



- ‘의식장애는 곧 뇌혈관질환’ 이라고 단정 짓지 말자!
- 의식장애와 쇼크가 함께 있을 경우에는 반드시 쇼크의 치료 · 검사를 우선한다.
- 저혈당을 우선 간과하지 말 것!(Do “DONT”)
- 감별 진단을 기억하자! “AIUEO TIPS”



수련의 A는 시골의 작은 병원에서 당직 아르바이트를 하고 있었다. 밤중에 병동의 간호사로부터 「입원 환자 B씨가 뇌졸중으로 쓰러졌다」는 전화 연락을 받고 서둘러 병동으로 갔다. 처음 보았을 때 그 환자 B씨는 활력징후(vital sign)는 그럭저럭 안정되어 있었지만 확실히 혼수상태였다. 「좋아, 두부 CT를 찍자」 수련의 A는 CT가 있는 가까운 큰 병원에 연락을 취하고 그 다음에 구급차로 옮기기로 했다.

소개장을 쓰고 있을 때 환자 B씨가 당뇨병 환자라는 것을 알게 되었다. 혹시나 해서 간호사에게 환자의 당뇨 수치를 측정하게 했더니 18mg/dL로 낮았다. 수련의 A가 50% 포도당 정맥주사를 투여했더니 환자 B씨는 몇 분 지나지 않아 눈을 떴고 건강하게 말도 할 수 있게 되었다.

하지만 병원 현관에서는 구급차가 이송을 기다리고 있었다.

의료 면접

- 기왕력을 흘려듣지 말라(당뇨병, 간질환, 정신병)!
- 내복약을 흘려듣지 말라(저혈당, 고령자에서는 수면제의 복용 실수)!
- 발견 상황을 흘려듣지 말라(CO 중독, 저체온)!
- 두부 외상의 기왕력을 흘려듣지 말라(만성 경막하 혈종)!
- 악성종양 환자의 의식장애를 뇌전이(brain metastasis)라고 단정 짓지 말라(고칼슘혈증)!
- 정신병 환자의 의식장애를 약물 중독이라고 단정 짓지 말라(물 중독에 의한 저나트륨혈증)!

이학적 진찰

- 뇌혈관질환만으로는 우선 쇼크에 빠지지 않는다!
- 보통 체온계에서는 35°C 이하는 계측 불가능! 저체온은 간과되는 경우가 많다! 반드시 몸을 만져 본다.
- 신경학적 좌우차가 있더라도 대사성 혼수(저혈당 등)도 있을 수 있다!
- 알코올 냄새가 나더라도 의식장애의 원인이 알코올이라고 단정 짓지 말라! 취해 있을 뿐이라고 생각하여 응급실 구석에 아침까지 방치하지 말라! 최소 1시간마다 의식 체크.

응급 비법 전수

깊은 혼수와 심인성의 가성 혼수의 분별법		
	깊은 혼수	가성 혼수
안검의 움직임	전혀 없음	미세하게 떴고 있음
안구의 움직임	한 군데에 고정 또는 천천히 좌우로 움직임	빠르게 여러 방향으로 움직임
강제적으로 개안 후	안검이 천천히 내려와 폐안	안검이 떨리면서 내려와 폐안. 개안에 저항함
상지 drop test	안면으로 힘차게 떨어짐	안면을 피해 천천히 떨어짐

응급실에서 대처

A·B 기도(Airway) · 호흡(Breathing)

- 경구기도유지기(oropharyngeal airway)가 잘 들어갈(인두 반사가 없음) 때는 삽관하여 기도를 유지하라!
- 뇌탈출증(brain herniation) 징후가 나타나고 있다면 삽관하여 정상 환기를 한다!

C 순환(Circulation)

- 쇼크라면 두개내 검사 전에 쇼크의 치료 · 검사가 우선이다!
- 고혈압은 지주막하 출혈이 의심되는 병력 이외에는 바로 내리지 말라!
뇌경색일 경우에는 조금만 혈압 강하는 위험!

D 약제(Drug)

- 모든 의식장애는 저혈당이 아님을 먼저 확인하다!

