대한방사선의학회지 1996 ; 35(4) : 459~463

# 후천성면역결핍증 환자에서 보인 중추신경계 침범의 자기공명영상 소견 : 2예 보고[1]

홍 혜 숙 · 김 동 익 · 이 병 희 · 정 선 양

후천성면역결핍증 환자에서 중추신경계 증상의 발현은 초기에 나타나는 흔한 양상으로 그 원인은 HIV(Human Immunodeficiency Virus) 자체에 의한 뇌염과 기회감염, 뇌경색 및 악성 종양 등이 있다. 저자들은 2명의 후천성면역결핍증 환자에서 중추신경계 침범을 경험하였으며 이들은 각각 혈청학적으로 HIV 뇌염과 중추신경계 톡소플라즈마증으로 진단되었다. HIV 뇌염으로 진단된 환자의 뇌 자기공명 영상은 우측 전두엽과 뇌실 주위 백질, 뇌량의 팽대부 및 양측 기저핵 부위에 T2 강조 영상에서 고신호강도를 보이며 조영 증강되지 않는 병변을 보였고 종괴효과를 나타내지 않았다. 중추신경계 톡소플라즈마증으로 진단된 다른 환자는 우측 기저핵, 시상 및 뇌실 주위 백질에 T1 강조 영상에서 저신호강도로, T2 강조 영상에서 고신호강도를 보이는 다수의 결절성 및 변연 조영 증강되는 다발성의 종괴성 병변들이 관찰되었다. 이와 같이 후천성면역결핍증 환자에서 중추신경계를 침범한 두 예의 자기공명영상 소견을 보고하고자 한다.

## 서 론

후천성면역결핍증 환자에서 신경계 증상의 발현은 초기에 나타나는 흔한 양상이다. 부검 연구상 신경병리학적 이상 소견을 후천성면역결핍증 환자의 80%에서 볼 수 있으며 1/3 이상의 환자에서 유병 기간 중 신경학 증상을 보이게 된다. 이들 중 10%는 신경학 증상이 후천성면역결핍증의 첫 발현 증상이 된다(1). 현재까지 후천성면역결핍증 환자에서 중추신경계 합병증의 영상 소견은 외국에서 많은 문헌 보고가 있어 왔으나 국내에는 후천성면역결핍증과 관련된 중추신경계 영상 소견에 대한 증례보고가 없었다. 저자들은 후천성면역결핍증 환자에서 중추신경계 합병증으로 병발한 두 예를 경험하였기에 이를 보고하고자 한다.

## 증 례 보 고

### 증 례 1.

63세 남자 환자로 수개월 동안의 기억력 감퇴, 부적절한 행동 및 인지기능 장애를 겪고 진단과 치료를 위해 본원 정신과에 입원하였다. 환자는 과거력상 6.25 전에 참전하여 두부 수상 및 수혈을 받은 병력이 있으며 내원 수개월 전까지 신경학적, 정신과적 증상 없이 지내다가 수개월 전부터 상기 증상이 서서히 발현되었다. 입원 도중 통상적으로 실시한 HIV(Human Immunodeficiency Virus) 감염 검색 검사인 ELISA(Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) test에 양성이었고 다시 Western blot technique을 시행하여 HIV 감염이 확인되었다. 뇌 자기공명영상을 실시하여 광범위한 피질 위축 소견과 이차성 뇌실 확장 소견이 보였고(Fig. 1a), 우측 전두엽과 뇌실 주위의 백질, 뇌량의 팽대부 및 양측 기저핵 부위에 T2 강조 영상에서 고신호 강도를 보이는 다발성의 병소가 관찰되었다(Fig. 1b, 1c). 이 병소들은 T1 강조 영상에서 저신호 강도를 보였으며 종괴효과는 나타내지 않고 조영 증강이 되지 않았다(Fig. 1d). 이러한 소견들은 HIV에 의한 뇌염에 부합되는 양상으로 본 환자에서 혈청학 검사상 뇌척수액과 혈청에서 HIV 항원이 검출되었고 다른 중추신경계 기회감염의 증거는 발견되지 않았다. 이후 환자의 경과는 입원 58일째부터 고열이 지속되며 단순 흉부 사진상 미만성 간질성 폐침윤 양상을 보였고 범혈구감소증과 간혈적으로 저혈압이 수반되었다. 점차 혈압이 하강하였고 패혈성 속에 의해 입원 91일째 사망하였다.

