

양측성 내인성 안내염과 폐의 패혈성 색전을 동반한 폐렴막대균에 의한 신농양 1예

정중관¹ · 장영우¹ · 최규식¹ · 민경완¹ · 한경아¹ · 박종석²

을지대학교 의과대학 을지병원 내분비내과¹, 안과²

A Case of Renal Abscess-associated with endogenous endophthalmitis and septic pulmonary embolism by *Klebsiella pneumoniae*

Klebsiella pneumoniae is a pathogen that causes a wide range of infections in the human body and has a tendency to metastasize to multiple organs. Endogenous *Klebsiella* endophthalmitis is an infrequent but often devastating septic metastatic infection. It tends to be fulminant and often rapidly progresses to permanent visual loss beyond 24 hours after symptom onset, despite therapy with appropriate antibiotics, particularly with a delay in diagnosis and treatment. While endogenous *Klebsiella* endophthalmitis has mostly been reported in association with primary liver abscesses, it has rarely been reported with other *Klebsiella* infections including renal abscesses. Here, we present a case of a 73-year-old diabetic female diagnosed with a *Klebsiella* renal abscess and endogenous endophthalmitis, after developing left flank pain and bilateral decreased visual acuity. She was treated with systemic antibiotics, percutaneous abscess drainage, an intravitreal antibiotics injection, and a vitrectomy. While the renal abscess slowly resolved, the symptoms of endophthalmitis persisted despite treatment. This report suggests that endogenous endophthalmitis should be considered when diabetic patients with renal abscesses complain of ocular symptoms.

Key Words: Abscess, *Klebsiella pneumoniae*, Endophthalmitis

Jongkwan Jung¹, Youngwoo Jang¹, Gyusik Choi¹, Kyungwan Min¹, Kyungah Han¹, and Jongseok Park²

Divisions of Endocrinology, Departments of Internal Medicine¹ and Ophthalmology², Eulji Hospital, Eulji University School of Medicine, Seoul, Korea

서론

폐렴막대균은 인체에서 간농양, 요로감염, 폐렴 등의 다양한 부위의 감염을 일으키며 균혈증을 잘 일으키고 전이성 병변을 잘 동반하는 특징이 있다. 전이성 감염 중에서는 안내염이 가장 흔하며, 혈행성으로 혈액망막장벽을 넘어 균이 유리체 내로 침입하여 발생한다[1]. 이제까지 발표된 대부분의 폐렴막대균 안내염의 증례는 화농성 간농양 환자에서 발생한 한 부위에 국한된 전이성 병변이었고, 그 외 부위 감염과 관련된 보고는 비교적 드물다. 특히 신농양과 관련하여서는 국내에서 만성 신부전 환자에서 신우신염에 합병된 내인성 안내염 1예[2]와 당뇨병 환자에서 기증성 신우신염에 합병된 내인성 안내염 1예[3]만이 보고되었으며, 그 외 전립샘 및 항문주위[4], 중추 신경계, 다

Copyright © 2011 by The Korean Society of Infectious Diseases | Korean Society for Chemotherapy

Submitted: May 10, 2011

Revised: September 25, 2011

Accepted: September 26, 2011

Correspondence to Kyung Ah Han, M.D.

Department of Internal Medicine, Eulji University School of Medicine, 280-1 Hagye 1-dong, Nowon-gu, Seoul 139-711, Korea

Tel: +82-2-970-8456, Fax: +82-2-975-4630

E-mail: hka1114@eulji.ac.kr

www.icjournal.org

양한 연부조직의 농양과 관련하여 보고가 이루어지고 있다(Table 1). 저자들은 73세 당뇨 환자에서 폐렴막대균에 의한 좌측 신농양, 패혈증 및 폐의 패혈성 색전의 다발성 전이를 동반한 내인성 안내염 1예를 경험하였기에 이를 보고하는 바이다. 또한 임상의학에 도움이 되고자 지금까지 국내에서 발표된 다양한 폐렴막대균 안내염의 증례를 정리해 보았다(Table 1). 국내 당뇨병 유병율이 꾸준히 증가되고 있는 시점에서 환자가 안과적 문제를 호소할 때는 안내염의 가능성과 함께 드문 부위의 감염 및 다발성 장기 감염의 가능성을 염두해야 한다.

