

장기간의 추적관찰 중 환기 정상화가 이루어진 중증 지방성 폐렴 1례

계명대학교 의과대학 소아청소년과학교실, 흉부외과학교실¹, 영상의학과학교실², 성균관대학교 의과대학 소아과학교실³

최진혁 · 금동윤¹ · 이희정² · 안강모³ · 황진복

A Case of Severe Lipoid Pneumonia Functionally Improved While Long Term Follow-up

Jin Hyuck Choi, M.D., Dong Yoon Keum¹, M.D., Hee Jung Lee², M.D.,
Kangmo Ahn³, M.D., Jin Bok Hwang, M.D.

*Departments of Pediatrics, Thoracic and Cardiovascular Surgery¹, Diagnostic Radiology²,
Keimyung University School of Medicine, Daegu*

Department of Pediatrics, Sungkyunkwan University School of Medicine³, Seoul, Korea.

Abstract

Lipoid pneumonia is an exogenous pneumonia caused by the aspiration of oil. The therapeutic options include the following: use of steroids, bronchoalveolar lavage, whole lung lavage, surgical resection, antibiotics, and oxygen support. However, the only proven therapy is discontinuation of the insulting material. In pediatric patients the lungs are still developing, thus they can recover from the damage caused by chronic, severe lipoid pneumonia. We report the case of a 23-month-old boy diagnosed with lipoid pneumonia, who had growth retardation and a history of squalene ingestion daily for 20 months. He was unresponsive to conservative therapy, but improved progressively, having gained weight via nutritional support during 28 months follow-up

Key Words : Lipid, Nutritional support, Pneumonia, Squalene

서 론

지방성 폐렴(lipoid pneumonia)은 지방의 흡인으로 발생하는 외인성 폐렴이다. 원인 물질의 섭취 혹은 흡인 증거와 함께 스테로이드, 기관지폐포세척술, 폐 일부 절제술, 항생제 치료 등의 치료 방법이 있으나, 만성 중증 지방성 폐렴에서는 치료 효과에 한계가 있을 수 있다[1]. 그러나 소아는 해부학적 및 기능적으로 폐가 성장 중인 상태이므로 [2] 기존의 치료 요건에 반응이 미약한 만성적이고 중증인 지방성 폐렴의 병변도 장기적인 영양 지원을 통한 폐 성장으로 폐 환기 능력이 호전될 수 있다고 생각된다.

저자들은 스쿠알렌을 장기간 복용한 과거력이 있고 성장 지연을 보인 생후 23개월 된 환자에서 지방성 폐렴을 진단하고, 스테로이드를 비롯한 보존적 치료에는 반응이 없었으나 28개월 동안의 장기적인 추적 관찰 중 환자의 빠른 성장과 함께 폐 환기 능력의 호전을 보인 1례를 경험하여 보고하는 바이다.

증례

환자 : 권○○, 23개월, 남자

주 소 : 8개월 전부터 시작된 성장 장애

현 병력 : 내원 8개월 전 일주일간의 기침, 콧물 증상이 있은 이후 지속적인 식욕부진과 성장 장애가 있었다. 출생 당시 체중은 3,250 gm으로 25~50백분 위수였으나, 입원 당시 몸무게 7.73 kg, 신장 78 cm로 모두 3백분위수 미만이었으며, 최근 일주일간 열없이 간헐적인 기침 증상이 있었다. 성장 장애와 식욕 부진을 보여 타 병원에서 상부위장관내시경 시술 등 다양한 검사를 시행하였으나 원인을 알 수 없어 본원 외래를 방문하였고 성장 장애의 원인을 규명하고자 입원하였다.

과거력 : 부모가 아기 건강에 도움이 된다는 이야기를 듣고 생후 3개월경부터 스쿠알렌 정 하루 1개(0.5 ML)를 깨뜨려 분유에 섞어 먹였다고 한다.

사회력 : 특이 소견 없었다.

가족력 : 특이 소견 없었다. 6세의 누나가 있으나 정상적인 성장과 발달을 보였다.