### 증 례 2.

34세 남자 환자로 6개월 전부터 간헐적으로, 서서히 진행하는 좌측 부전 마비를 주소로 본원에 입원하였다. 본 환자는 수년 전 외국에 체류할 당시 동성연애의 경험이 있었으며 귀국 후 1년 전 보건소에서 혈액 검사를 통해 HIV 양성임을 알고 있었으나 별다른 치료 없이 지내다 상기 증상

[1] 연세대학교 의과대학 진단방사선과학교실
이 논문은 1996년 4월 4일 접수하여 1996년 7월 19일에 채택되었음

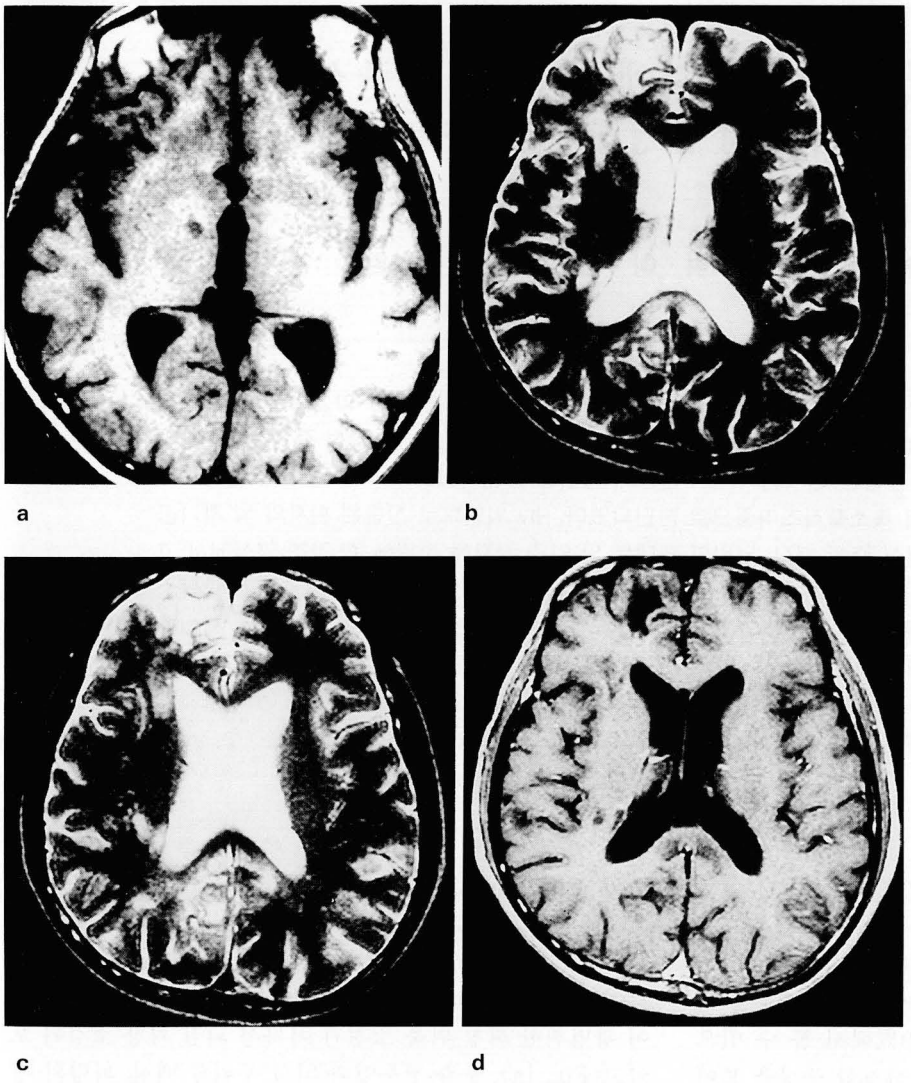


**Fig. 1.** Case 1.
a. T1-weighted axial non-enhanced brain MRI of 69-year-old man with HIV positive serology, demonstrated diffuse cortical atrophy and secondary ventricular enlargement with prominent Sylvian fissure. A low signal intensity lesion was shown in right thalamus.
b and c. T2-weighted axial image showed high signal intensity lesions in deep periventricular white matter and splenium of corpus callosum without mass effect.
d. After gadolinium enhancement, the lesions had no enhancement. A cerebromalacic cavity is shown in right frontal area, may be due to previous traumatic contusional injury.