증례

73세 여자 환자가 좌측 옆구리 통증과 양측 시력 감소를 주소로 응급실로 내원하였다. 30년 전 당뇨, 15년 전 고혈압 진단 후 경구 약물 복용 중이었고, 1주일 전부터 좌측 옆구리 통증과 무기력함 보여 개인의원에서 진통제 투여하면서 경과 관찰하던 중, 병원 방문 1일전 저녁부터 갑작스런 양측 시력 저하를 보였다. 응급실에서의 의식은 명료하였고 활력 징후는 혈압 100/60 mmHg, 맥박 78회/분, 호흡수 20회/분, 체온 36.8℃, 만성 병색을 보이고 있었다. 양측 안구는 충혈(injection)은 없으나

Table 1. Endogenous *Klebsiella* endophthalmitis and Extraocular Foci of Infection in Korea

		Endophthalmitis		Liver abscess	Renal abscess	Pulmonary embolism	Other site	Underlying condition
		Unilateral	Bilateral					
Chung KS et al (2011)	Yonsei Med J 2011;52:630-4						UTI	DM, CKD
				+				LC
				+				DM
				+			Pneumonia	HTN
							Prostate abscess, Necrotizing pancreatitis	DM, pancreatic cancer
							Cellulitis	DM, mental retardation
Hwang CS et al (2010)	Korean Clin Diabetes 2010;11:238-41	Rt					UTI, cellulitis	DM, HTN
Oh SH et al (2010)	Korean J Med 2010;78:357-63		+				Mycotic aneurysm	DM
Lee IH et al (2009)	Korean J Nephrol 2009;28:253-8	Rt			+		APN	CKD, HTN
Han JM et al (2009)	J Korean Ophthalmol Soc 2009;50:1590-4		+	+		+	Pneumonia	DM, HTN
			+	+			Cerebral embolism	DM
Seo JG et al (2008)	Infect Chemother 2008;40:346-9	Lt					Septic arthritis, pneumonia, prostatitis	DM, HTN
			+				Pneumonia, cerebritis, UTI	DM
Jung TS et al (2008)	Korean J Uro 2008;49:1055-7	Rt					Prostate & perianal abscesses	
Lee JY et al (2006)	Infect Chemother 2006;38:95-100		+	+			CNS infection (meningitis, ventriculitis), infectious spondylitis	HBV
Kim GS et al (2005)	J Korean Neurol Assoc 2005;23:578-80	Lt		+			Cerebral abscesses	HTN
Lee YR et al (2005)	J Korean Ophthalmol Soc 2005;46:554-9	Lt					Orbital cellulitis	DM, LC
		Rt						
Kim YS et al (2005)	Korean J Med 2005;68:233-7		+	+				
Tae KS et al (2003)	J Korean Ophthalmol Soc 2003;44:2680-6	Rt		+			Orbital cellulitis, necrotizing scleral perforation	
Oh TS et al (2002)	J Korean Ophthalmol Soc 2002;43:1330-4	Rt			+		Lt emphysematous pyelonephritis	DM
Park SH et al (2001)	Korean J Infect Dis 2001;33:364-70	Lt		+			Rt. APN, psoas abscess with retroperitoneal abscess, soft tissue abscess at buttock and thigh, ascites, bilateral pleural effusion	HBV, DM
Yoon HS et al (2001)	Korean J Gastroenterol 2001;38:120-3	Rt		+				
La TY et al (2000)	J Korean Ophthalmol Soc 2000;41:1000-5	Lt		+				
Lee SJ et al (2000)	J Korean Ophthalmol Soc 2000;41:112-8	Rt		+				DM, CKD
		Rt		+				DM
		Rt					Pneumonia	DM
		Lt					Pneumonia	DM
		+		+				
Sung KR et al (1999)	J Korean Ophthalmol Soc 1999;40:178-81	+						NSCLC
		+					SBP	
Nah HY et al (1998)	Korean J Infect Dis 1998;30:575-8	Rt		+			Prostatitis, prostatic abscess	
Lee SM et al (1997)	J Korean Ophthalmol Soc 1997;38:2064-70	Rt						Gout, DM
Lee YH et al (1995)	J Korean Ophthalmol Soc 1995;36:2048-53		+					DM

흔탁한 양상을 보였다. 흉부 청진에서 심음은 규칙적이고 심잡음은 들리지 않았으나 양측 폐야에 수포음이 약하게 청진되었다. 복부 진찰에서 좌측 늑측각 부위 타진 시 경한 압통이 관찰되었고 간, 비장 및 복부 종괴 등은 촉진되지 않았다.