진찰 소견 : 입원 당시 혈압은 116/62 mmHg, 맥박수 146회/분, 호흡수 36회/분, 체온 37.5°C이었고, 의식은 명료하였으나 만성 병색을 띠었으며 갈비뼈가 양상히 드러나고 사지가 가늘어 보이는 영양 부전의 모습이었다. 입술에 경한 청색증이 관찰되었고 산소포화도는 85%였다. 흉부 청진에서 양쪽 모두 호흡음이 감소되어 있었고 호흡 시 양 폐야에서 수포음이 들렸으나 심음은 정상이었다.

검사실 소견 : 입원 당시 말초혈액검사에서 백혈구는 8,750/mm³(호중구 73%, 림프구 21%, 단핵구 2%, 호산구 2.7%), 혈색소 13.3 g/dL, 헤마토크리트 37%, 혈소판 444,000/mm³이었다. 산소를 공급하면서 시행한 동맥혈 검사는 pH 7.419, PaCO₂ 34.4 mmHg, PaO₂ 86.0 mmHg, HCO₃- 21.8 mm Hg, SaO₂ 97.0%이었다. 혈액 생화학검사에서 BUN 13 mg/dL, 크레아티닌 0.6 mg/dL, 총 빌리루빈 0.4 mg/dL, AST 37 IU/L, ALT 5 IU/dL, Na 139 mEq/L, K 4.2 mEq/L, Cl 101 mEq/L, 단백질/알부민 7.4/4.3 g/dL이었으며, 혈액응고검사는 정상 소견이었다. 마이코플라즈마 항체 역가, 결핵균특이 항원 자극 인터페론-감마, 투베르콜린 피부검사 모두 음성이었다.

방사선 소견 : 입원 당시의 단순 흉부 엑스선 촬영에서 우하엽의 무기폐, 우상엽의 과환기, 좌폐야의 미만성 간유리 음영이 관찰되었다(Fig. 1). 종양 등을 감별하고자 시행한 흉부 컴퓨터단층촬영에서 좌상엽의 후분절, 우상엽의 앞분절, 양쪽 하엽에서 미만성 대엽성 경화소견을 보였다. 돌조각보도 무늬(crazy-paving pattern)가 함께 관찰되었다(Fig. 2).

치료 및 경과 : 환자의 빈 호흡과 저산소증으로 기관지폐포세척이나 폐생검으로 지방을 함유한 대식세포를 확인하지는 못했으나, 생후 3개월부터 스쿠알렌을 복용한 과거력이 있고 흉부 컴퓨터단층촬영에서 특징적인 소견이 있어 지방성 폐렴으로 진단하였다. 감염성 폐렴이 합병되어 있을 가능성을 고려하여 항생제 치료를 병행하였고 스쿠알렌 섭취를 금지하였다. 빈 호흡과 저산소증 및 식욕부진으

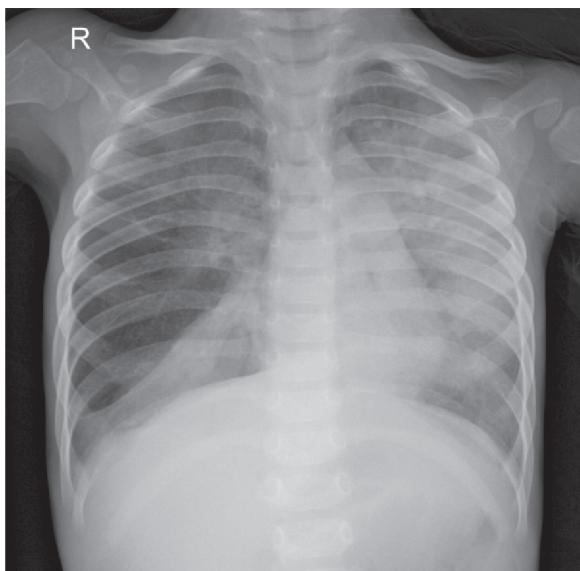


Fig. 1. On admission, chest radiography shows atelectasis of right lower lobe, hyperaeration of right upper lobe, and diffuse ground glass infiltration in left hemithorax.