의 발현으로 내원하였다. 임상적으로 환자의 증상이 후천성면역결핍증에 관련된 뇌경색임을 의심하고 뇌 자기공명영상을 시행하였다. 우측 기저핵, 시상 및 뇌실 주위 백질에 T1 강조 영상에서 저신호 강도를 보이고 T2 강조 영상에서 고신호 강도를 보이는 다발성의 병소가 관찰되었고 (Fig. 2a, 2b), Gadolinium 주입 후 국한성의 결절양 혹은 변연 조영증강 양상을 보였다(Fig. 2c, 2d). 부종은 현저하지 않았다. 우측 기저핵 영역에서 T1 강조 영상에서 고신호 강도를 보이는 출혈 소견이 관찰되었다. 이 소견들은 중추신경계 톡소플라즈마증 혹은 일차성 중추신경계 임파종의 가능성을 시사하였다.

환자의 뇌척수액과 혈청에서 톡소플라즈마 항원을 검출하였으며 cytomegalovirus및 다른 기회감염 바이러스를 포함한 항원 검사는 모두 음성이었고 뇌척수액 세포검사도 음성이었다. 환자는 입원 11일에 점진적인 고열과 단순 흉부 사진상에 미만성 폐침윤 양상을 나타내었고 증상 발현 2일째부터 항바이러스 및 pneumocystis carinii 폐렴에 대한 치료를 실시하였으나 호흡곤란 증상이 빠르게 진행하여 입원 18일째에 성인형 호흡곤란 증후군으로 사망하였다.

## 고 찰

후천성면역결핍증후군은 retrovirus의 일종인 HIV (Human Immunodeficiency Virus)의 감염으로 인해 발현되는 일련의 질환군으로 이 바이러스에 감염된 환자들은 후천성면역결핍증후군 복합체라 불리는 다양한 임상 증상을 나타내게 되는데 대부분은 면역체계 저하에 의한 이차적 감염 또는 악성 종양으로 구성된다(3). HIV감염의 임상 경과는 급성 감염증에서부터 무증상 감염, 지속적 전신성 임파절종대 (persistent generalized lymphadenopathy) 및 기타 질환들까지의 스펙트럼상을 보이며 중증의 질환군에서는 체성 질환, 신경계 질환, 이차 감염 질환, 이차성 악성 종양등을 발현하게 된다. 후천성면역결핍증에 합병되는 중추신경계 질환으로는 HIV 자체에 의한 뇌염과 기회감염, 뇌경색 및 악성종양 등이 있고 이 중 중추신경계 톡소플라즈마증, 중추신경계 임파종, 점진적다병소성

