

무균성 뇌막염 환아에서 Interleukin-6의 변동에 관한 연구

아주대학교 의과대학 소아과학교실

김 문 규

연세대학교 의과대학 소아과학교실

김 동 수

<한글 요약>

목 적 : 바이러스에 의한 무균성 뇌막염에 감염된 환아에서는 여러 가지 내인성 cytokine의 증가를 볼 수 있다. 이들 중 interleukin-6는 여러 작용을 하면서 숙주 방어기전에 중추적인 역할을 담당하고 있다. 저자들은 무균성 뇌막염 환아에서 혈청과 척수액의 interleukin-6치를 측정하였고 CRP 및 다른 검사소견과의 상관관계를 살펴보았다.

방 법 : 척수검사는 내원 시와 퇴원 시에 시행하였고 혈청 및 척수액을 채취하여 일부는 일반 화학 검사를 시행하고 일부는 -20°C에 보관하였다가 sandwich ELISA 방법으로 interleukin-6와 fluorescence polarization immunoassay로 CRP를 검사하였다.

결 과 : 혈청과 척수액의 interleukin-6는 현저한 증가가 있었으며 CRP 및 총발열기간과는 유의한 상관관계를 보였다. 반면, 척수액의 백혈구 수치나 단백질 농도는 interleukin-6와 상관성이 적었으며 임상 양상의 심한 정도와 상관 관계를 보이지 않았다.

결 론 : 무균성 뇌막염에서 혈청 뿐만 아니라 척수액의 interleukin-6가 의미 있게 증가되어 있었고, 이러한 증가가 환자에서 염증 반응의 정도와 비례함을 관찰하였다. 무균성 뇌막염의 경우, 척수액의 백혈구 수치나 단백질 농도보다 interleukin-6가 염증의 정도를 잘 나타내는 것으로 사료되고, interleukin-6의 생성은 척수액 내의 백혈구 이외에도 다른 세포가 관여할 것으로 사료된다.

서 론

의학의 발전에 따라 소아의 질병발생 양상이 많이 변화하였다. 전반적으로 감염성 질환의 비중이 줄어들었으나 예방접종에도 불구하고 홍역과 같은 감염성 질환이 전국적으로 유행하기도 하고 특히 93년 상반기에는 바이러스에 의한 무균성 뇌막염이 크게 유행한 바가 있다.

최근 들어 면역학의 급격한 발전에 따라 뇌막염의

병태 생리에 대해 새롭게 이해되고 있으며 염증 반응에 관여하는 여러 내인성 cytokine이 뇌막염에 있어 어떤 기전으로 작용하는지에 관하여 많은 연구가 있다¹⁻¹¹⁾. Cytokine 중에 하나인 interleukin-6(IL-6)의 경우, 여러 종류의 세포에 의해 생성되며 조직에 광범위하게 작용하여 숙주의 방어기전에 중추적인 역할을 담당하고 있으며 병리학적으로는 염증 반응을 포함하여 자가면역 질환에서도 증가되어 있는 것을 볼 수 있다¹²⁻¹⁴⁾. 구체적으로 IL-6는 B세포의 분화, interleukin-2를 통한 T세포의 증식과 분화, 간세포에서 CRP와 같은 급성기 반응물질의 생성, 신장의 mesangial cell의 성장 유도, 각질세포의 성장 촉진 등 여러 작용이 있다¹⁵⁻¹⁸⁾. 뇌막염과 같은 감염성 질환에서도 IL-6는

접수일자 : 1994년 9월 10일
승인일자 : 1994년 11월 7일

증가 되어 있으며³⁾ 특히 무균성 뇌막염의 경우, 뇌조직은 Blood-Brain Barrier로 분리되어 있기 때문에 중추 신경계 내에서 생성되는 IL-6의 역할과 의의에 관해서는 연구가 계속 진행되어 왔다²⁾.