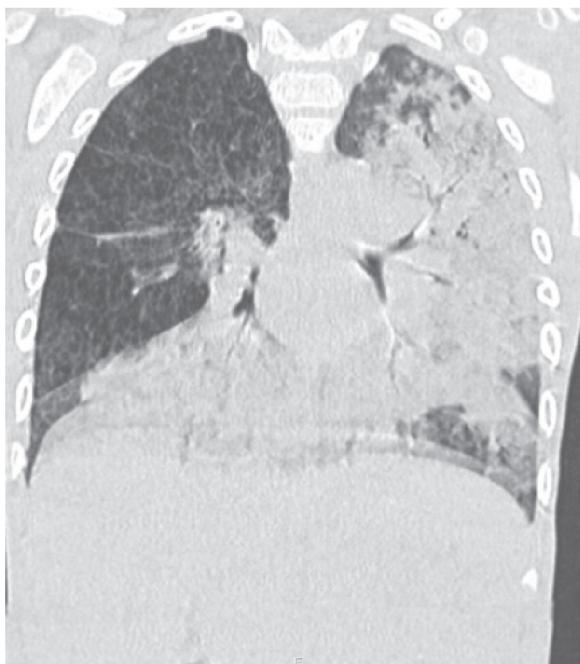


Fig. 2. On admission, chest CT shows diffuse lobar consolidations in the dependent portion of both lung fields and 'crazy-paving pattern' in the Rt. upper lobe and Rt. middle lobe.

로 산소 공급을 지속하면서 입원 후 25일까지 정맥 영양을 경구영양과 병행하였다. 입원 20일 경 발열이 있고 저산소증이 악화되어 시행한 호흡기바이러스다중역전사중합효소연쇄반응검사 결과 호흡기세포융합바이러스 감염이 진단되어 면역글로불린을 고용량 1일 요법으로 정주 후 일시적 호흡 곤란은 호전을 보였다. 이후 산소를 지속적으로 사용하면서 빈 호흡과 저산소증이 호전되자 식욕 증가와 체중 증가가 이루어져 정맥 영양을 중지하고 경구로만 영양 공급이 시작되었으며 칼로리 등이 최대화 되도록 영양 지원을 지속하였다. 종양, 혈액 질환, 위장관 질환 등 타 원인이 밝혀지지 않아 입원 당시 성장 장애는 지방성 폐렴과 호흡 부전에 의한 것으로 최종 판단하였다. 초기에 항생제와 스테로이드를 2주간 사용하였으나 뚜렷한 호전이 관찰되지 않았고, 침범 부위가 광범위하여 폐 일부의 외과적 절제술은 불가능하였다. 입원 3개월 경 비강 캐뉼라로 분당 1L의 이동식 산소를 공급하면서 단백질과 열량을 최대한으로 공급할 수 있는 영양공급 방법을 교육한 후 퇴원하여 외래 추적 관찰하였다. 퇴원 시 산소 공급 없이는 휴식시 산소포화도가 85%였으나 산소를 사용하며 95%로 유지되었다. 퇴원 후 4개월 경 산소 공급 없이 시행한 산소포화도는 휴식시 96%, 평지 운동시 89%, 계단 오를 때 87%, 수면시 85~90%, 식사시 83%를 보였으며, 체중은 11 kg, 신장 81.7 cm로 성장은 호전을 보이고 있었다. 퇴원 6개월 후 산소 공급 없이 산소포화도는 휴식시 95%, 평지 운동시 91%, 계단 오를 때 87~88 %, 수면시 93%, 식사시 89~94% 보였으며, 체중은 12 kg, 신장 84 cm로 지속적인 빠른 성장을 보였다. 퇴원 9개월 후 산소 공급 없이 산소포화도는 휴식시 92~98%, 평지 운동시 90~95%, 계단 오를 때 85~90%, 수면시 95~99%, 식사 시 94~97%를 보이고 산소 중단 후 2일 동안 입원하여 관찰한 산소포화도 모니터링에서 지속적으로 저산소증이 없어 산소공급을 중단하였다. 체중 13.1 kg, 신장 87.5 cm였다. 퇴원 13개월 후 체중 14.4 kg(10~25백분위수), 신장 90 cm(5백분위수)로 빠른 성장을 보였다. 추적 관찰 중 호흡기 감염의 병력은 없었으며, 흉부 엑스선 촬영에서의 병변은

큰 변화 없이 지속되었다. 현재 퇴원 28개월 째이며 체중 16 kg까지 증가를 보이며 최근 호흡기 감염이나 입원의 병력은 없었다.

