CASE REPORT

심실중격결손 환자에서 감염성 우심내막염으로 인한 폐혈전색전증 및 폐경색

이재욱

순천향대학교 의과대학 부천병원 영상의학과

Pulmonary Thromboembolism and Infarction Caused by Right-Sided Infective Endocarditis in a Patient with Ventricular Septal Defect

Jae Wook Lee

Department of Radiology, Soonchunhyang University Bucheon Hospital, Soonchunhyang University College of Medicine, Bucheon, Korea

Pulmonary thromboembolism frequently occurs in patients with deep vein thrombosis, but in patients with right-sided endocarditis, it can sometimes occur due to embolization of vegetation. We experienced pulmonary thromboembolism and pulmonary infarction in a patient with tricuspid valve endocarditis with the ventricular septal defect. Echocardiography and cardiac computed tomography revealed ventricular septal defect and tricuspid valve vegetation. Chest computed tomography showed pulmonary thromboembolism and pulmonary infarction in the affected segments. The patient underwent ventricular septal defect patch closure and tricuspid valve replacement and improved after antibiotics and anticoagulant treatment.

Keywords: Pulmonary thromboembolism; Right-side endocarditis; Ventricular heart septal defects; Pulmonary infarction; Tricuspid valve

서 론

폐혈전색전증은 미국에서 해마다 약 60만 명 이상에서 발생하는 비교적 흔한 질환이지만, 연관 사망률이 연간 5만 명에 이를 정도로 중요한 질환이다[1]. 심부정맥혈전증이 원인의 대부분을 차지하고 있지만, 우심내막염과 동반된 세균증식물의 색전에 의해서도 폐혈전색전증이 유발될 수 있다.

저자는 심실중격결손을 동반한 삼첨판막 심내막염 환자에서 폐혈전색전증 및 폐경색을 보인 환자의 드문 증례를 경험하였기에 영상의학적 소견을 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다. 환자의 심장초음파검사와 심장 컴퓨터단층촬영에서 심실중격결손과 함께 삼첨판막의 세균증식물을 확인하였으며, 흉부 컴퓨터단층촬영에서 폐혈전색전증과 폐경색 소견을 확인할 수 있었다. 환자는 심실중격

결손 폐쇄술 및 삼첨판대치술을 받고, 항생제 및 항응고제 치료 후 호전되었다.

증 례

56세 여자 환자는 특이 과거력 없던 환자로, 하부 허리 통증으로 인하여 약 2주 전 외부 병원에 입원하였다. 입원 당시 간헐적인 열 외에 기타 활력 징후는 정상이었으며, 허리통증 외에 특이증상 호소는 없었다. 시행한 요추부 자기공명영상검사에서 요추 4번 부위의 경막 외 농양 및 주변근육 염증이 관찰되어, 경험적 항생제를 포함한 보존적 치료를 받았다. 입원 당시 시행했던 혈액배양검사에서 폐렴사슬알균이 배양되었고, 지속되는 열에 대한 원인 감별을 위해 시행한 심장초음파에서 삼첨판막에 약 2.5 cm 크기의 세균증식

Correspondence to: Jae Wook Lee

Department of Radiology, Soonchunhyang University Hospital Bucheon, Soonchunhyang University College of Medicine, 170 Jomaru-ro, Wonmi-gu, Bucheon 14584, Korea

Tel: +82-32-621-6823, Fax: +82-32-621-5018, E-mail: jwlee@schmc.ac.kr

Received: Oct. 29, 2019 / Accepted after revision: Nov. 6, 2019

© 2019 Soonchunhyang Medical Research Institute

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>).

물이 발견되었다. 약 2주간의 입원 기간에 ampicillin 항생제 치료를 받았고, 환자의 허리통증은 점차 완화되었으나, 간헐적인 열은 지속되고 있었다. 추적 심장초음파에서 삼첨판막 세균증식물이 지속적으로 관찰되며, 심실중격결손이 의심되었다. 환자는 정밀한 진단 및 수술적 치료를 위해 순천향대학교 부천병원으로 전원하였다. 내원 당시 매일 2회, 38도의 간헐적인 열 외에 활력징후는 정상이었다. 혈액검사상 백혈구 증가소견을 보였으며($13,240/\mu\text{L}$), 적혈구침강속도 증가(99 mm/hr) 및 C-반응단백질의 상승소견을(29.46 mg/dL) 보였다. 흉부 X선 사진에서는 우하 폐야의 음영 증가소견이 관찰되었다(Fig. 1). 본원에서 시행한 가슴경유 심장초음파 검사 및 식도경유 심장초음파검사서 삼첨판막의 앞첨판과 사이막첨판에 각각 $1.4 \times 0.89 \text{ cm}$, $1.01 \times 0.85 \text{ cm}$ 크기의 세균증식물이 관찰되었다(Fig. 2). 또한 막양부 심실중격결손 및 동맥류성 변화소견이 관찰되며, 좌우 단락소견을 보였다(압력 차 = 94.32 mm Hg). 우심실 수축기압은 50 mm Hg 으로 경한 폐고혈압 소견을 보였다. 심장박출률은 57%로 정상소견이었다. 수술 전 구조적 평가를 위해 시행하였던 심장 컴퓨터단층촬영에서도 막양부 심실중격결손 및 삼첨판 사이막첨판이 두꺼워져 있음을 확인하였다(Fig. 3). 이와 함

Fig. 1. Chest radiograph anteroposterior projection shows increased opacity in the right lower lung field.