1993년 상반기에 유행하였던 무균성 뇌막염(바이러스성 뇌막염)은 염증 반응이 심하고 그 양상이 세균성 뇌막염과 유사하게 나타날 정도로 심하였다. 이에 저자들은 이 무균성 뇌막염에 있어 혈청과 척수액에서 IL-6 농도의 변동을 관찰하고 이와 동시에 기타 검사들의 결과와의 상관관계를 조사 연구하여 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1993년 6월부터 7월까지 근로복지공사 장성병원에 내원한 무균성 뇌막염 환자 20명을 대상으로 하였으며 내원 시와 퇴원 시 혈청과 척수액을 동시에 채취하여 일반 화학검사는 즉시 시행하고 나머지는 영하 20도에 보관하였다가 일시에 interleukin-6와 CRP를 측정하였다.

1. Interleukin-6의 측정

R & D Systems 사(Minneapolis, MN)의 Quantikine™ Human IL-6 Immunoassay kit를 이용하여 측정하였다. 요약하면 각 well 당 100 μl의 무균성 뇌막염 환자의 혈청을 넣고 37°C에서 2시간 방치한 후, 0.05% Tween-20이 함유된 phosphate buffered saline(이하 PTN으로 약함)으로 3회 세척하였다. 다음 1:1,000으로 희석한 peroxidase conjugated goat anti-rabbit IgG를 well당 100 μl씩 넣고 1시간 실온에서 방치한 후 다시 PTN으로 3회 세척한 후 enzyme substrate로는 o-phenyldiamine hydrochloride를 사용하였으며 0.4mg/ml의 농도로 well당 100 μl씩 첨가하고 상온에서 20분간 방치하였다. 여기에 2.5M H₂SO₄를 well당 50 μl씩 넣어 반응을 중단시킨 후 ELISA reader로 표준곡선을 통해 혈청 IL-6치를 측정하였다.

2. C-reactive Protein

TDx (Abbott Inc., North Chicago, IL)기기를 이용하여 fluorescence polarization immunoassay(FPIA) 방법으로 검

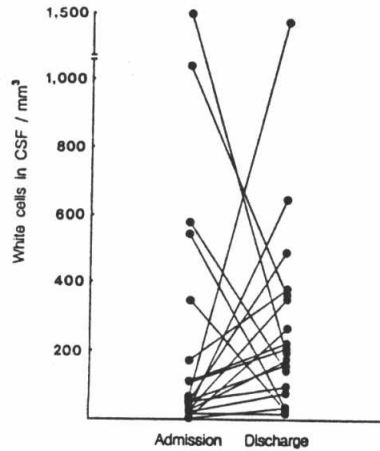


Fig. 1. White blood cell counts of the cerebrospinal fluids in the patients with aseptic meningitis on admission and discharge.

사를 시행하였다. 무균성 뇌막염 환자의 혈청 50 μl를 700 μl의 희석용 완충액에 섞고, 여기에 0.1% sodium azide로 보관된 pretreatment solution 25 μl를 섞고, sheep의 C-reactive protein anti-serum 25 μl를 넣었다. 여기에 0.01% C-reactive protein-fluorescein tracer 25 μl를 섞은 뒤 3분간 방치하고 General Electric EFM 50-W tungsten/halogen projector lamp로 빛을 통과시켜 분광되는 정도로 이미 농도가 측정된 표준곡선을 통해 혈청 CRP를 구하였다^{19,20)}.

3. 통계 처리

Personal computer를 이용하여 회귀 분석을 시행하였으며 유의 수준은 5% 이하로 하였다.

결 과

대상 환자는 입원 당시와 퇴원 시 척수액 검사를 시행하였고 그 간격은 6.7±1.7일이었으며 세균성 뇌막염에 비해 빠르게 호전되는 경과를 보였다. 총 발열 기간은 내원 전후 합하여 6.0±2.2일이었다. 내원 당시의 척수액 검사 소견은 Table 1과 같다. 먼저 입원 시와 퇴원 시의 척수액 중의 백혈구 수치의 변동을 살펴본 결과, 평균 96.2±2.7%가 단핵구였고, 질병의 경과에 따라 감소와 증가가 다양하게 나타났으며 실제로 병이 호전되었음에도 불구하고 백혈구 수치가 증가하는 경우가 있어 백혈구 수치 하나로는 질병의 경중