고찰

본 증례는 장기적인 지방 섭취 병력과 특징적인 흉부 컴퓨터단층촬영검사 소견으로 진단된 만성적인 중증 지방성 폐렴이다. 스테로이드와 항생제의 치료에 반응하지 않았고, 입원 당시 만성 병증 상태였고 빈 호흡과 저산소증이 심해 기관지폐포세척술을 [3-4] 시행할 수 없었으며, 폐 전반에 퍼진 병변의 위치로 국소적 폐 분절 절제술 등 외과적인 치료도 [1] 불가능하였다. 감염 예방, 영양 공급, 산소 공급 등 보존적인 치료를 시행하면서 추적 관찰 중 빠른 신체 성장과 함께 폐 환기 능력이 정상화되었다. 이는 호흡기계의 발달이 출생 전 뿐 아니라 출생 후에도 이루어지고 있기 때문인 것으로 판단되며 [2], 소아의 중증 지방성 폐렴은 직접적인 치료를 시행하여 효과를 볼 수 없는 경우라도 성장과 함께 폐 기능이 호전될 수 있음을 확인한 증례로 판단된다. 손상된 폐가 다시 정상 폐 기능을 회복하기 위해서는 적절한 산소공급, 감염 예방은 물론 영양 공급의 극대화가 필요할 것이다.

외인성 지방성 폐렴은 다양한 치료법이 보고된 바 있으나 임상 경과와 치료에 대한 반응 정도가 좋은 경증 폐렴에서부터 사망에 이르기까지 다양하며 원인 물질인 지방의 회피 이외의 치료법인 항생제, 기관지폐포세척술, 스테로이드, 폐 절제술 등은 명확한 치료 효과가 입증되어 있지 않아 임상적 호전을 유도하지 못할 수 있다 [1]. 이때 소아에서는 본 증례처럼 환자의 성장과 함께 이루어지는 폐 기능의 정상화를 기대하고 장기적인 보존적 치료를 유지하는 것이 중요할 것으로 판단된다.

스테로이드가 염증반응을 늦추기 위해 사용되었고 성공적이었다는 보고가 많다 [5-7]. 광범위하게 침범되었거나 생검상 활발한 지방성 폐렴이 있는 경우 고려될 수 있으나 [7] 그 효과에 대해서는 논란이 있으며 본 증례처럼 만성화된 중증 증례의

치료로는 적절하지 않은 것으로 알려져 있다 [1]. 방사선학적 병변이 지속될 경우에도 적응증이 될 수 있다고 보고되고 있으나 [1,8], 염증반응을 억제 하지만 완전히 해결하지는 못하여 모든 환자에게 제안되지는 않는다 [9]. 본 증례는 양 폐야에 걸친 미만성 만성 병변을 가진 상태로 치료 효과를 기대하고 입원 초기에 스테로이드를 2주간 사용하였으나 폐 기능의 뚜렷한 호전이 관찰되지 않았다.

기관지폐포세척술이나 전 폐세척술은 대개 급성 기에 시행할 수 있는데 치료적 목적보다 진단적 목적이 더 강하다 [1,8,10]. 세척액에서 지방을 함유한 대식세포를 발견하면 정확한 진단이 가능하다 [1,10]. 치료 목적으로 급성 기에 반복적으로 심하게 이환된 폐엽에 시행함으로써 염증반응을 최소화 할 수 있고 스테로이드 치료와 그 부작용을 줄일 수 있어 급성 지방성 폐렴의 치료전략이 될 수 있다 [8]. 본 증례는 만성경과를 보인 지방성 폐렴으로서 기관지폐포세척술의 치료 효과를 기대하기는 어려웠으며, 기관지폐포세척술은 소아에서도 비교적 안전한 시술이지만 환자의 지속적인 저산소증은 기관지폐포세척술의 상대적 금기증이라 [3,4] 본 증례에서는 시행하지 않았다.