말초혈액 검사에서 백혈구 $27,480/\text{mm}^3$ (호중구 76.0%), 혈색소 12.4 g/dL, 혈소판 $125,000/\text{mm}^3$, 적혈구침강계수(ESR) 15 mL/hr이었다. 요 검사에서 비중 1.020, pH 5.5, 당 4+, 단백 음성, Nitrite 1+이었으며, 현미경 검사에서 WBC 10-29/HPF, RBC 5-9/HPF 및 다수의 세균이 관찰되었다. 혈청 생화학 검사에서 혈당 485 mg/dL, 총 단백/알부민 6.2/3.2 g/dL, BUN 23.4 mg/dL, Cr 0.8 mg/dL, AST/ALT 17/21 IU/L, C-반응성 단백(CRP)은 27.65 mg/dL, 당화혈색소는 11.5%, HBsAg/HBsAb (-/+)이었으며, Anti-HIV, VDRL은 모두 음성이었다. 내원 당시 시행한 동맥혈 검사에서 pH 7.47, PaCO_2 34 mmHg, PaO_2 52 mmHg, HCO_3^- 24.7 mEq/L 소견을 보였으며, 단순 흉부 X-선 검사에서 양측 폐 하엽에 폐음영 증가소견이 보였다.

내원 당시 검사 소견에서 급성 신우신염과 비정형적 폐렴을 의심하여 요 및 혈액배양 검사를 시행하였고, 경험적 항생제(ceftriaxone, clarithromycin) 투여를 시작하였다. 안과 검사 결과 시력은 우안 0.08, 좌안은 환자 눈 앞 30 cm에서 손흔들을 감별하는 정도였으며 안압은 우안 20 mmHg, 좌안 20 mmHg로 정상이었다. 눈꺼풀의 부종과 발적, 안통, 압통은 없었고, 모든 방향에서 양안 움직임의 제한은 없었다. 세극등 현미경 검사에서 심한 결막 충혈 및 부종과 함께 각막의 심한 부종이 관찰되었고, 전방내의 염증세포는 4+이었으며 소량의 전방축농(hypopyon)이 관찰되었다. 심한 전안부 염증으로 인해 안저가 관찰되지 않아 안초음파 검사를 실시하였고, 유리체강 내에 염증성 삼출물로 의심되는 많은 유리체 스파이크들(spikes)이 보였다(Fig. 1). 안내염으로 진단하고 안구 내에 vancomycin과 amikacin, dexamethasone 안약 점안을 시작하였다. 증상의 호전 없어 내원 3일째 시행한 복부 전산화 단층 검사에서 급성 좌측 신우신염 외 7.5 cm 크기의 신농양 및 폐의 패혈성 색전(septic embolism)으로 보이는 다수의 결절을 확인하였고(Fig. 2A, 2B), 신농양 부위에 경피적 배농술을 시행하였다. 그 외 심초음

파 검사에서 감염성 심내막염을 의심할 만한 소견은 관찰되지 않았다. 내원 3일 후에도 안내염이 호전되지 않아 백내장적출술 및 유리체절제술(pars plana vitrectomy)을 시행하였다. 내원 당시 시행한 혈액, 소변, 객담 세균 배양 검사에서 ciprofloxacin, 모든 세대의 cephalosporin, carbapenem, aminoglycoside 등의 항생제에 모두 감수성이 있는 폐렴막대균이 동정되었고, 내원 3일째 신농양의 경피적 배농술 당시 흡인된 농의 배양검사에서도 폐렴막대균이 동정되었다. 유리체절제술 당시 시행한 도말검사서 다수의 그람음성 간균이 관찰되었으나, 48시간 배양 검사 결과에서는 균이 동정되지 않았다. 경피적 배농술은 10일간 유지하였고, 총 300 cc 정도의 농이 배출되었다. 내원 당시 시작한 ceftriaxone은 지속적으로 유지하였고, 내원 10일째 백혈구 $9,950/\text{mm}^3$ 로 감소하였고 C-반응성단백(CRP)도 0.05 mg/dL로 감소하였다. 내원 14일째 시행한 복부 초음파 검사에서 좌측 신장 피막하 공간 및 신주위 공간에 공기음영을 동반한 비균질의 저음향의 농양 병변은 현저한 감소를 보였다.