Table 1. Laboratory Findings of the Patients

	Acute stage	Subacute stage
Interleukin-6(pg/ml)		
serum	371.0 ± 60.9	42.9 ± 16.3
CSF	14.4 ± 10.2	7.3 ± 5.3
serum CRP(mg/ml)	1.68 ± 1.45	0.54 ± 0.33
CSF		
WBC(/mm ³)	282.2 ± 409.0	284.4 ± 336.4
Protein(mg/dl)	28.3 ± 22.5	28.5 ± 11.7
Glucose(mg/dl)	67.8 ± 22.0	55.7 ± 6.7

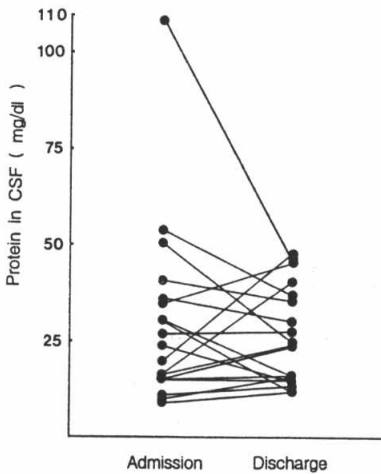


Fig. 2. Protein concentrations of the cerebrospinal fluids in the patients with aseptic meningitis on admission and discharge.

을 가늠하기가 어려웠다(Fig. 1). 척수액 중의 단백질 농도의 경우, 입원 시와 퇴원 시의 변동이 백혈구의 경우와 마찬가지로 감소와 증가가 다양하게 나타나 질병의 경중을 나타내는 지표가 되지 못하였다(Fig. 2).

입원 시와 퇴원 시의 혈청 CRP의 경우, 2례를 제외하고 전례에서, 급성기에 증가하였다가 회복기에 현격하게 감소하여 척수액의 백혈구나 단백질 농도보다는 질병의 상태를 잘 반영하였다(Fig. 3). 혈청 interleukin-6의 경우, 정상 수치는 10pg/ml이하인데 비해, 급성기에 현저한 증가를 보였다가 회복기에 현격한 감소를 관찰할 수 있어, CRP와 같이 질병의 상태를 잘 반영함을 알 수 있다(Fig. 4). 이와 같은 interleukin-6의 변동이 척수액에서도 관찰되는지 조사하여 보았다. 척수액에서는 혈청과 같은 현저한 증

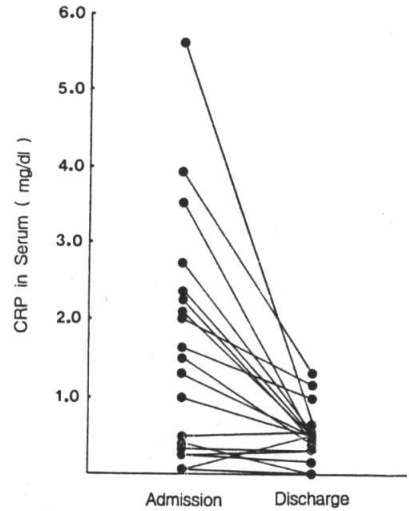


Fig. 3. C-reactive proteins of sera in the patients with aseptic meningitis on admission and discharge.

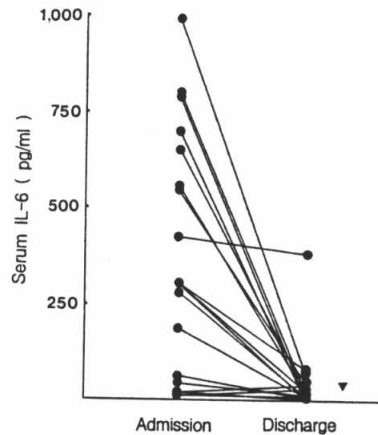


Fig. 4. Serum interleukin-6 levels in the patients with aseptic meningitis on admission and discharge.