결절이나 종괴의 양상을 보이는 경우 치료 및 진단을 위해서 폐 일부 절제술도 시행할 수 있다 [1]. Keshishian 등이 [11] 지방성 폐렴의 병변 내에서 발생한 폐암을 보고한 예가 있으나 수술적 절제술은 악성종양이 있을 것으로 강력히 의심되지 않는다면 일반적으로 필요하지 않다 [11]. 약물치료에 반응하지 않는 경우 심각하게 이환된 폐엽을 절제하여 폐 기능 회복에 도움을 받을 수도 있으며 [1,9]. 또한, 반복적인 감염이 있을 때에도 시행될 수 있다 [9]. 본 증례는 양 폐에서 광범위한 병변을 가지고 있었고, 감염이 동반되지 않았으며 심각한 기관지 확장증이 발견되지 않아 수술적 치료의 적응증은 아니어서 시행하지 않았다.

감염은 지방으로 인한 염증 반응을 더욱 악화시킬 수 있기 때문에 초기 진단 당시나 보존적 치료로 장기 유지 요법시 적절한 치료와 예방이 중요하다 [12]. 지방은 비결핵성 마이코박테리아의 성장을 촉진시키며 대식세포의 식균 작용도 억제한다 [1].

*Nocardia*에 의한 감염이 보고되었으며 [1] *Cryptococcus neoformans*에 의한 진균감염도 보고되었다[13]. 본 증례에서는 진단 당시 항생제를 사용하였으나 마이코플라즈마, 결핵, 말초혈액 미생물배양검사 등에서 뚜렷한 감염의 소견은 관찰되지 않았고, 입원 후에 계절성 호흡기 바이러스에 의한 폐렴이 일시적으로 합병되었으나 양호한 경과를 취하였다. 장기 추적 관찰 중에서도 특기할 감염의 병력을 갖지 않았다. 이는 본 증례가 장기 추적 관찰 중 폐 기능이 빠르게 정상화되는 소견을 보인 중요한 인자로 판단된다.

본 증례에서 관찰된 바와 같이 직접적이고, 적극적인 치료가 불가능하여 산소 공급 등 보존적 치료만 가능하였던 중증 지방성 폐렴도 영유아기의 빠른 성장 때문에 폐 환기가 정상화되고 폐 기능이 호전될 수 있다. 호흡기계의 발달은 출생 후에도 진행된다는 증거이기도 하다[2,14]. 이때 성장을 빠르게 정상화하는 요인으로 중요한 것은 적절한 영양의 공급이다[2]. 동물 실험에서도 주산기의 영양실조는 폐 발달과 성숙 및 폐 계면활성제의 조성을 저해하고 폐 실질의 폐기종성 변화를 일으키는 것으로 알려졌다[2]. 영양 공급은 양적으로뿐만 아니라 질적으로도 고려되어야 하는데 폐 계면활성제의 인지질은 장쇄 지방산(long-chain fatty acid) 전구체로부터 합성되며 그 중 몇 가지는 임상적으로 중요한 대사성 특징을 지니는데, 생선 기름으로부터 분리되는 오메가-3 장쇄지방산(long chain ω 3 fatty acids), 즉 eicosapentaenoic acid (EPA)와 docosahexaenoic acid (DHA)는 항염증작용을 가지고 있어 미숙아에게서도 준필수 지방산으로 간주한다[2].

우리 몸에서 많이 생산되고 소모되는 아미노산인 글루타민은 스트레스 상황에서는 합성량이 소모량을 따라가지 못하므로 보충이 필요하다. 특히 폐에서는 에너지 합성과 폐 계면활성제 합성에도 필요하다[2]. 아직 글루타민 투여와 폐 기능의 상관관계는 연구가 더 필요한 분야이지만 글루타민의 투여가 미숙아에서 폐 기능 성장에 도움을 주었다는 보고도 있어 추가적인 연구결과가 필요할 것이다[2].

영양지원은 폐 질환의 병태생리의 작동구조와 직접적으로 관계있으므로 치료전략 일부분으로서 고려되어야 한다[2]. 본 증례는 환자의 빈 호흡과 식욕부진으로 초기엔 경구 식이가 제대로 이루어지지 않아 정맥 영양을 25일간 이용하였으며 영양 공급을 정상화하기 위해 단백질과 열량 공급을 최대화하고 미세 영양물의 공급 등 균형 잡힌 식단을 유지하기 위한 정기적인 영양 지원이 이루어졌다. 환자의 키와 체중이 진단 당시 모두 3백 분위 미만이었으나 체중은 초진 후 10개월, 키는 17개월에 3백 분 위수 이상으로 따라잡기 성장을 하는 모습을 보였다. 평균 체중 증가가 같은 연령대의 50백 분 위수 남아들이 월 200 gm 정도이지만 본 증례는 외래 추적관찰 기간 17개월 동안 월평균 392 gm으로 빠르게 체중이 증가했다.