안내염에 대해 항생제 및 스테로이드 안약 점안을 지속하였고, 내원 11일째 유리체강내 항생제 및 스테로이드 주입(Vancomycin, Amikacin, Dexamethasone)의 통상적 안내염 치료를 시행하였다. 내원 28일째 시행한 안초음파(B-Scan) 및 안와전산화 단층검사서 양안 전체망막박리(Total retinal detachment) 소견 보였고, 시력 검사에서는 양안 모두 손흔들 감별만 가능한 상태로 큰 호전 없었다. 내원 28일째 시행한 추적 복부 전산화 단층검사서 기종성 신농양 병변은 감소하였고, 폐의 패혈성 색전으로 의심되는 다수의 결절은 숫자와 크기가 감소하였다. 총 55일간의 치료 후 신농양, 패혈성 색전, 급성 신우신염은 회복되었으나, 양안에 심각한 시력 저하가 남은 상태로 퇴원하였고 외래 추적 관찰 중이다.

고찰

폐렴막대균은 호기성 그람음성 막대균으로 구강과 장에 사는 정상 균 무리의 일종이다. 폐렴막대균에 의한 감염은 주로 입원환자나 당뇨,

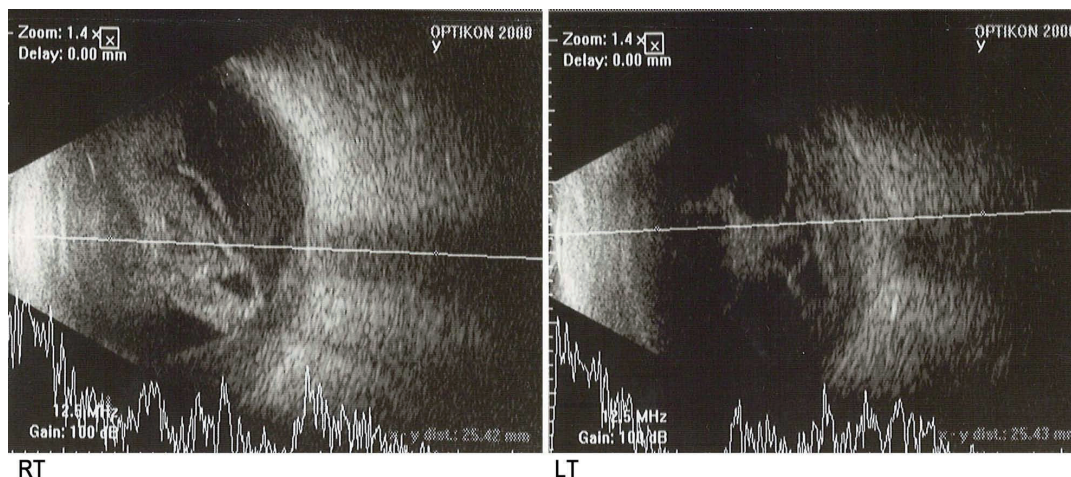


Figure 1. A B-scan orbital ultrasonogram shows a dense vitreous solution with high opacity and multiple abnormal vitreous spikes in the both eyes.