가는 없었으나 Fig. 5와 같이 2례를 제외하고 급성기에 증가하였다가 회복기에 정상수준으로 떨어졌다. 대조하기 위하여 백혈병 환자 척수액의 interleukin-6를 측정하였는데 평균 23.4pg/ml으로 증가되어 있었다. 앞서 언급한 바와 같이 interleukin-6는 간세포에서 CRP와 같은 급성기 반응물질의 생성을 촉진한다. 이 사실을 확인하기 위해 혈청 interleukin-6와 혈청 CRP 수치와의 상관 관계를 살펴본 결과, r^2 값이 0.82 ($p < 0.005$)로 매우 의미있는 상관 관계를 보였다

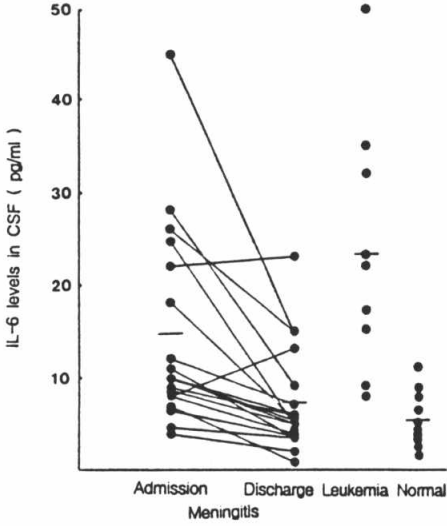


Fig. 5. Interleukin-6 levels of cerebrospinal fluids in the patients with aseptic meningitis on admission and discharge.

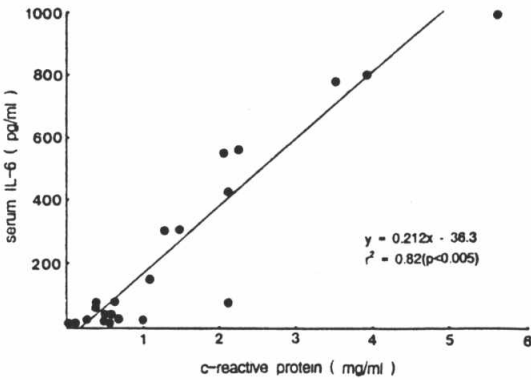


Fig. 6. Correlation between serum interleukin-6 and C-reactive protein in the patients with aseptic meningitis.

(Fig. 6). 척수액에서 검출된 interleukin-6가 척수액 중의 백혈구에서 만들어졌을 가능성이 있어, 척수액 중의 interleukin-6와 백혈구와의 상관 관계를 살펴 보았으나 의미있는 결과를 보이지 않았다(Fig. 7). 무균성 뇌막염에서 척수액 중의 interleukin-6가 높을 수록 염증이 심해 척수액의 단백질 농도가 높아질 가능성이 있어 양자간의 상관관계를 살펴보았으나 의미있는 결과를 보이지 않았다(Fig. 8). 혈청과 척수액의 interleukin-6 농도간에는 γ^2 값이 0.2501($p > 0.01$)로 의미있는 상관관계를 보이지 않았으며 척수액의

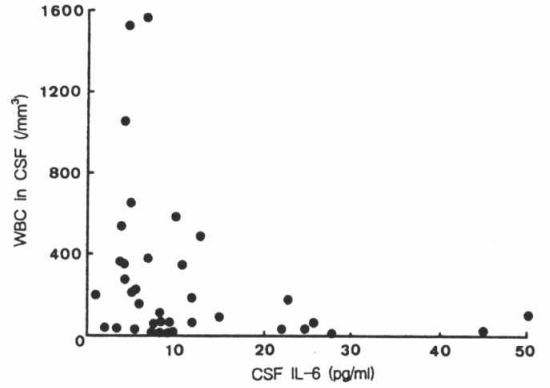


Fig. 7. Correlation between CSF IL-6 and WBC in CSF.