Fig. 2. Transesophageal echocardiography shows perimembranous aneurysm (A) and ventricular septal defect (B), and thickening and vegetation (C) of the tricuspid valve.

Fig. 3. Cardiac computed tomography shows perimembranous aneurysm (A) and ventricular septal defect (B), and thickening of septal leaflet of tricuspid valve (C) (arrows).

Fig. 4. In chest computed tomography, thromboembolism was observed in the right lower lobar and segmental pulmonary arteries (A, B), and subpleural wedge shaped ground-glass opacity was observed in the affected segment, indicating infarction (C) (arrows). One month later, thromboembolism was still observed (D) and the volume of the infarcted lung segment was slightly decreased (E) (arrows).

게 시행된 흉부 전산화 단층촬영에서 우하엽 및 우하엽 후저분절을 따라 폐동맥의 혈전색전증 소견이 보였고(Fig. 4), 해당 폐동맥의 혈류공급을 받는 분절을 따라 썰기모양의 흉막하 간유리 음영소견이 관찰되어 폐경색이 의심되었다.

환자는 수술을 시행받았고, 수술소견상 삼첨판막 앞첨판에 2×2 cm 크기의 세균증식물이 관찰되며, 기존 판막의 변형이 동반되어 있었다. 또한 막양부 심실중격결손이 관찰되며, 약 1×1 cm의 동맥류성 변화가 관찰되었다. 환자는 삼첨판대치술 및 심실중격결손 폐쇄술을 시행 받았다.

수술 시 시행한 조직배양검사는 음성이었고, 이후 추적 혈액배양 검사도 음성으로, 환자는 ampicillin 정주 항생제로 약 2주간 치료하였고, 이후 경구항생제로 전환하여 4주간 치료하였다. 또한 폐혈전색전증에 대하여 warfarin 치료를 받았다. 수술 후 한 달째에 시행한 가슴경유 심장초음파검사서 수술로 치환된 삼첨판막에 이상소견은 없었으며, 심실중격결손 폐쇄술 시행부위에도 특이소견은 없었다. 추적 흉부 컴퓨터단층촬영에서 우하엽 혈전 폐색범위는 다소 줄었으며, 간유리 음영은 부피가 약간 감소하면서 썰기모양의 경화 소견으로 관찰되어, 폐경색의 자연 경과로 생각하였으며, 환자에서 호흡기 관련 증상은 보이지 않았다. 환자는 특별한 임상 증상 없이 입원 6주째 퇴원하였다.

본 증례보고를 위하여 순천향대학교 부천병원 임상연구심의위원회의 승인을 받았으며(IRB approval no., SCHBC 2019-11-034), 개인정보 비식별화를 거친 후향적 단일 증례보고로서, 연구로 발생하게 될 위험이 최소의 위험성보다 크지 않은 사유로 서면 동의는 면제되었다.

고 찰

우심내막염은 전체 심내막염의 5%~10% 정도를 차지하고 있다[2]. 우측 심장이 좌측 심장에 비해 판막 사이 압력 차가 낮고, 판막 질환의 빈도가 낮으며, 혈액 내 산소포화도가 낮은 이유로, 우심내막염은 상대적으로 드문 것으로 알려져 있다[2]. 과거부터 우심내막염은 정맥 약물남용자에서 호발하는 것으로 알려져 있으며[3], 정맥 내 카테터를 장기간 유지하는 환자나 선천성 심장질환 환자에서도 종종 발생한다. 반복적인 판막 손상으로 인하여 혈소판과 섬유소가 침착되고 혈전을 형성하여 세균이 부착하기 쉬운 상태가 되며, 반복되는 균혈증으로 인한 정맥 내 전이에 의하여 발생하는 경우가 일반적이다. 폐동맥판막을 침범하는 우심내막염도 보고되어 왔지만[2], 삼첨판막이 우심내막염의 대부분을 차지한다[4].

심내막염에 취약한 선천성 심장질환은 팔로네징후, 동맥관개존 증 그리고 심실중격결손을 들 수 있다[5]. 선천 혹은 후천적으로 생긴 판막의 변형이 감염의 중요한 요인이 되고, 성인에서 심내막염 증가의 원인이 된다. 우리 환자의 경우처럼 심실중격결손이 있는 경우, 좌우 단락에 의한 제트혈류 혹은 난류에 의해 삼첨판막의 손상이 있을 수 있으며, 동반된 균혈증이 심내막염을 유발할 수 있다.