지방성 폐렴의 예후는 흡인된 지방의 종류, 양, 분포에 따라 다양한데, 대부분 장기간의 관찰 연구보다 소수의 증례보고 형식으로 이루어져 있다[1]. 중증 지방성 폐렴의 예는 isoparaffin을 함유한 유기인산(organophosphate) 살충제를 음독하여 호흡 부전으로 사망한 예[15], 소아에서 영양제 목적으로 버터를 사용하다 *Mycobacterium fortuitum*에 의한 광범위 감염이 지방성 폐렴에 합병되어 사망한 예[16], 자살 목적으로 광물성 기름 속에 빠진 후 기계 호흡을 받고 회복된 예[17], 종교적 목적으로 코코넛 오일을 하루 200–500 mL를 섭취하여 호흡부전이 발생했다가 회복된 예 등이[5] 보고되어 있다. Gondouin 등은[9] 성인에서 발생한 지방성 폐렴 28례 중 20례는 경한 경과를 보였고 8례에서 폐기종, 섬유화 등의 합병증을 보였지만 그로 인한 사망 사례는 없었다고 보고하였다. Sias 등은[8] 소아 지방성 폐렴 환자 28례에서 반복적인 기관지폐포세척술로 치료하여 모두 회복되었다고 보고한 바 있다. 국내에서도 Shin 등이[18] 스쿠알렌 흡인에 의한 소아의 지방성 폐렴 14례를 보고하였으나 그 중 사망한 예는 없었고, Cho 등이[19] 스쿠알렌 흡인에 의한 소아의 지방성 폐렴 7례를 보고하였는데 이 중 1례가 호흡 부전으로 사망하였다.

본 증례는 호흡기계의 발달이 출생 전뿐 아니라 출생 후에도 이루어지므로 소아의 중증 지방성 폐

렴은 직접적인 치료를 시행하여 탁월한 효과를 기대하기 어려운 경우라도 성장과 함께 폐 기능이 호전될 수 있음을 확인한 증례이다.

요약

폐 기능을 호전시킬 적극적인 치료가 불가능하여 산소 공급 등 보존적 치료만 가능하였던 중증 지방성 폐렴도 성장과 함께 폐 환기가 정상화될 수 있다. 이는 호흡기계의 발달이 출생 전 뿐 아니라 출생 후에도 이루어지고 있기 때문으로 판단되며, 중증 지방성 폐렴으로 손상된 폐가 다시 정상 폐 기능을 회복하기 위해서는 적절한 산소공급, 감염 예방 및 영양 공급의 극대화가 필요하다. 저자들은 성장 지연을 보인 환자에서 지방성 폐렴을 진단하고 영양학적 지원을 포함한 보존적 치료로 호전을 보인 1례를 경험하여 보고하는 바이다.