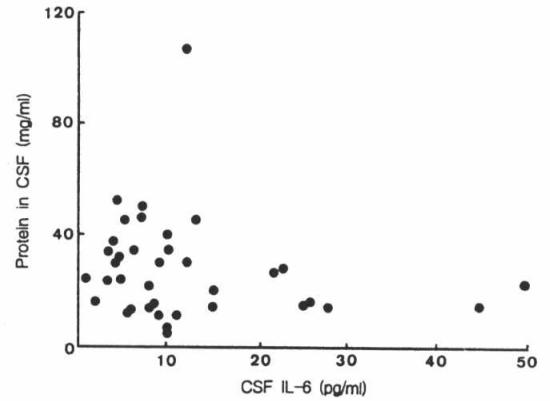


Fig. 8. Correlation between CSF IL-6 and protein in CSF.

interleukin-6가 중추 신경계의 국소적인 염증 상태를 어느 정도 반영하였다(Fig. 9). 증가된 interleukin-6가 질병의 심한 정도를 얼마나 반영하는지 알아보기 위해 총발열 기간과의 상관 관계를 살펴보았다. 그리하여 내원 시 혈청의 interleukin-6가 높은 수치를 보일수록 발열 기간이 의미 있게 오래 지속되는 결과를 얻을 수 있었다(Fig. 10, $\gamma^2 = 0.497$, $p < 0.001$).

고 찰

면역학의 발달은 이전까지의 여러 질병을 이해하는데 많은 기여를 해왔다. 특히 cytokine의 발견과 그 역할에 관한 연구는 해가 거듭하면서 진전이 계속되고 있다. 수없이 많이 발견된 cytokine 중 염증 반응에 중추적으로 관여하고 있는 interleukin-6는 많은 질환에서 염증 정도를 반영하는 중요한 지표로서 연구가

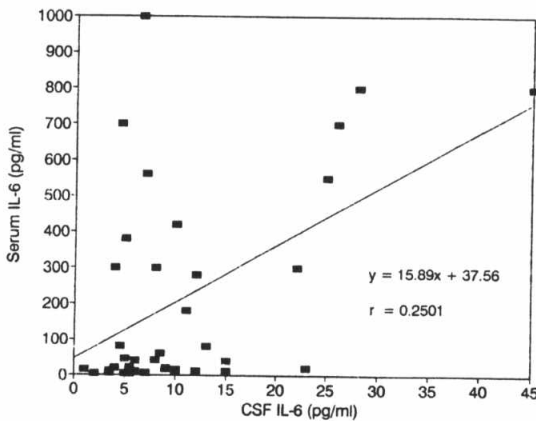


Fig. 9. Correlation between CSF IL-6 and serum IL-6.

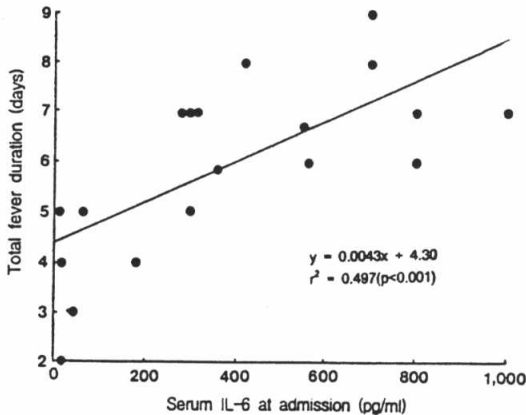


Fig. 10. Correlation between serum IL-6 and total fever duration.

진행되고 있다¹³⁾.

일반적으로 세균성 뇌막염에 비해 무균성 뇌막염은 임상 양상과 그 경과가 양호하며 체액 검사 소견도 덜 심한 것으로 알려져 있으며 최근에는 Enterovirus 중 Coxsackievirus(B5)에 의한 무균성 뇌막염의 보고가 있었다^{21,22)}. 그런데 1993년도에 집단적으로 발병한 무균성 뇌막염의 경우 임상 양상이나 체액 소견이 심한 경향이 있었다. 척수액 상의 백혈구 수치가 1000/mm³을 넘는 경우도 종종 나타났으며 그 도말 검사상 대부분 단핵구였다. 그러나 증상이 호전되어감에도 불구하고 그 수치가 증가하는 예가 있었으며(Fig. 1), 척수액의 단백질 농도의 경우(Fig. 2)에도 비슷한 양상이었다. 즉, 세균성 뇌막염의 경우와는 달리 무균성 뇌

막염의 경우에 있어서는 척수액의 백혈구 수치나 단백질 농도만으로는 질병의 심한 정도를 판단하기가 어려웠다. 반면 혈청과 척수액의 interleukin-6는 비교적 질병의 경과와 잘 일치하였으며 interleukin-6의 작용으로 생성이 촉진되는 CRP의 경우도 유사한 결과를 보였다(Fig. 3, 4).