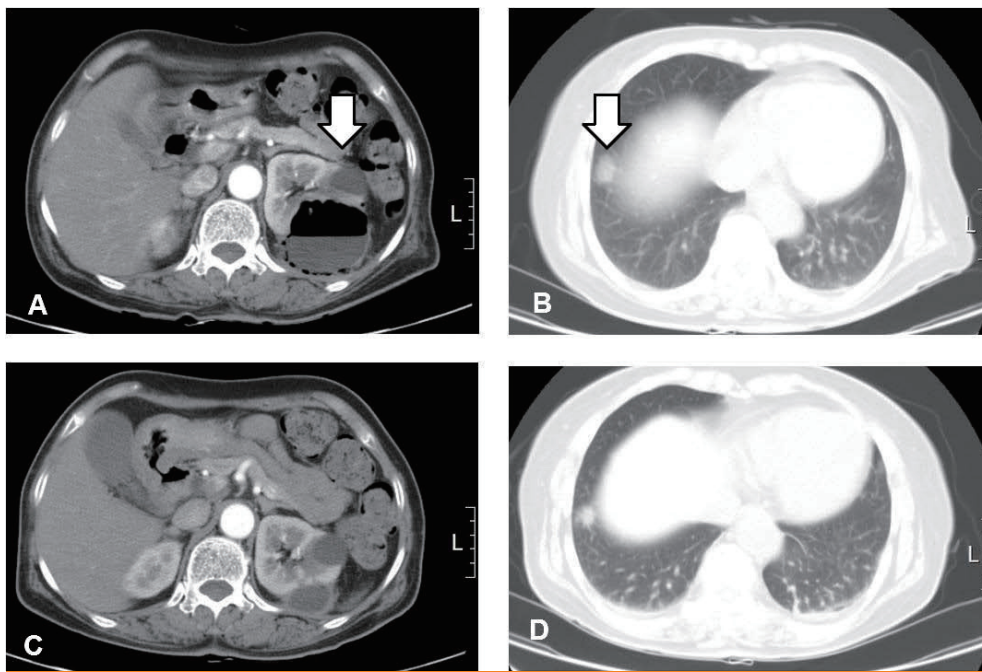


Figure 2. (A) Initial abdominal CT scan reveals Lt. APN with an air-containing abscess (7.5 cm) with perinephric infiltration and fluid (arrow). (B) Initial chest CT scan reveals multiple nodules in both lungs, suggestive of a septic embolism (arrow). (C, D) Follow-up CT scan after 4 weeks reveals interval resolution of inflammatory lesion.

알코올 중독, 암, 간담도 질환, 만성폐쇄성폐질환, 스테로이드 복용, 신부전 등의 전신질환과 연관되어 발생된다[5]. 폐렴막대균은 인간에서 다양한 부위에서 감염을 일으켜, 간농양, 요로감염, 폐렴 등을 일으키며 균혈증을 잘 일으키고 전이성 병변을 잘 동반하는 특징이 있다. 전이성 병변은 폐렴막대균 감염 중에서도 주로 간농양 환자에서 잘 나타나는데, 폐렴막대균 간농양 환자의 12.4%에서 전이성 병변을 보이며, 전이성 병변 중에서는 안내염이 약 절반을 차지하여 가장 흔하다[6-8].

내인성 안내염은 대부분 안과 수술이나 눈 외상의 과거력 없이, 전신 감염증의 경과 중 세균의 혈행성 전이로 혈액망막장벽을 통과하여 발생하는 염증성 질환으로, 전체 안내염의 2-6%를 차지한다[5]. 내인성 안내염은 어느 연령에나 발생할 수 있고, 남녀 비율은 남성에서 좀더 많이 발생하는 것으로 보고되고, 우안이 좌안에 비해 약 1.5-2배 정도 호발한다[5]. 현재까지 대부분의 증례는 타이완을 포함한 동아시아 지역에서 보고되었다[6-8]. 내인성 안내염의 약 90%는 당뇨를 포함한 만성적 면역저하 상태와 관련되어 있으며, 간 담도계 감염, 뇌수막염, 심내막염 등 급성 전신성 감염에 합병되기도 한다[5]. 본 저자들이 국내에서 발표된 폐렴막대균 안내염 증례를 조사한 결과 35명 중 19명(54.3%)이 당뇨를 기저질환으로 가지고 있었다(Table 1).

전신성 감염의 원발 병소는 약 67%에서 발견되는데 간, 폐, 중추 신경계, 심내막 등이 있으며, 그 외 신장, 기타 비뇨기계 등의 순으로 보고되고 있다[5]. 내인성 안내염의 56%는 폐렴막대균을 포함한 그람음성균에 의해 발생하며, 약 40%는 *Staphylococcus aureus*을 포함한 그람양성균에 의해 발생하는 것으로 알려져 있다[5]. 폐렴막대균에 의한 내인성 안내염은 주로 당뇨병에 이환된 화농성 간농양 환자에서 흔히 합병되며[5], 신농양을 비롯한 요로질환이 동반된 경우도 드물게 보고되고

있다(Table 1).

