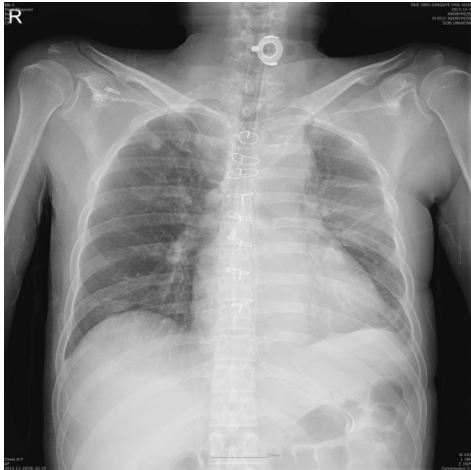


그림 9. 호흡물리치료 2일차 흉부 가슴사진

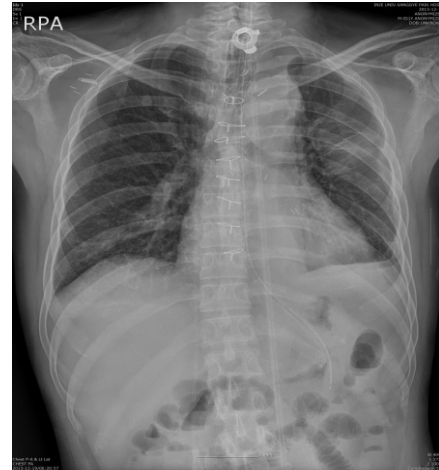


그림 10. 호흡물리치료 3일차 흉부 가슴사진

- 11) 환자의 영양상태 및 수면상태를 평가한다.
- 12) 호흡물리치료 후 환자의 피로도를 평가한다.
- 13) 환자의 운동 전, 후 혈압을 체크한다.

4. 심장호흡물리치료

상기 환자는 수술을 위해 흉골 중앙절개(median sternotomy)를 시행하여 심호흡 시 가슴부위 결림 증상과 양쪽팔 거상시 견관절 운동제한을 호소한 상태였다. 심호흡 시 수포음과 약한 기침이 동반되기는 했으나 스스로 기침을 통하여 객담을 배출할 정도의 호흡 근력도 없었고 기침 유도 시 가슴에 미세한 통증과 수술 부위에 대한 걱정으로 큰기침을 할 수가 없었다. 호흡물리치료는 우선 객담 배출과 무기폐에 대한 문제를 해결하기 위해서 능동호흡주기법(active cycle of breathing technique; ACBT)을 시행하였으며 객담 분리를 위해서 타진기법 대신 진동기법을 시행하였다. ACBT기법(Webber와 Pryor, 1993)은 환자의 피로도를 고려하여 1회 실시하고 3분정도의 휴식을 취했으며 심호흡은 처음에는 약하게 시작해서 시간이 갈수록 환자가 약간의 통증 및 결림을 호소할 때까지 깊게 실시하였다. 객담은 아직까지 호흡근 약화로 인해서 자발 배출이 어렵기 때문에 기침 보조요법을 사용하여 객담 배출을 유도하였다. 양측 다리의 근력 특히 대퇴사두근 근력은 F(3/5)정도로 약화되어 있어서 호흡운동을 끝내고 3파운드의 모래주머니를 사용하여 무릎 신전 운동을 실시하였다. 객담 배출을 유도하기 위해서 체위배출은 시도하지 않았다. 그 이유는 대동맥궁 박리에 대한 인공혈관 재건술 부위에 과도한 압력을 피하기 위해서 특히 다리가 머리 보다 높이 올라가는 동작은 피하는 것이 안전하다고 고려되어 실시하지 않았다. 재활치료실에서 호흡운동을 마친 후에는 병실에서 호흡운동기구 스파이로메타(spirometer)를 사용하여 혼자서 스스로 호흡운동과 함께 다리근육 강화운동을

할 수 있도록 환자교육을 실시하였다.

치료 2일차부터는 호흡운동 전에 흉부가동운동(chest mobilization)을 우선 실시하고 전날과 같은 방법으로 동일하게 호흡운동 실시하였다. 치료 3일차부터는 전신에 대한 운동 능력과 근력 향상을 위해서 사다리연습기(stall-bar)를 이용하여 서있는 연습과 제자리걷기 운동을 실시하였고, 상지에 대한 관절가동범위를 향상시키기 위해서 두상도르레(over head pulley)를 실시하기도 하였다. 치료 4일차는 스스로 객담배출이 용이하게 되었으며 독립적 보행이 가능하게 되었고 자전거도 탈수 있게 되었다. 자전거 운동 중에는 과도한 혈압 상승에 대한 안전을 고려하여 실시간 3분단위로 혈압과 산소 수치를 모니터링 하였다.

그동안 처음 4L를 유지 하던 산소도 점차 줄이기 시작하여 산소 없이 대기 중 산소로 호흡하기 시작하였으며 점차 자발호흡에 대한 자신감 증가 및 일상생활활동이 가능하게 되었으며 좀 더 강도 높은 운동을 위하여 본원 심장재활 클리닉에서 운동프로그램을 적용받도록 처리되었다.