척수액에서 interleukin-6가 증가할 수 있는 경우는 여러 가지가 있다. 뇌막염의 경우 이외에도 Kawasaki병에서 특별한 뇌막 자극 증상없이도 척수액의 백혈구 수치가 함께 증가할 수 있다^{3,23)}. 그 밖에 지주막하 출혈(subarachnoid hemorrhage) 시에는 혈청 interleukin-6의 증가 없이 척수액에서만 증가하는 양상을 보이기도 하고²⁴⁾ 뇌혈관염이 있는 질환, 예를 들어 전신성 홍반성 낭창(중추신경계를 침범한 경우), 결절성 다발성동맥염(polyarteritis nodosa), 측두동맥염(temporal arteritis), 신경 베체트병(neuro-Behcet's disease) 등에서도 척수액의 interleukin-6가 증가한다²⁵⁾. 본 연구에서는 백혈병 환자의 척수액을 대조군으로 비교하였는데 척수액의 interleukin-6가 증가되어 있어 저자들은 이것이 chemotherapy로 인한 meninges의 염증에 기인하는 것으로 추측되나, 보다 자세한 연구가 필요할 것으로 사료된다(Fig. 5).

척수액에서 발견되는 interleukin-6는 중추신경계 내의 국소 염증 반응에 기인하여 생성되는 것으로 알려져 있다²⁾. 무균성 뇌막염 환자에서 척수액 내의 백혈구 수치와 척수액 interleukin-6와의 상관 관계가 약한 것으로 미루어(Fig. 7) 이 백혈구 이외에도 다른 세포들에 의하여 척수액에서 interleukin-6가 증가되었을 것으로 사료된다^{2,3)}. 여러 보고에 의하면 중추신경계의 감염이 있을 때 microglia, astrocyte, 뇌조직 내의 혈관내피세포 등에서 interleukin-6가 생성되는 것으로 알려져 있다^{1,3,10)}. Houssiau 등²⁾에 의하면, 세균성 뇌막염 환자의 경우에서는 척수액의 백혈구 수치나 단백질 농도가 척수액 interleukin-6와 매우 유의 있는 상관관계를 보이고 있으나 무균성 뇌막염의 경우 저자들과 유사한 결과를 보였다. 세균의 경우와 바이러스의 경우에서 어떻게 병원체가 다른지는 더 연구가 필요할 것으로 사료된다. 특히 Blood-Brain Barrier(BBB)의 손상 기전 및 그 정도에 대해서는 논란이 많고 연구가 더 필요한 부분이다. Dengue virus으로 동물실험한 Chaturvedi 등⁴⁾은 dengue virus가 BBB

를 파괴하지 않고도 mice의 척수액 내의 cytokine을 증가시키고 뇌막 자극 증상을 유발할 수 있다고 하였고, 일본 뇌염 바이러스로 감염된 mice에서 이 바이러스로 인해 생성된 cytokine이 BBB의 파괴를 초래할 수 있다고 하였다⁶⁾. 그러나 모든 virus에 다 적용할 수는 없을 것으로 사료되고 각 바이러스마다 특성을 연구할 필요가 있을 것으로 생각된다. 1993년에 유행한 무균성 뇌막염의 원인 바이러스는 주로 echovirus로 추측되고 있으며^{26,27)} 그 특성에 대한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 혈청 interleukin-6치는 많이 증가한 반면 척수액의 interleukin-6 치는 예상보다 적은 수치를 나타내었다. 그 가능한 원인으로는 척수액의 interleukin-6가 혈청 interleukin-6보다 빠르게 최고치에 도달한 후 떨어지고 그 후에 혈청 interleukin-6가 증가하였을 가능성이 있다³⁾. 특히 Houssiau 등²⁾은 모든 검체를 발병 3일 이내에 채취하여 가능하면 초기의 척수액 interleukin-6 농도를 측정하여 더 좋은 결과를 얻을 수 있었다고 하며, 척수액 interleukin-6 농도가 백혈구보다 먼저 증가하여 뇌막염의 조기 진단과 질병 진행 정도의 판정에 도움이 될 것으로 시사되고 있다. 그러므로 가능하면 발병 초기에 검체를 취해서 조사할수록 높은 수치를 얻을 것으로 생각된다.