안내염이 발생하면 안구 동통, 시야 혼탁, 안검 부종, 결막 충혈, 안압 상승, 각막 부종 등의 다양한 비특이적 소견을 보이며, 패혈증이 동반된 경우는 50-80% 환자에서 고열, 전신쇠약, 구토, 오심과 같은 전신 증상이 나타난다[5]. 이러한 내인성 안내염의 증상은 대개 전신 감염이 발생한 지 약 2-10일 후에 나타나나 간 담도계 감염의 경우 수주까지도 증상이 지연될 수 있으며 간혹 안내염이 패혈증의 초기 증상으로 나타날 수 있다[9].

원인 병소를 찾기 위해 흉부 X-선 검사 및 심초음파 검사를 시행해야 하며[10], 항생제 투여 이전 혈액과 안내조직 배양검사가 필요하다. 혈액 배양과 안내배양 시 양성율은 각각 약 75%, 56%로 혈액배양검사에서의 양성율이 높은 것으로 보고되고 있다[5, 9, 11]. 본 증례의 경우, 내원 당시 시행한 혈액, 소변, 객담에서는 폐렴막대균이 배양되었으나, 내원 3일째 시행한 안내 검사에는 균이 배양되지 않았는데, 이는 감수성 있는 항생제 투여의 결과라고 생각된다.

일반적으로 내인성 안내염의 치료 원칙은 즉각적인 전신적 항생제의 사용으로 이미 균의 침범으로 파괴된 혈액망막장벽을 통해 항생제를 유리체 내로 들어가게 하는 것이 효과적인 것으로 보고되고 있다[12]. 그 외 유리체강 내 항생제 주입이나 스테로이드 주입, 유리체절제술 등이 시행되고 있으나 아직 논란이 있다. 2003년 Yoon 등은 폐렴막대균 안내염에서 초기에 항생제 사용과 함께 유리체절제술을 시행했을 때 예후가 향상되었다고 보고 하였다[13].

내인성 안내염의 예후인자는 원인균의 독성, 숙주의 면역력 저하, 진단의 지연 등이며 일반적으로 외인성 안내염에 비해 예후가 불량하다. 폐렴막대균에 의한 내인성 안내염은 특히 예후가 불량하여 적극적인 치

료에도 불구하고 시력소실이 73.6%로 보고되어 있다[14, 15]. 특히 당뇨가 동반된 경우가 많아 당뇨병성 망막증으로 인한 혈액망막장벽 손상과 간 담도 질환으로 인한 균혈증, 폐렴막대균 자체의 내독소 등으로 예후가 더욱 좋지 않다[16]. 당뇨 환자의 불량한 혈당조절은 폐렴막대균 안내염 환자에서 시력예후에 영향을 주는데, 이들의 경우 다형핵백혈구의 화학주성의 변화와, 폐렴막대균 피막형질형 K1 또는 K2에 대한 포식작용의 손상이 원인일 것이라고 생각하고 있다[17]. 그 외 최근에는 폐렴막대균에 의한 내인성 안내염의 불량한 예후인자로 안구 증상의 발현까지 시간, 한쪽 안구 침범, 전방축농의 존재, 안구전체의 침윤 등이 발표되었다[18].

이제까지의 대부분의 증례에서 전이성 병변은 한 부위에 국한되어 보고되었다. 본 증례에서는 신농양과 안내염 외 양측 폐야에 폐혈성 색전으로 의심되는 병변 및 폐침윤이 관찰되었는데 감수성 있는 항생제 투여 후 흉부 X-검사 소견의 빠른 호전을 보였으므로 양측 폐야 병변 역시 폐렴막대균에 의한 병변으로 생각된다.

저자들은 폐렴막대균 신농양 환자에서 양안에 내인성 안내염이 발생하여 시력을 상실한 환자의 증례를 보고하는 바이다. 폐렴막대균에 의한 내인성 안내염에서 시력의 보존을 위해서는 의사의 빠른 진단 및 치료가 요구되므로 비교적 흔한 원발성 폐렴막대균에 의한 간농양 뿐만 아니라 신농양과 같은 드문 감염에서도 환자가 안과적 증상을 호소하는 경우에는 반드시 내인성 안내염을 의심해야 한다.