DO "DONT"!

D (Dextrose, 포도당)	50% 포도당 2관 iv
O (Oxygen, 산소)	비강 삽관으로 2L/분(分)
N (Naloxone, 날록손)	(마약길항제: 마약 중독이 의심될 때)
T (Thiamin, 티아민)	비타민 B ₁ 100mg iv

* 가능하면 응급실에서 glucose와 SpO₂를 체크

* 마약 중독이 적은 일본에서 Naloxone의 유용성은?

- Flumazenil(아넥세이트/Anexate)

Diazepam(세르신/Cercine) 등의 벤조디아제핀계 약제의 길항제. 0.2mg(1A = 0.5mg)씩 정맥주사.

금기

- ① 만성으로 소신경안정제(minor tranquilizer)를 복용 중인 환자(withdrawal seizure)를 일으킨다
 - ② 삼환계 항우울제 중독
- 항뇌부종제(글리세올/Glyceol · 만니톨/Mannitol)는 뇌탈출증 징후가 없다면 신경외과에 자문을 구하고 나서 개시.
 - 세균성 수막염이 의심된다면 내원 후 1시간 이내에(요추천자의 결과를 기다리지 말고) 항생제 개시. Ceftriaxon(로세핀/Rocephin) 또는 Cefotaxime(크라포란/Claforan) ± Ampicillin(암피실린/Ampicillin).
 - 지주막하 출혈이라고 자신할 수 있다면 즉시 강압제 투여.

**검 사**

- 쇼크, 저산소혈증, 저혈당이 아님을 확인하기 전에는 CT 촬영실에 들여보내지 말라! 두부 CT 촬영 시간이 생명을 위협하게 될 수 있다!
- 대사성 혼수가 의심될 경우의 체크 항목
SpO₂, glucose, Na, Ca, NH₃, BUN, CO-Hb
- 기질적 혼수가 의심될 경우의 체크 항목
두부 CT 촬영, 요추천자
- 요추천자: 뇌탈출증 징후가 있는 경우는 요추천자는 금기. 두개내압 항진 증상만으로 수막염이 의심되는 경우는 시행!

**감별진단**

AIUEOTIPS(아이우에오 Tips)		
A	Alcohol	알코올
I	Insulin(hypo/hyper-glycemia)	저 · 고혈당
U	Uremia	요독증
E	Encephalopathy(hypertensive, hepatic) Endocrinopathy(adrenal, thyroid) Electrolytes(hypo/hyper-Na, K, Ca, Mg)	고혈압성 · 간성 뇌증 내분비질환 저나트륨혈증 등 전해질 이상
O	Opiate or other overdose decreased O ₂ (hypoxia, CO intoxication)	약물 중독 저산소
T	Trauma Temperature(hypo/hyper)	외상 저 · 고체온
I	Infection(CNS, sepsis, pulmonary)	감염증
P	Psychogenic Porphyria	정신질환 포르피린증
S	Seizure Shock Stroke, SAH	간질 쇼크 뇌출혈



반드시 알아두어야 할 것

양측 동공 축소 + 의식장애에서는 유기인 중독부터 생각한다. 유기인 중독이 아님을 확인하기 전에는 교출혈(pontine hemorrhage)이라고 생각하여 두부 CT 촬영을 해서는 안 된다!

One Point Lesson

의식장애 ~ 정신 증상에서 범하기 쉬운 실수 10가지

- ① 쇼크 + 의식장애에서, 두개내 병변(손상)이라 생각하여 두부 CT 촬영
- ② 양측 축동 + 의식장애에서, 교출혈이라 생각하여 유기인 중독이 아님을 확인하기 전에 두부 CT 촬영
- ③ 정신과 환자의 물중독에 의한 의식장애를 약물 중독이라고 오진하여 대량 수액
- ④ 만취 + 두개내 손상을 단순 마취로 오진하여 응급실 구석에 방치하는 것
- ⑤ 간질 발작 + 두개내 손상을 경련 후의 일시적인 의식장애라고 오진하여 방치
- ⑥ 약물 과량(수면제의 복용 실수)에 의한 의식장애를 뇌졸중이라고 오인
- ⑦ 저혈당이 아님을 확인하기 전에 두부 CT 촬영
- ⑧ 악성종양 환자의 고칼슘혈증에 의한 의식장애를 뇌전이(brain metastasis)라고 단정
- ⑨ 만성 경막하 혈종에 의한 치매 환자를 정신과에 소개
- ⑩ 만성 경막하 혈종의 CT 촬영에서 isodensity hematoma를 뇌경색이라고 오진