결론적으로 척수액의 백혈구 수치나 단백질 농도보다 interleukin-6가 염증의 정도를 잘 나타내며 임상 양상과 잘 비례하였다.

참 고 문 헌

- 1) Quagliariello, Scheld WM: *Bacterial meningitis: Pathogenesis, Pathophysiology, and Progress. N Engl Med* 327 : 864-872, 1993
- 2) Houssiau FA, Bukasa K, Sindic CJM, Damme JV, Snick JV: *Elevated levels of the 26K human hybridoma growth factor (interleukin 6) in cerebrospinal fluid of patients with acute infection of the central nervous system. Clin Exp Immunol* 71 : 320-323, 1988
- 3) 東 寬, 佐マ 木-弘, 坂田 葉子, 梶野 眞弓, 印論 史衛, 野 晃正: 無茵性 髄膜炎および 川崎病における 髄液中 Interleukin-6 (IL-6) 濃度の 検討. 日本小兒科學會雜

誌 97 : 929-935, 1993

- 4) Chaturvedi UC, Dhawan R, Khanna M, Mathur A: *Breakdown of the blood-brain barrier during dengue virus infection of mice. J Gen Virol* 72 : 859-866, 1991
- 5) Merrill JE, Kono DH, Clayton J, Ando D, Hinton DR, Hofman FM: *Inflammatory leukocytes and cytokines in the peptide-induced disease of experimental allergic encephalomyelitis in SJL and B10.PL mice. Proc Natl Acad Sci* 89 : 574-578, 1992
- 6) Mathur A, Khanna N, Chaturvedi UC: *Breakdown of blood-brain barrier by virus-induced cytokine during Japanese encephalitis virus infection. Int J Exp Pathol* 73: 603-611, 1992
- 7) Hurwitz AA, Lyman WD, Guida MP, Calderon TM, Berman JW: *Tumor necrosis factor α induces adhesion molecule expression on human fetal astrocytes. J Exp Med* 176: 1631-1636, 1992
- 8) Banks WA, Kastin AJ: *Blood to brain transport of interleukin links the immune and central nervous systems. Life Sci* 48: 117-121, 1991
- 9) Frei K, Leist TP, Meager A, Gallo P, Leppert D, Zinkernagel RM, Fontana A: *Production of B cell stimulatory factor-2 and interferon γ in the central nervous system during viral meningitis and encephalitis. J Exp Med* 168: 449-453, 1988
- 10) Frei K, Malipiero UV, Leist TP, Zinkernagel RM, Schwab ME, Fontana A: *On the cellular source and function of interleukin 6 produced in the central nervous system in viral diseases. Eur J Immunol* 19: 689-694, 1989
- 11) 편복양, 김광식: 실험적으로 유발시킨 *Haemophilus influenzae type b(Hib)* 균혈증 및 뇌막염에서 내인성 cytokine(TNF- α , IL-6)의 동태(kinetics)에 관한 연구. 소아 알레르기 및 호흡기 3(2): 54-62, 1993
- 12) 김문규, 김동수: *Kawasaki*병에서 Interleukin-6의 변동에 관한 연구. 소아과 35: 515-526, 1992
- 13) Hirano T, Akira S, Taga T, Kishimoto T: *Biological and clinical aspects of interleukin-6. Immunol Today* 11: 443-449, 1990
- 14) 임영태, 김동수: 전신성 홍반성 낭창 환자에 있어서 Interleukin-6의 생성에 관한 연구. 소아과 36: 386-393, 1993
- 15) Geiger T, Andus T, Klapproth J, Hirano T, Kishimoto T, Heinrich PC: *Induction of rat acute-phase protein by interleukin-6 in vivo. Eur J Immunol* 18: 717-721, 1988
- 16) Castell JV, Gomez-Lechon MJ, David M, Hirano

