화학요법에 실패한 폐결핵 환자에 있어서의 인공기흉 2예

국립의료원 흉곽내과

이내숙 · 김준호 · 이경덕 · 권동원
유 남 수 · 조 동 일 · 김 재 원

= Abstract =

Artificial Pneumothorax in Chemotherapy Failure Cases

Nae Sook Lee, M.D., Joon Ho Kim, M.D., Kyung Duk Lee, M.D., Dong Won Kwon, M.D.

Nam Soo Rhu, M.D., Dong Ill Cho, M.D. and Jae Won Kim, M.D.

Department of Chest Medicine, National Medical Center, Seoul

Two cases of cavitary pulmonary tuberculosis with persistant positive tubercle bacilli due to resistant strain were treated succesfully with artificial pneumothorax under chemotherapy.

Bacilli were converted 3 weeks after starting artificial pneumothorax on smears and cultures by sputum examination. Duration of closure of cavities is variable ranged from 2 months to 7 months.

We feel that in some instance, when no other measure is likey to be useful, articial pneumothorax is considered to be one of the effective treatment of pulmonary tuberculosis.

서 론

항결핵제의 출현 이전인 20세기 초반에는 인공기흉이 결핵의 허탈요법으로 널리 시행되어 왔으나 1950년 이후 화학요법이 일반화되고 또한 외과적 치료방법이 발달되면서 인공기흉이 불필요 내지 이로 인한 부작용의 이유등으로 결핵의 치료방법으로는 잊혀져 가고 있는 것이 사실이다. 그러나 현대와 같이 강력한 항결핵제 사용에도 불구하고 결핵균의 음전에 실패하고 또한 내성균의 출현 또는 병변이 양측에 광범위하여 외과적 치료도 불가능한 경우를 왕왕 체험할 수 있다. 저자들은 장기간의 항결핵제에 의한 치료에도 불구하고 계속적으로 결핵균 양성인 환자 2예에 대하여 인공기흉을 시행하여 결핵균의 음전 및 병변의 호전을 보았으므로 이에 보고하고자 한다.

증 례

증 례 1.

24세 주부, 1980년 9월 흉부 X-선검사만으로 폐결핵이란 진단하에 INH, Rifampicine, Ethambutol 등으로 17개월간 치료받았으나 병이 호전되지 않으므로 1982년 2월 본원에 내원하였다. 흉부 X-선상 좌하엽 후부에 큰 공동이 있었으며 우측폐 전반에 걸쳐 불규칙한 침윤이 보였으며 우측폐 단층 촬영에서 수개의 작은 공동이 발견되었다.

본원에 내원후 적절한 입원 및 통원치료에도 불구하고 결핵균의 도말과 배양검사서 모두 계속적인 양성을 보였으며 결핵균 감수성 검사상 Kanamycine과 Ethionamide 이외는 모두 내성을 보였다(pyrazinamide에 대한 감수성 검사는 시행치 않았음). 일반세

균 및 진균은 객담검사에서 발견치 못하였다.

갑수성 검사에 의거하여 INH, Rifampicine, Ethionamide, pyrazinamide 등으로 8개월간 사용했으나 좌측 하야에 위치한 공동의 크기가 증대하였으며 객담도 말도 여전히 양성(卍)이었다. 그러므로 난치성 결핵으로 판단되어 1982년 7월 9일부터 1982년 9월 29일까지 2개월에 걸쳐서 약 일주일 간격으로 900~1,000 ml의 기복을 시도하였으나 공동의 크기의 변화나 객담의 음전화에 실패하였다. 그후 3개월후인 1982년 12월 29일 좌측 기흉을 시도하였다.

방법은 환자를 우측은 밑으로, 좌측을 위로하여 모로 눕히고 낮은 베게나 방석을 고여서 좌측 흉곽의 axillary line의 위치가 높아 지도록 유도하여 좌측 팔을 머리위로 올려서 높아진 부분의 늑골간 간격이 최대로 커지도록 한다. 이때 우측팔이나 베개를 환자가 베지 못하도록 하여 가능한한 머리를 낮게 하여 준다.

기흉 기계는 pneumothorax apparat Erka를 사용하였으며 여기에 연결된 바늘로 환자의 middle과 posterior axillary line의 중간쯤의 4~5늑골간을 통하여 늑막강에 공기를 주입하게 된다.