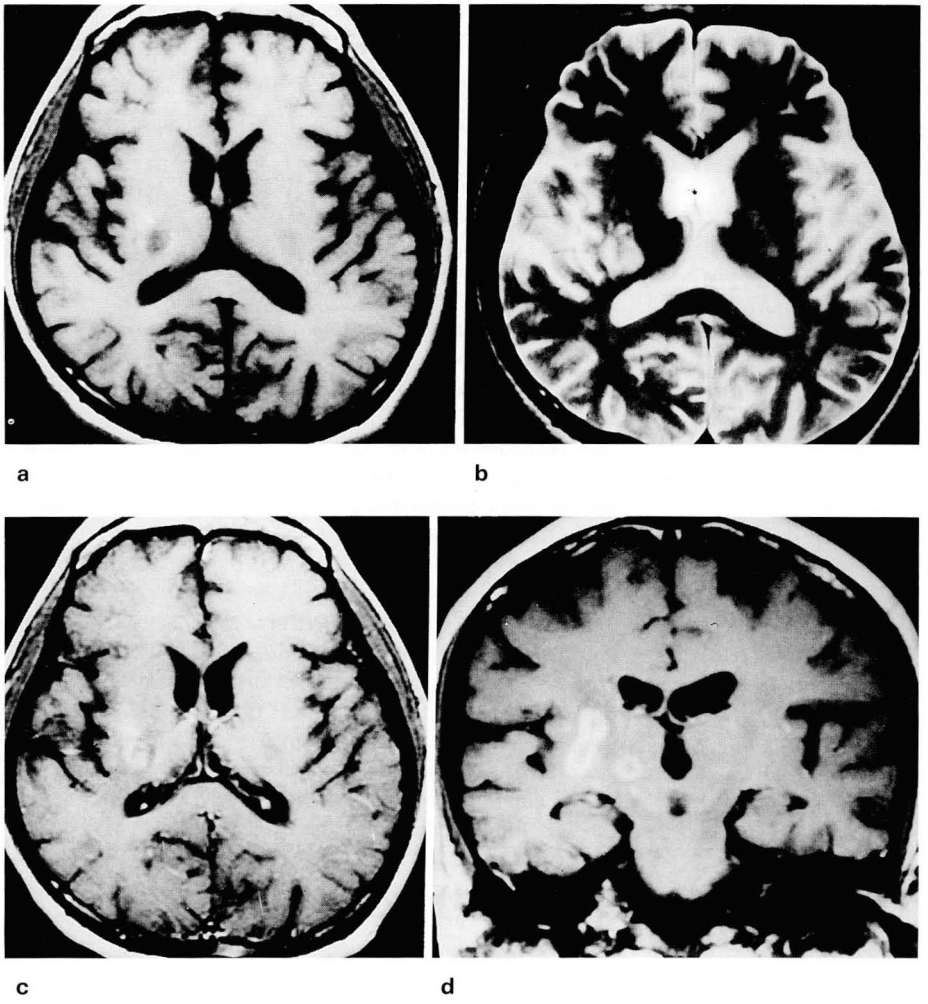

**Fig. 2.** Case 2.
a. T1-weighted axial non-enhanced brain MRI of 34-year-old man with history of HIV positivity and presenting symptom of left hemiparesis, showed low signal intensity lesion in right basal ganglia.
b. T2-weighted axial image showed high signal 'intensity lesion in right basal ganglia.
c an d. In gadolinium-enhanced axial and coronal images, the lesions showed nodular or rim enhancement pattern, so called "target lesion".

백질뇌병증 및 크립토코코스 뇌막염 등이 전체 합병증의 30%를 차지하고 가장 흔한 것은 임상적으로 점진적 치매를 나타내 후천성면역결핍증후군 치매 복합체라 불리는 HIV에 의한 뇌염이다(2, 9).

HIV 감염 환자에서 점진적 치매와 흔히 수반되는 운동 및 행동장애로 특징지워지는 고유한 신경학 증상이 관찰되었는데 이를 후천성면역결핍증후군 치매 복합체라 지칭하며 몇몇 증례에서는 이 증상이 후천성면역결핍증후군의 최초 증상으로 발현되고 소수에서는 환자가 사망할 때까지 유일한 증상이 된다(3). 많은 문헌상에서 이 질환이 HIV에 의한 뇌병증 혹은 아급성 뇌염임을 보고한 바 있다(2-5). 방사선학적으로 HIV 뇌염의 뇌자기공명영상 소견은 다양한 정도의 피질 위축 소견과 광범위한 백질 변화로 T2 강조 영상에서 신호강도의 증가를 보인다. 백질의 변화 소견은 미만성 양측성으로 종종 비대칭적이며 종괴 효과가 없고 조영 증강이 되지 않는다(1-5).

HIV는 중추신경계를 일차적으로 침범하는 향신경성 바이러스로 말초 및 중추신경계를 직접 침범한다. 이 바이러스를 후천성면역결핍증 환자의 뇌조직에서 검출할 수 있으며 주로 혈관 주위의 다핵거대세포 내에서 발견된다. HIV 뇌염의 특징적 병리 소견은 microglial nodule로 대표되는 국한성 염증 병소인데 microglial nodule은 다핵거대세포(multinucleated giant cell, MGC)와 주위에 침윤하는 림프구와 형질 세포로 구성되어 있다. 이 병소는 뇌피질뿐만 아니라 심부 백질에서도 발견되며 탈수초 변화를 수반한다. Post 등은 병리학적으로 이러한 탈수초 변화가 전산화 단층촬영이나 자기공명영상에서 나타나는 백질 변화 소견과 잘 연관됨을 보고하였다(5). 저자들이 경험한 예에서처럼 광범위한 피질 위축을 동반하며 뇌백질에 종괴 효과가 없고 조영 증강되지 않는 병변이 관찰될 때 방사선학적으로 HIV 뇌염을 진단할 수 있다 하겠다.