- T, Kishimoto T, Heinrich PC: *Recombinant human interleukin-6(IL-6/BSF-2/HSF) regulates the synthesis of acute phase proteins in human hepatocytes. FEBS Letters 232: 347-350, 1988*
- 17) Nijsten MW, Groot ER, Duis HJ, Klasen HJ, Hack CE, Arden LA: *Serum levels of interleukin-6 and acute phase responses. Lancet ii 17: 921, 1987*
- 18) Nagasawa T, Orita T, Matsushita J, Tsuchiya M, Neichi T, Imazeki I, Ochi N, Kamma H, Abe T: *Thrombopoietic activity of human interleukin-6. FEBS Letters 260: 176-178, 1990*
- 19) Popelka SR, Miller DM, Holen JT, Kelso DM: *Fluorescence polarization immunoassay II. Analyzer for rapid, precise measurement of fluorescence polarization with use of disposable cuvettes. Clin Chem 27: 1198-1201, 1981*
- 20) Jolly ME, Stroupe SD, Schwenzer KS, Wang CJ, Lu-Steffes M, Hill HD, Popelka SR, Holen JT, Kelso DM: *Fluorescence polarization immunoassay III. An automated system for therapeutic drug determination. Clin Chem 27: 1575-1579, 1981*
- 21) 박윤아, 조은영, 김기수, 박영서, 문형남, 홍창의: 1991년에 유행한 무균성 뇌막염. 소아과 36: 506-511, 1993
- 22) 이영아, 오세호, 홍수중, 김영휘, 문형남, 홍창의: 수족구병의 임상적 고찰(뇌막염을 중심으로). 소아과 36: 842-849, 1993
- 23) 한재희, 지선진, 남궁 미경, 이해용, 양재승, 임백근: *Mucocutaneous Lymph Node Syndrome(MCLS)의 무균성 뇌막염에 관한 임상적 관찰. 소아과 36: 805-809, 1993*
- 24) Mathiesen T, Andersson B, Loftenius a, Holst H: *Increased interleukin-6 levels in cerebrospinal fluid following subarachnoid hemorrhage. J Neurosurgery 78: 562-567, 1993*
- 25) Hirohata S, Tanimoto K, Ito K: *Elevation of cerebrospinal fluid interleukin-6 activity in patients with vasculitides and central nervous system involvement. Clin Immunol Immunopathol 66: 225-229, 1993*
- 26) 조지연, 강인남, 정귀영, 방진진, 노진삼, 이두봉: 1993년에 유행한 무균성 뇌막염(원인 바이러스 규명). 제43차 대한소아과학회 추계학술대회 초록집 p72, 1993
- 27) 김동윤, 정구봉, 오홍근, 소창욱, 정진영: 1993년 상반기에 유행한 무균성 뇌막염에 대한 임상적 고찰. 소아과 37:1420-1426, 1994

= Abstract =

Changes of Interleukin-6 Level in Serum and CSF in Aseptic Meningitis

Moon Kyu Kim, M.D.

Department of Pediatrics, Ajou University School of Medicine, Suwon, Korea

Dong Soo Kim, M.D.

Department of Pediatrics, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: Aseptic meningitis is an infection of CNS caused by virus and there are remarkable changes in endogenous cytokine level. Interleukin-6 is a pleiotropic and multi-functional cytokine and plays a central role in host defense mechanisms. We studied the IL-6 level in serum and CSF with the patients of aseptic meningitis and investigated the relationship of IL-6 with CRP and other laboratory data.

Methods: The spinal tap was done twice, each at the acute and subacute stage. The subjects consisted of 20 patients with aseptic meningitis who were admitted to Jang-Song Hospital from June to July, 1993. All the sera were stored in deep freezer at -20°C until use. The IL-6 level was measured by sandwich ELISA method and the CRP level by fluorescence polarization immunoassay.

Results: In aseptic meningitis, there was significant increase of IL-6 in both serum and CSF and it also had a good correlation with CRP and fever duration. The WBC count and protein concentration were not reliable for clinical manifestation.

Conclusions: These results suggest that interleukin-6 level can be a reliable index of inflammation in CNS in aseptic meningitis and the IL-6 may be produced not only by WBC but also by other cells in CNS.

Key Words:

Interleukin-6, Aseptic meningitis, CRP