이때 기흉 기계내의 압력기의 움직임을 확인하여 공기주입전 음압상태를 꼭 확인하여야 한다. 증례 1의 첫날 늑막강내압력은 -12, -16 mmH₂O였으며 공기 300 ml을 주입후엔 +1, -6 mmH₂O를 나타내었다. 공기 주입후 환자를 좌위로 눕히고 그후 24시간 머리를 낮춘 상태에서 절대안정을 시켰으며 인공기흉 시작 2시간동안은 특히 주의깊게 관찰하였다. 이는 인공기흉으로 인한 뇌의 공기 전색증(air embolism)을 방지

사진 1. 기흉시작전

하기 위함이다. 24시간후 투시 결과 늑막강의 유착이 없음을 확인하여 인공기흉을 다시 시도하였다. 이때는 초기늑막강내압이 0~(-2)mmH₂O이므로 250 ml를 주입하였다.

가능한한 늑막강내압이 음압상태를 유지하도록 하여 공기 주입량을 늘이고 횡수를 줄이면서 일주일간격으로 주입되면 환자를 퇴원시켰다. 외래를 통하여 대략 500~600 ml의 공기를 일주일간격으로 주입하였다. 인공기흉 시작후 5개월부터는 공기의 자연 흡수기간이 늘어나서 10일 내지 2주간격을 두고 주입하기도 하였다. 기흉 시행기간은 9개월이었다. 기흉 시행 중 INH, Rifampicine, Pyrazinamide 등의 항결핵제를 병용사용하였다. 퇴원후 환자는 정상생활을 시작하였다.

흉부 X선 결과(X선 참조 사진 1, 사진 2) : 인공기흉 시행 6일후 즉 3회 공기주입후 흉부 X선 상 좌측 폐는 늑막강내 유착없이 측면으로 1/3가량 채워졌으며 좌하엽의 공동은 성공적으로 허탈되어 그자리에 점표상 침윤과 같은 음영만 보였다. 계속적인 기흉시행으로 좌측 공동뿐 아니라 우측의 침윤 및 공동도 소실되었으며 이는 단층 촬영에서 증명되었다.

객담검사 결과(Table 1참조) : 기흉시작 첫날은 결핵균 도말 및 배양상 모두 양성이었으나 2주후 균의 수가 줄기 시작하여 1개월후는 3개의 도말검사중 1회만 양성이었고 2회는 음성이었다. 배양은 모두 음전화되었다.

그후의 1개월 간격의 객담검사에서 모두 음성을 보

사진 2. 기흉시작 9개월후

Table 1. Sputum Conversion after Artificial Pneumothorax

Duration of Art. pneumothorax	Smear	Culture
1st day	++	+
2 weeks	+	+
1 month	±	—
2 months	—	—
3 months	—	—
5 months	—	—

여 주었다. 기흉증단후에도 객담소견은 역시 음성이었다.

환자의 전신상태 : 기흉시작전에는 만성적인 병적의도 및 빈번한 불안증의 호소를 하였으나 기흉시작이후부터 정신상태의 안정과 더불어 건강한 모습을 찾기 시작하였으며 약 4 kg 정도의 체중 증가를 나타내었다.

증 례 2.

남자 29세 회사원. 1981년 3월 폐결핵으로 진단되어 당시 결핵균 검사상 모든 약제 (pyrazinamide 포함. 대한 결핵협회 결핵연구원 세균부, 검사실 검사)에 내성균이 발견되어 INH, Rifampicine, Ethambutol, Pyrazinamide, Cycloserine, Ethionanamide, Tuberactine 등의 병합요법으로 20개월간 치료받았으나 방사선 촬영결과, 계속적으로 악화되었으며 균의 음전에도 실패하였다. 또한 객담과 Immunodiffusion(면역확산) 검사결과 *Candida albicans* 가 발견되어 1982년 11월

사진 3. 기흉시작전

이의 치료를 위하여 국립의료원 흉곽내과로 의뢰 입원하였다.