|참고 문헌|

- 1) Glauser JM : Coma : a systematic approach to patient evaluation and management. *Emerg Med Rep* 24 : 147-162, 2003
- 2) 林 寛之 (編) : 特集 : AIUEOTIPS で鑑別する意識障害への初期対応. *レジデントノート* 7 : 2005
- 3) Ikeda M, et al : Using vital signs to diagnose impaired consciousness : cross sectional observational study. *BMJ* 325 : 800, 2002

2

두통 · 현기증



- 두통에서는 지주막하 출혈과 수막염부터 생각한다.
- 지주막하 출혈을 찾아내는 두 가지 문진을 기억하자!
- 두부 CT 촬영을 해도 간과되는 지주막하 출혈이 있다!
- 두통의 원인이 항상 두개 내에 있다고는 할 수 없다.
- 알코올 의존 환자의 두통에서는 만성 경막하 혈종을 생각한다.
- 회전성 현기증에서는 소뇌 출혈부터 생각한다.



증례

편두통이 있는 46세 여성. 두통을 호소하여 저녁 무렵 응급실을 찾았다. 통증을 참느라 미간을 찡그리고 있다. 혈압 180/110, 맥박 수 72, 체온 36.9°C. 「지금까지 이렇게 심하게 아픈 적이 없다」고 한다. 수련의는 지주막하 출혈을 생각하여 두부 CT 촬영을 했지만 「이상 없음」이었다. 「고혈압에 의한 두통」이라고 진단하고 혈압강화제를 투여하여 귀가시켰다.

며칠 뒤 남편으로부터 전화가 왔다. 3일 후에 구급차로 다른 병원에 실려가 지주막하 출혈이라고 진단되어 수술했지만 사망했다는 것이다.

신경외과 의사에게 내원 시의 두부 CT 촬영상을 보여주었다. 전문의는 「여기에 약간 지주막하 출혈이 있네요」라며 가리켰다.

- 지주막하 출혈은 다채로운 심전도 변화로 인해 급성 심근경색으로 오진되는 경우가 있다. 「지금 흉통으로 괴롭다」는 것에 속지 말라! 초발 증상부터 잘 들어라. CPK는 상승해도 CPK-MB는 움직이지 않고 심전도 변화는 빨리 정상화하는 것이 특징.

응급실에서 대처

- 지주막하 출혈이 의심되는 두 가지 문진에 모두 Yes라면 두부 CT 촬영 전에 강압제 투여.
 - Nicardipine(페르디핀/Perdipine) 1/2관(1mg) 정맥주사. 수축기 혈압 140 이하로!
 - 진단에 자신이 있다면 바로 신경외과의를 호출.
 - Glycerin(글리세올/Glyceol)은 신경외과의의 동의를 얻고 나서 시작한다.
- 수막염은 응급실 접수 후 1시간 이내에 항생제 개시
Ceftriaxone(로세핀/Rocephin), Cefotaxime(크라포란/Claforan).

반드시 알아두어야 할 것

지주막하 출혈 진단의 함정

1. 「스스로 걸어서 병원에 왔다」는 것에 속는다.
2. 두부 CT 촬영에서 소량의 지주막하 출혈을 간과한다.
3. 심전도 변화 때문에 심질환이라고 오인한다.
4. 「외상으로 병원을 찾았다」는 것에 속는다.
5. 전문의에게 자문을 구하지 않고 안이하게 요추천자를 한다.
6. 병력이 명백한데도 고혈압인 채로 두부 CT 촬영을 한다.