References

- Seo JG, Park JC, Ahn HD, Lee SY, Kim JY, Park YS, Cho YK. *Klebsiella pneumoniae* multi-organ infection not accompanied by liver abscess : report of 2 cases. *Infect Chemother* 2008;40:346-9.
- Lee IH, Kim TW, Kang GW, Park YC, Kim KH, Kim YY. A case of endogenous *Klebsiella* endophthalmitis associated with acute pyelonephritis in a patient with chronic renal failure. *Korean J Nephrol* 2009;28:253-8.
- Oh TS, Ahn Y, Chang SD, Lee YK. A case of endogenous endophthalmitis caused by *Klebsiella pneumoniae* from emphysematous pyelonephritis. *J Korean Ophthalmol Soc* 2002;43:1330-4.
- Jung TS, Kim GW, Koh JI, Yang WJ, Kim TH, Choi KS, Song YS, Park YH. Endogenous *Klebsiella* endophthalmitis concurrent with prostate and perianal abscesses. *Korean J Urol* 2008;49:1055-7.
- Jackson TL, Eykyn SJ, Graham EM, Stanford MR. Endogenous bacterial endophthalmitis: a 17-year prospective series and review of 267 reported cases. *Surv Ophthalmol* 2003;48:403-23.
- Cheng DL, Liu YC, Yen MY, Liu CY, Wang RS. Septic metastatic lesions of pyogenic liver abscess. Their association with *Klebsiella pneumoniae* bacteremia in diabetic patients. *Arch Intern Med* 1991;151:1557-9.
- Fang CT, Lai SY, Yi WC, Hsueh PR, Liu KL, Chang SC. *Klebsiella pneumoniae* genotype K1: an emerging pathogen that causes septic ocular or central nervous system complications from pyogenic liver abscess. *Clin Infect Dis* 2007;45:284-93.
- Wang JH, Liu YC, Lee SS, Yen MY, Chen YS, Wang JH, Wann SR, Lin HH. Primary liver abscess due to *Klebsiella pneumoniae* in Taiwan. *Clin Infect Dis* 1998;26:1434-8.
- Stotka JL, Rupp ME. *Klebsiella pneumoniae* urinary tract infection complicated by endophthalmitis, perinephric abscess, and ecthyma gangrenosum. *South Med J* 1991;84:790-3.
- Okada AA, Johnson RP, Liles WC, D'Amico DJ, Baker AS. Endogenous bacterial endophthalmitis. Report of a ten-year retrospective study. *Ophthalmology* 1994;101:832-8.
- Joondeph BC, Flynn HW Jr, Miller D, Joondeph HC. A new culture method for infectious endophthalmitis. *Arch Ophthalmol* 1989;107:1334-7.
- Greenwald MJ, Wohl LG, Sell CH. Metastatic bacterial endophthalmitis: a contemporary reappraisal. *Surv Ophthalmol* 1986;31:81-101.
- Yoon YH, Lee SU, Sohn JH, Lee SE. Result of early vitrectomy for endogenous *Klebsiella pneumoniae* endophthalmitis. *Retina* 2003;23:366-70.
- Israel DS, Stotka J, Rock W, Sintek CD, Kamada AK, Klein C, Swaim WR, Pluhar RE, Toscano JP, Lettieri JT, Heller AH, Polk RE. Effect of ciprofloxacin on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of warfarin. *Clin Infect Dis* 1996;22:251-6.
- Ness T, Pelz K, Hansen LL. Endogenous endophthalmitis: microorganisms, disposition and prognosis. *Acta Ophthalmol Scand* 2007;85:852-6.
- Sung KR, Lee YB, Kim CH, Sohn JH, Yoon YH. Clinical aspects of infectious endogenous endophthalmitis. *J Korean Ophthalmol Soc* 1999;40:176-81.
- Sheu SJ, Kung YH, Wu TT, Chang FP, Horng YH. Risk factors for endogenous endophthalmitis secondary to *klebsiella pneumoniae* liver abscess: 20-year experience in Southern Taiwan. *Retina* 2011;31:2026-31.
- Ang M, Jap A, Chee SP. Prognostic factors and outcomes in endogenous *Klebsiella pneumoniae* endophthalmitis. *Am J Ophthalmol* 2011;151:338-44.