입원당시 흉부 X선상 우측 상야 및 중야에 점상 및 점포상 침윤이 광범위하게 있었으며 1~2 cm 가량의 공동이 2~3개 보였다. 좌측 중야에도 약간의 점포상 침윤을 볼 수 있었으며 작은 공동이 좌측폐 상야에 있었다. 객담검사상 결핵균 및 *Candida albicans* 모두 양성이었으며 상기 기술한 항결핵제와 더불어 Amphotericin B와 Flucytocine을 병합치료를 하였다. 그러나 흉부 X선상 약간의 호전을 보이는 듯 했으나 다시 양측의 침윤이 증가되어 1983년 2월 4일 우측 인공기흉을 시도하였다.

중폐 1과 좌우가 다를 뿐 방법은 같았다. 단, 우폐상야의 공동 근처의 장늑막과 흉벽 늑막사이에 약 3~4 cm 가량의 늑막 유착대가 있었으나 공동을 허탈시키기에는 충분한 공기가 들어 갈 수가 있었다. 반대측인 좌폐 단층 촬영결과 1개의 작은 공동이 잔존했으므로 우측 기흉을 9개월 현재 10월에 한번씩 시행중이다.

흉부 X선 결과(사진참조 사진 3, 4) : 인공기흉 시작 전에 보이던 우측 상야 및 중야의 수개의 공동이 기흉 시작 후 7개월만에 흉부 X선과 단층 촬영에서 소실되었고 섬유화된 침윤만 남아 있었다. 좌측 단층 촬영에서도 침윤은 소실되었으나 작은 공동이 1개 남아 있었다.

객담검사 결과(Table 2참조) : Table 2와 같이 인공기흉 실시 첫날은 도말 및 배양검사 모두 양성이었으나 인공기흉 실시 1주후엔 3개의 객담도말검사중 1개

사진 4. 기흉시작 7개월후

Table 2. Sputum Conversion after Artificial Pneumothorax

Duration of Art. pneumothorax	Smear	Culture
1st day	+	+
1 week	±	not exam.
3 weeks	—	not exam.
1 month	—	—
3 months	—	—
4 months	—	—
6 months	—	—

가 양성 2개가 음성이었으며 3주부터는 도말검사상 모두 음전을 보였다. 결핵균 배양검사는 1주와 3주에는 시행치 않았으나 1개월후 부터는 계속적으로 음전을 보였다. *Canadida albicans* 는 계속 양성이었다.

환자의 전신상태 : 인공기흉 시작전엔 150~200 ml의 점액성의 객담배출이 있었으나 차차 감소되어 기흉 시작 2주후엔 1일 5 ml 가량의 객담을 보였으며 현재의 객담배출은 거의 없는 상태이다. 체중은 입원시 64 kg이었으나, 인공기흉 시작후 증가하여 71 kg을 나타내었다. 인공기흉시작 5주후 퇴원하여 회사에서 정상근무중이며 10월에 한번씩 내원하여 450~500 ml의 공기를 주입하고 있다.

고 찰

1888년 Carlo Forlanine가 처음으로 폐결핵 환자에게 인공기흉을 시도한 이후 결핵에 대한 화학요법이 일반화되기 시작한 1950년대까지는 인공기흉은 폐결핵의 유일한 적극적 치료법이라고 할 수 있었다.

우리나라에서도 1920년경부터 1950년경 6·25까지 이 방법을 많이 썼으며 요양원 환자의 약 반수가 인공기흉의 시술을 받았다고 한다⁶⁾. 따라서 인공기흉의 적응이 매우 광범위하여 실패율이 많았으며 화학요법없이 시행한 관제등으로 농흉, 늑막유착, 무기폐등의 합병증이 많이 발생하였다. 항결핵제가 출현함에 따라 인공기흉의 필요성이 적어졌으며 Foster-Carter 등⁴⁾의 조사에 의하면 1950년도 부터 매해의 인공기흉의 대상자의 감소율은 매우 현저해서 1950년에 50%이던 것이 1956년에는 요양원 환자의 3%미만에 그쳤다. 그럼에도 불구하고 그는 화학요법 단독보다 인공기흉을 병용했던 예에서 더욱 현저한 효과가 있다고 했다. 정등⁷⁾은 화학요법에 실패한 환자에서 인공기흉을 시행하여

19예 중 13예에서 결핵균의 음전율을 보았으며 실패한 6예는 폐의 허탈상태가 불량한 경우였다 하며 치료를 요할만한 심한 합병증은 없었다고 한다.