Ⅲ. 연구결과

상기 환자는 호흡물리치료 시작한 다음 날 부터 흉부 가슴 사진을 통하여 객담 상태와 폐부종 완화에 대한 소견을 보이기 시작했다(그림 9). 처음에 있었던 고열과 기침 객담도 상당히 완화 되었으며 환자 스스로도 치료 효과에 대한 만족감 보이면서 치료에 열심히 동참하는 모습 보였다. 치료3일차 좌폐에 대한 무기폐 증상 많은 호전 보였으며 흉부 가슴사진도 객담 및 폐부종 소견도 많은 향상을 보이기 시작했다(그림 10). 치료 4일차 그동안 산소 수치를 정상 유지하면서 좌폐의 약간의 무기

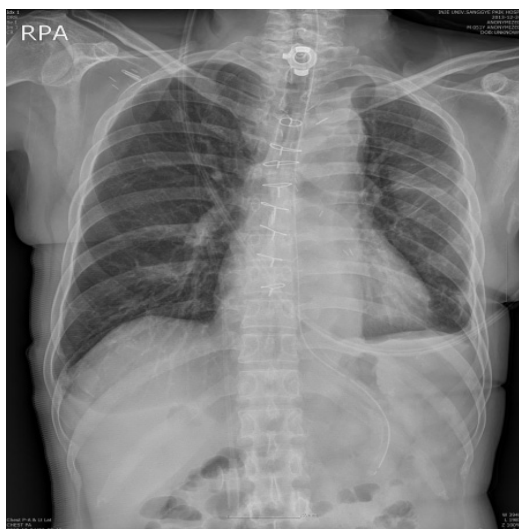


그림 11. 호흡물리치료 4일차 흉부 가슴사진

폐와 흉수를 제외 하고는 폐 전체적으로 폐렴, 폐부종 양상이 상당히 호전을 보이기 시작했다(그림 11).

IV. 논의

흉부대동맥궁 박리증은 우리나라에서는 그리 흔하지 않은 병이다. 흉부대동맥 박리증 중에서도 대동맥궁 박리증은 수술 하기도 어려울 뿐만 아니라 수술 후 후유증도 심해서 수술 후 회복 기간도 길고 수술 중 사망하기도 하는 중증질환이기도 하다(서울대학교병원의학정보, 2016). 수술방법도 인공혈관으로 재건시키기 위해서 인공심폐기를 세우기도 하고, 극심한 저체 온으로 만들어야하는 것 때문에 수술이 환자에게 주는 스트레스가 상당히 많은 부분이 있다(조범구 등, 1992). 환자가 수술 전부터 좋지 않은 상태에서 응급수술을 하는 경우가 대부분이지만 여러 가지 상태를 고려해볼 때 수술 후 환자의 상태가 호전되기에는 많은 시간이 걸리기도 한다. 또한 수술을 하기 위해 상당히 큰 부분의 가슴을 절개해서 접근하기 때문에 수술 후 인공혈관재건 부위의 안전성을 유지하면서 심폐호흡물리치료를 적용하기가 결코 쉬운 일이 아니다.

따라서 심장호흡물리치료사는 세심한 주의와 함께 어떻게

접근하는 것이 효과적인지에 대해 여러 논문과 연구 자료들을 통해 근거중심의 호흡물리치료를 적용하여야 한다고 생각한다.

V. 결론

흉부대동맥궁 박리증 환자의 수술 후 장시간동안 폐렴, 폐부종과 무기폐에 대해서 일반적인 치료에 대해서 호전이 없거나 치료의 효과가 현저하게 떨어질 때 적극적인 호흡물리치료는 빠른 시간 안에 임상적인 효과를 보인다는 것이 증명되었다.

이 질환 자체가 상당히 위험한 상태를 초래하기도 하고 수술 후 치유과정에서도 변화가 많아 여러 측면에서 안전성을 고려하여야 한다. 따라서 수술 후 언제부터 호흡물리치료를 시작하는 것이 더 효과적인지에 대해서는 좀 더 많은 연구가 필요로 하겠다.

본 환자 사례의 치료 결과를 통해서 심폐호흡물리치료는 흉부외과 수술 후 반드시 필요한 중재적 접근법이라 하겠다.

참고문헌

국가건강정보포털의학정보.

<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=2119800&>

남기원 등. 생리학에 근거한 기도청결기법. 심폐물리치료, 근거 및 치료. 이퍼블릭. 2009; p. 336.

대한방사선학회. CT검사에서 대동맥 발생 빈도에 대한 고찰. 방사선기술과학지. 1998;31(2):115-121.

대한혈관외과학회 초록. 급성대동맥박리 발생률, 2012

서울대학교병원의학정보. 2016.

<http://terms.naver.com/entry.nhn?docId=926905&n>

이두언 등. 박리성흉부대동맥류 파열증 수술체험1예. 대한흉부외과학회지. 1977; 10(1):82.

조범구 외. 최신흉부외과학. 1992;1(1):453

Webber, B.A., & Pryor, J.A. Active cycle of breathing techniques. In Bronchial hypersecretion: current chest physiotherapy in cystic fibrosis(CF). International Physiotherapy Committee for Cystic Fibrosis(IPC/CF). 1993;1(1):113-116.