참고문헌

- Marchiori E, Zanetti G, Mano CM, Hochhegger B. Exogenous lipoid pneumonia. Clinical and radiological manifestations. *Respiratory Medicine* 2011;105:659-66.
- Hankard R. Improving Nutritional support in chronic lung disease. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2003;36:432-3.
- Nicolai T. Pediatric bronchoscopy. *Pediatr Pulmonol* 2001;31:150-64.
- Nicolai T. The role of rigid and flexible bronchoscopy in children. *Paediatr Respir Rev* 2011;12:190-5.
- Chang HY, Chen CW, Chen CY, Hsuie TR, Chen CR, Lei WW, et al. Successful treatment of diffuse lipoid pneumonitis with whole lung lavage. *Thorax* 1993;48:947-8.
- Russo R, Chiumello D, Cassani G, Maiocchi G, Gattinoni L. Case of exogenous lipoid pneumonia: steroid therapy and lung lavage with an emulsifier. *Anesthesiology* 2006;104:197-8.
- Chin NK, Hui KP, Sinniah R, Chan TB. Idiopathic lipoid pneumonia in an adult treated with prednisolone. *Chest* 1994;105:956-7.
- Sias SMA, Ferreira AS, Daltro PA, Caetano RL, Moreira JS, Santos TQ. Evolution of exogenous lipoid pneumonia in children: clinical aspects, radiological aspects and the role of bronchoalveolar lavage. *J Bras Pneumol* 2009;35:839-45.
- Gondouin A, Manzoni P, Ranfaing E, Brun J, Cadrane J, Sadoun D, et al. Exogenous lipid pneumonia: a retrospective multicentre study of 44 cases in France. *Eur Respir J* 1996;9:1463-9.
- Kameswaran M, Annobil SH, Benjamin B, Salim M. Bronchoscopy in lipoid pneumonia. *Arch Dis Child* 1992;67:1376-7.
- Keshishian JM, Abad JM, Fuchs M. Lipoid pneumonia: review with a report of a case of carcinoma occurring within an area of lipoid pneumonia. *Ann Thorac Surg* 1969;7:231-4.
- Baron SE, Haramati LB, Rivera VT. Radiological and clinical findings in acute and chronic exogenous lipoid pneumonia. *J Thorac Imaging* 2003;18:217-24.
- Subramanian S, Kherdekar SS, Babu PGV, Christianson CS. Lipoid pneumonia with *Cryptococcus neoformans* colonisation. *Thorax* 1982;37:319-20.
- Kotecha S. Lung growth: implications for the newborn infant. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2000;82:69-74.
- Nogu S, Sanz P, Borondo JC, Pic n M, Red G, Mestre G. Fatal lipoid pneumonia due to bronco-aspiration of isoparaffin after ingestion of an organophosphate insecticide. *Acta Anaesthesiol Scand* 2003;47:777-9.
- Annobil SH, Benjamin B, Kameswaran M, Khan AR. Lipoid pneumonia in children following aspiration of animal fat (ghee). *Ann Trop Paediatr* 1991;11:87-94.
- Hussain IR, Edenborough FP, Wilson RSE, Stableforth DE. Severe lipoid pneumonia following

- attempted suicide by mineral oil immersion. *Thorax* 1996;51:652-3.
18. Shin DJ, Park BS, Yang MS, Han HS, Koh YY, Moon HR, et al. Clinical study on lipoid pneumonia caused by aspiration of squalene. *J Korean Pediatr Soc* 1991;34:654-61.
19. Cho MK, Choi SM, Lee DH, Lee SJ. Clinical evaluation in lipoid pneumonia. *J Korean Pediatr Soc* 1990;33:1656-61.
-