HIV 뇌염에서 보이는 이 백질의 변화 소견은 진행성다병소성백질뇌병증과의 감별이 무척 어려운데 이러한 방사선학적 소견이 양자간에 있어서는 비특이적이라고 보고되어 왔다(5). 그러나, 몇가지 감별점이 있어서 진행성다병소성백질뇌병증은 주로 백질을 침범하며 광범위한 피질 위축은 잘 수반하지 않는다. 또한 두정엽과 후두엽의 백질을 비대칭적으로 잘 침범하는 반면 이와 달리 HIV 뇌염은 전두엽에 호발한다. 후천성면역결핍증 환자에서 진행성다병소성백질병증의 빈도는 드물어서 보통 5% 이하에서 나타난

다(3, 6).

중추신경계 톡소플라즈마증은 후천성면역결핍증 환자에서 가장 흔한 기회 감염으로 아급성 뇌수막염이나 미만성 뇌염 또는 공간 점유 병소(톡소플라즈마 농양)의 양상으로 나타난다. 대뇌 반구가 대부분 침범되며 50-70%의 예에서 피질하 구조를 침범하여 대뇌기저핵이 그 대부분을 차지한다. 방사선학적으로 조영 증강되는 병소가 주변의 부종과 종괴 효과를 수반하는 소견을 보인다. 자기공명영상에서 이 병소는 T1 강조영상에서 저신호 강도, T2 강조영상에서 고신호 강도를 보인다. 본 증례에서는 톡소플라즈마증이 병발하는 전형적 위치에서 결절양 혹은 변연 조영증강되는 종괴성 병소들이 관찰되었다.

후천성면역결핍증 환자에서 국소적으로 조영 증강되는 종괴성 병소로 가장 흔한 것은 톡소플라즈마증과 중추 신경계 악성 임파종을 들 수 있는데, 일차성 중추신경계 임파종은 일반적으로 팽창하는 종괴성 병소로 나타나며 영상소견으로는 톡소플라즈마증과 감별이 어려울 뿐만 아니라 Dina 등은 불가능하다고 하였다(7). 그러나 어느 정도의 감별점이 있어서 하나 이상의 병소가 발견되면 톡소플라즈마증의 가능성이 더 높으며 뇌실주위에 위치하거나 뇌실막하 파급이 보이면 임파종을 더 시사하게 된다. Goldstein 등은 후천성면역결핍증 환자에서 실시한 조영 증강하지 않은 전산화단층영상에서 중추신경계 임파종 환자의 53%에서 고밀도 병소를 보임을 보고하였는데(8), 중추신경계 톡소플라즈마증에서는 고밀도 병소의 예가 보고된 경우가 없다. 임상적으로는 후천성면역결핍증 환자들에서 국소성으로 조영 증강되는 종괴성 병소가 보일 때 경험적으로 항톡소플라즈마 치료를 하게 되는데 중추신경계 톡소플라즈마증일 경우에는 추적 관찰 영상에서 현저한 호전을 보인다.

이상과 같이 저자들은 중추신경계 침범 증상을 보이는 후천성면역결핍증 환자에서 혈청학적으로 확진된 두 예를 경험하였기에 이를 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌


1. Broderick DF, Wippold FJ, Clifford DB, Kido D, Wilson BS. White Matter Lesions and Cerebral Atrophy on MR Images in Patient With and Without AIDS Dementia Complex. *AJR* **1993**;161 : 177-181
2. Chrysikopoulos HS, Press GA, Grafe MR, Hesselink JR, Wiley CA. Encephalitis Caused by Human Immunodeficiency Virus : CT and MR Imaging Manifestations with Clinical and Pathologic Correlation. *Radiology* **1990** ; 175 : 185-191
3. Ekholm S, Simon JH. MRI and the AIDS Dementia Complex. *Acta Rdiol* **1988** ; 29 : 227-230
4. Flowers CH, Mafee MF, Crowell R, et al. Encephalopathy in AIDS Patients : Evaluation with MR Imaging. *AJNR* **1990** ; 11 : 1235-1245
5. Post MJD, Tate LG, Quencer RM, et al. CT, MR and Pathology in HIV Encephalitis and Meningitis. *AJR* **1988** ; 151 : 373-380
6. Berger JR, Kaszovitz B, Posy MJD, Dickinson G. Progressive Multifocal Leukoencephalopathy Associated with Human Immunodeficiency Virus Infection. Ann. *Intern Med* **1987** ; 107 : 78-87
7. Dina TS. Primary Central Nervous System Lymphoma versus Toxoplasmosis in AIDS. *Radiology* **1991** ; 179 : 823-828
8. Goldstein JD, Zeifer B, Chao C, et al. CT appearance of primary CNS lymphoma in patients with acquired immunodeficiency syndrome. *J Comput Assist Tomogr* **1991** ; 15 : 39-44
9. Navia BA, Jordan BD, Price RW. The AIDS Dementia Complex : I. Clinical Features. *Ann Neurol* **1986** ; 19 : 517-524

Journal of the Korean Radiological Society 1996 ; 35(4) : 459~463

# MR Findings of Central Nervous System Involvement in Acquired Immunodeficiency Syndrome Patient : A Report of Two Cases[1]

**Hye-Suk Hong M.D., Dong-Ik Kim M.D., Byeong-Hee Lee M.D., Sun-Yang Jeong M.D.**

*[1]Department of Diagnostic Radiology, Yonsei University Medical Colleges*

Central nervous system (CNS) manifestations in acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) patients are an early and common feature. The spectrum of AIDS-related CNS diseases are encephalitis caused by the human immunodeficiency virus(HIV) itself, opportunistic infection, infarct and malignancy. We experienced two cases of CNS involvement in AIDS and they were serologically diagnosed as HIV encephalitis and CNS toxoplasmosis, respectively. In the case of the HIV encephalitis patient, brain MRI showed a non-enhancing lesion with high signal intensity on T2WI and low signal on T1WI and there was no mass effect on the right frontal lobe, periventricular white matter, splenium of the corpus callosum or bilateral basal ganglia. In the other case of CNS toxoplasmosis, MR showed multiple nodular and rim enhanced mass lesions in the right basal ganglia, thalamus and periventricular white matter, which were of low signal intensity on T1WI and of high intensity on T2WI. We thus report the related MRI findings.

**Index Words :** Encephalitis
Brain, MR
Acquired immunodeficiency syndrome(AIDS)

Address reprint requests to : Hye-Suk Hong M.D., Department of Diagnostic Radiology, Yonsei University, Medical College, # 134 Shinchon-dong, Seodaemun-ku, Seoul, 120-752, Korea Tel. 82-2-361-7774 Fax. 82-2-393-3035

# '97년도 진단방사선과 전문의시험 일정 안내

1. 응시원서 교부 및 접수

가. 응시원서 교부

① 교부기간 : 1996년 11월 18일(월) -11월 23일(토)

② 교부장소 : 대한의사협회

나. 응시접수 접수

① 접수기간 : 1996년 11월 25일(월) -11월 30일(토)

② 접수장소 : 대한방사선의학회 사무국

다. 수험표 교부

① 교부기간 : 1996년 12월 26일(목) -12월 28일(토)

② 교부장소 : 대한방사선의학회 사무국

2. 구비서류

① 응시원서 ② 수험표 ③ 사진

④ 응시료, 수험료, 입회비, 전문의제도개선사업비, 년회비

⑤ 합격자명부 ⑥ 수련이수증명서 ⑦ 의사면허증 사본

⑧ 파견수련확인서 ⑨ 전공의기록부 ⑩ 논문별책

⑪ 외국 전문의 취득자는 자격증사본(주재국 우리나라 공관장 확인필)

3. 시험일정

가. 1차시험

① 일 시 : 1997년 1월 16일(목) 10 : 00부터

② 장 소 : 서울대학 소아병원 1, 2강당

③ 발 표 : 1997년 1월 22일(수) 15 : 00 대한의사협회

나. 2차시험

① 일 시 : 1997년 1월 23일(목), 24일(금)

② 장 소 : 슬라이드시험 -23일(목) 서울대병원(예정)

구술시험 -24일(금) 팔레스호텔(예정)

③ 발 표 : 1997년 2월 6일(목) 15 : 00 -대한의사협회