1970년도에 이르러 Rifampicine, Pyrazinamide 등 결핵균의 멸균작용이 있는, 획기적인 항결핵제의 출현으로 결핵치료에 있어서 수술의 불필요성까지 논하게 되었으며 치료기간의 단축으로 치료가 고무적으로 되었다. 그러나 아직도 인구의 2%가량의 결핵환자를 갖고 있는 우리나라에서는 내성균의 감염 환자가 많으며 따라서 이러한 최신 치료에도 불구하고 치료에 실패율이 많으며 이들이 타인에게 전염시키는 비율 또한 클 것이다. 이러한 경우가 모두 인공기흉의 적응이 되지는 않지만 환자를 잘 선택하여 가능한한 공동이 국한되어 있으며 늑막강에 유착이 없다고 판단될 때 기흉을 시도하여 볼 수있다. 인공기흉은 시술이 간단하고 유착이 있거나 또는 허탈이 만족치 않을 때는 곧 중단이 가능하므로 편리하다. 저자들의 경우에는 1예는 늑막강의 유착이 없었으나 다른 예에서는 폐상야에 3~4 cm 가량의 늑막 유착대가 형성되었으나 공기가 충분히 들어갈 수 있을 정도여서 계속할 수 있었다.

폐의 허탈요법이 폐결핵 치료에 유효하게 작용하는 기전은 폐의 국소적 안정을 도모하며, 폐의 혈액과 림프의 순환을 감소하여 산소의 공급을 감소시켜서 병균이나 독소의 전파를 제지하고 또한 기관지의 위축, 굴곡을 일으켜서 공동의 유도 기관지를 폐쇄하여 산소의 결핍을 일으켜서 결핵균의 사멸과 공동의 축소 및 치유를 도모한다. 이러한 이유로 인공기흉은 반대편 폐에도 간접적 영향을 미쳐 병소의 감소 내지 치유를 볼 수 있다.

저자들은 증례 1에서는 반대측 폐의 공동들이 완전 폐쇄되었으며 증례 2에서는 침윤은 소실되었으나 단층촬영상 2개의 공동가운데 하나는 소실했으나 하나는 남아 있었다. 그러나 굳은 2예 모두가 음전화 되었으므로 성공적이라 생각된다. 이들 모두 강력한 최신 항결핵제를 장기간 사용했으나 내성균의 출현으로 모두 치료에 실패하였으나 인공기흉의 시행으로 치유가 되었다.

요 약

내성균 출현으로 인하여 1년 이상의 항결핵제 치료에 실패한 폐결핵 환자 2예에 대하여 인공기흉을 시행하여 병소의 치유 및 결핵균의 음전을 보았으므로 보고한다.

인공기흉은 기술이 간단하고 위험성이 없으며 항결핵제치료를 병용하면서 계속하면 합병증도 적으므로 내성균을 갖고 있는 폐결핵 환자에서는 환자의 선택을 잘 한다면 아직도 좋은 치료법이 될 수 있다고 생각된다.

REFERENCES

- 1) Davos: Study of the Respiratory Function in Unilateral Pulmonary Tuberculosis. The effect of pleural induration after exudative pleurisy and after intrapleurisy and after intrapleural pneumothorax. *Acta Tuberculosis Scandi.*, 33: 367, 1957.
- 2) Thompson B.C.: Artificial pnemuothorax under chemotherapy. *Brit. J. Tuberc.*, 5:18, 1959.
- 3) Kumar H.: Artificial pneumothorax in the treatment of pulmonary tuberculosis with case reports: *Tuberc. Sanat. Jaipur. India-Dis. of Chest.* 33:335, 1958.
- 4) Foster-Carter A.F.: Artificial pneumothorax as an Aid. to Chemotherapy in the treatment of Pulmonary Tuberculosis. *Dis. of Chest.*, 33: 382, 1958.
- 5) Roque F.T.: Temporal collapse in the treatment of Pulmonary Tuberculosis. *Dis. of Chest.*, 33:404, 1958.
- 6) 이찬세 : 폐결핵 치료에 있어서 몇가지 중요한 문제에 관한 연구. *결핵 및 호흡기질환*, 18:45, 1964.
- 7) 정혜영, 김재원, 이정희, 오상백, 김병기 : 화학요법 실패자에 있어서의 인공기흉. *결핵 및 호흡기질환*, 27, 1967.