투고규정

1. 본지에 게재할 원고는 원저, 중례보고, 종설, 연구단보, 독자의 의견 등으로 하되 다른 학술지에 발표되지 않은 것이어야 한다. 단, 종설은 편집위원회에서 위촉하는 것을 원칙으로 하며 작성방법은 따로 정한다.
2. 년 2회 발간함을 원칙으로 하며, 원고는 수시로 접수하고 접수일자는 원고가 편집위원회에 접수된 날짜로 하며, 원고의 게재 확정일자는 심사가 완료된 날짜로 한다.
3. 사람을 대상으로 한 실험결과를 보고할 경우, 인체 실험의 윤리성을 검토하는 연구수행 기관의 내부 ‘임상 시험윤리위원회’와 1975년 헬싱키 선언(1983년 개정판)의 윤리기준에 부합하는지를 기록하여야 한다.
4. 본 잡지에 게재된 논문의 저작권은 계명대학교 의과대학이 소유한다.
5. 제출용 원고는 A4 용지에 상하좌우 최소 2.5cm의 여백을 둔다. 본문의 글씨는 신명조 10(폰트), 2열 간격(double space)으로 작성한다. 표지 하단에 교신저자의 이름과 연락처(우편주소, 전화 및 전자메일주소)를 명기한다. 표와 그림은 깨끗하고 선명해야 하며, 사진은 인화하여 그대로 게재할 수 있어야 한다.
6. 원고는 다음 요령으로 작성한다.
 - 가. 원고는 표지>Title, 초록(Abstract, Key Words 포함), 서론(Introduction), 재료(연구대상) 및 방법(Materials & Methods), 성적(Results), 고찰(Discussion), 요약(Summary), 참고문헌(References), 표 및 그림 순으로 구성한다. 매 단원은 새 쪽에서 시작한다.
 - 나. 용어는 과학기술용어집이나 의학용어집의 규정에 따르며, 단위 및 약어는 국제적인 관례에 따른다.
 - 다. 표, 그림, 사진의 제목과 설명은 영문으로 작성, 첫글자만 대문자로 표기한다.
 - 라. 학명의 속종명과 라틴어원의 단어(*et al, in Vivo, in Vitro* 등)는 이태릭체로 작성한다.
 - 마. 참고문헌 표기방법
 - 참고문헌은 본문에서 인용한 순서대로 번호를 붙인다.
 - 저자가 6인 이하면 모두 기술하고 7인 이상인 경우에는 6인까지만 적고 국문은 __외로, 영문인 경우는 __, *et al.*로만 적는다.
 - 잡지명의 약어는 Index Medicus에 준한다.
 - 표기형식은 다음과 같다.
 - 1) 논문 – 저자명. 제목. 잡지명(이태릭체). 발행년도;권수:면수.
 - 2) 단행본 – 저자명. 도서명(이태릭체). 판차. 출판지:출판사;출판년,면수.
 - 본문에서 참고문헌 인용은 Vancouver형식으로 기술하되, 대괄호안에 표기한다.
7. 계명의대학술지의 투고규정은 국제의학학술지 편집위원회에서 마련한 “생의학 학술지에 투고하는 원고의 통일 양식(Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. International Committee of Medical journal Editors, 1997; www.acponline.org/journals/annals/01jan97/unifreqr.htm)에 준하며, 본 규정에 명시되지 않은 사항은 상기 양식의 일반적인 원칙에 따른다.

저작권에 관한 동의서

논문제목:

라는 제목의 논문이 “계명의대학술지”에 출간될 경우 그 저작권을 계명대학교 의과대학에 위임한다.

저자는 저작권 이외의 모든 권한 즉, 특허 신청이나 향후 논문을 작성하는 데 있어서 본 논문 일부 혹은 전부를 사용하는 등의 권한을 소유한다. 저자는 계명의대학술지 편집위원회로부터 서면으로 승인을 받으면 타 논문에 본 논문의 자료를 사용할 수 있으며, 이 경우 자료가 발표된 원 논문을 밝힌다. 논문의 모든 저자는 본 논문에 실제적이고 지적인 공헌을 하였으며 논문의 내용에 대해서 책임을 공유한다.

본 논문은 과거에 출판된 적이 없으며 현재 타 학술지에 제출되었거나 제출할 계획이 없음을 보장하고 아래에 서명하는 바이다.

제1저자 / 년 월 일 (서명)

제2저자 / 년 월 일 (서명)

제3저자 / 년 월 일 (서명)

제4저자 / 년 월 일 (서명)

제5저자 / 년 월 일 (서명)

(6명 이상의 저자가 있는 경우에는 이면에 서명해도 가함)

편집위원장 : 박성배

편집위원 : 김일만, 김형태, 김홍식, 문교철, 박원균, 백원기, 임경희, 조치흠, 최세영, 최원일, 황은아

Editorial Board : Sung Bae Park

Kyo Cheol Mun

Chi Heum Cho

Il Man Kim

Won Kyun Park

Sae Young Choi

Hyoung Tae Kim.

Won Ki Baek

Won Il Choi

Heung Sik Kim

Kyung Hee Lim

Eun A Hwang

계명의대학술지

Keimyung Medical Journal
December 2011

2011년 12월 27일 인쇄

Publisher Kwon Bae Kim, M.D.

2011년 12월 30일 발행

Keimyung University School of
Medicine

발행처 계명대학교 의과대학

704-701

대구광역시 달서구 달구벌대로 2800

2800, Dalgubeol-daero, Dalseo-gu,
Daegu 704-701, Korea

발행인 김권배

Editor in Chief Sung Bae Park, M.D.

편집인 박성배

Printer Ho Kyuem Kwon

인쇄인 권호겸