지속되는 열은 우심내막염 환자의 가장 흔한 임상증상이지만, 이는 비특이적이다. 신체진찰상 심장 잡음이 들리거나 혈액배양검사상 균혈증을 보일 때 심내막염을 의심해 볼 수 있다[6,7]. 폐혈전색전이 동반되었을 경우 흉부 불편감이나 호흡곤란, 기침 등의 소견이 있을 수 있다.

심내막염의 진단은 modified Duke criteria를 따르게 되며[8], 일반적으로 혈액배양검사상 균혈증과 함께 심장초음파에서 판막이

나 지지하는 구조물에 진동하는 덩어리 혹은 농양이 발견되거나 새롭게 심장의 역류가 관찰되면 진단할 수 있다. 또한 흉부 X선 사진에서 폐혈전색전등에 의한 음영 증가소견이 관찰될 수 있다. 병변의 파급 정도를 확인하거나 수술 전 평가를 위해 컴퓨터단층촬영이나 자기공명영상을 이용할 수 있다.

우심내막염의 흔한 원인균으로는 황색포도알균이 약 70%를 구성하고 있으며, 그 밖에 사슬알균종이나 그람음성균, 곰팡이 등이 있다[1]. 우리 환자에서 배양되었던 폐렴사슬알균은 흔히 B군사슬알균이라고도 불리며, 성인에서 요로감염이나 피부, 연부조직 감염에 의한 균혈증, 골수염, 뇌수막염 및 심내막염을 유발할 수 있는 것으로 알려져 있다.

우심내막염은 일반적으로는 2-6주간의 적절한 항생제 치료를 포함한 보존적인 치료가 일반적이며[9], 좌심내막염에 비해 좋은 예후를 가지는 것으로 알려져 있다. 하지만 세균증식물의 폐혈관 파급으로 인한 폐색전이나 폐 감염을 유발할 수 있으며, 폐색전의 범위가 넓을 경우 우심의 확장 및 우심부전을 유발하여 결과적으로 삼첨판 역류를 더욱 악화시킬 수 있다[1].

우심내막염은 그 빈도가 상대적으로 낮은 편으로, 수술 적응증이나 시점 등이 명확하게 제시되어 있지 않아서 의사결정은 주로 환자의 상태 및 기존 치료 경험에 의한다[2]. 항생제 치료에도 지속되는 폐혈증, 삼첨판막 기능부전으로 인한 심부전, 다발성 폐색전 등의 소견이 있을 때 수술을 고려해 볼 수 있으며, 우리 환자에서와 같이 선천성 심장질환이 있다면 수술적 치료를 고려해야 한다.

REFERENCES

1. Park JH, Yoo SJ, Kang SK, Lee JH, Choi SW, Jeong JO, et al. Acute pulmonary embolism caused by subacute infective endocarditis of the tricuspid valve. *J Cardiovasc Ultrasound* 2009;17:19-21.
2. Park HE, Cho GY, Kim HK, Kim YJ, Sohn DW. Pulmonary valve endocarditis with septic pulmonary thromboembolism in a patient with ventricular septal defect. *J Cardiovasc Ultrasound* 2009;17:138-40.
3. Hoen B, Alla F, Selton-Suty C, Beguinot I, Bouvet A, Briancon S, et al. Changing profile of infective endocarditis: results of a 1-year survey in France. *JAMA* 2002;288:75-81.
4. Delahaye F, Goulet V, Lacassin F, Ecochard R, Selton-Suty C, Hoen B, et al. Characteristics of infective endocarditis in France in 1991: a 1-year survey. *Eur Heart J* 1995;16:394-401.
5. Kongunattan KV, Swaminathan N, Venkatesan S. An unusual complication of perimembranous ventricular septal defect with infective endocarditis: vegetations obstructing right ventricular outflow tract and pulmonary valve. *J Indian Acad Echocardiogr Cardiovasc Imaging* 2018;2:75-7.
6. Moss R, Munt B. Injection drug use and right sided endocarditis. *Heart* 2003;89:577-81.
7. Al-Senaidi KS, Abdelmogheth AA, Balkhair AA. Complicated subacute bacterial endocarditis in a patient with ventricular septal defect. *Sultan Qaboos Univ Med J* 2014;14:e130-3.
8. Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, Fowler VG Jr, Tleyjeh IM, Rybak MJ, et al. Infective endocarditis in adults: diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications: a scientific statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation* 2015;132:1435-86.
9. Li JS, Sexton DJ, Mick N, Nettles R, Fowler VG Jr, Ryan T, et al. Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis. *Clin Infect Dis* 2000;30:633-8.