응급실에서 귀가시킬 때

- 두통의 원인이 두개에 있지 않은 경우도 있다.
안구통증(ophthalmodynia), 시력장애가 나타났다면 안과(녹내장)
미간통증이라면 이비인후과(전두동염)
늦게 발진이 나타나면 피부과(대상포진)
같은 환경으로 돌아가면 바로 악화되는 경우에는 난방기구 점검(일산화탄소 중독)
- 중추신경 감염증은 늦게 증상이 나타나는 경우가 있다.
상기 이외에는 다음날 신경과, 신경외과로의 소개가 무난하다.
- 위험인자를 가진 환자의 두통은 본인이 건강하다고 해도 만성 경막하 혈종부터 생각한다.

위험인자

고령자, 알코올 의존 환자, 뇌실 복강지름술(ventriculoperitoneal shunt, V-P shunt), 만성 경막하 혈종의 기왕, 경막하 수종, 과거 2~3개월에 두부 외상 있음, 항응고제

만성 경막하 혈종의 세 가지 함정

- ① 정신 증상 때문에 정신과에 소개한다.
- ② 왕진하는 곳에서 경도 부전마비 때문에 뇌경색으로 보고 혈전용해제를 투여한다.
- ③ 두부 CT 촬영에서 isodensity hematoma의 시기를 놓친다.

응급 비법 전수

CT 촬영에서 isodensity의 경막하 혈종이 의심된다면 조영증강(enhancement)하면 확실해진다.

2. 현기증

의료 면접

□ 키워드를 간과하지 말라.

- 말초성 현기증의 키워드: 이비인후과질환의 기왕, 이명, 청력 저하, 최근의 감기(전정신경염의 50%에서 보인다), 일정 방향으로 짧게 일어나는 현기증(BPPV)
- 중추성 현기증의 키워드: 격심한 두통, 소뇌 · 뇌간의 증상 합병

응급실에서의 대처

□ 회전성 현기증, 구토 환자에서는 소뇌출혈, 소뇌경색을 기록해야 한다!

두부 CT 촬영을 해야 할 회전성 현기증, 구토

- ① 뚜렷한 두통도 함께 호소하는 경우
- ② 고령자에서 처음 나타나는 회전성 현기증, 구토
- ③ 고혈압
- ④ 구토가 심하며, 도중에 커피 찌꺼기 모양의 구토가 되는 경우
- ⑤ 머리의 위치를 안정, 고정하고 있어도 현기증, 구토가 지속되는 경우

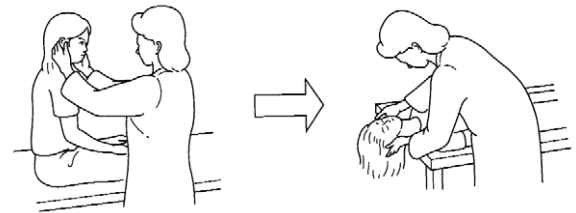
□ 후두개와(posterior cranial fossa)의 CT 촬영은 인공음영(artifact)이 많다.

□ 두부 CT 촬영이 정상이라면 소뇌출혈은 부정할 수 있지만, 조기의 소뇌경색은 부정할 수 없다는 것을 잊지 말라! 강하게 의심된다면 전문의에게 상담이나 MRI를 지시한다.

■ 소뇌출혈, 소뇌경색은 원칙적으로 모두 즉시 신경외과의에게 자문을 구한다! 의식장애가 나타나기 시작하고 나서는 때를 놓치게 된다.

□ Dix-Hallpike test를 해야 한다.

머리를 오른쪽으로 45° 기울인 채로 좌위에서 양와위로 눕게 한다. 그 때 머리를 침대 밖으로 나오게 하여 20° 내려 안진(nystagmus)이나 현기증이 나타나는지를 체크한다. 마찬가지로 환자의 머리를 왼쪽으로 45°, 정면의 세 방향에서 체크한다. 말초성 현기증에서는 잠복기(2~20초)를 거치고 나서 현기증이 나타나 30초 이내에 가라앉는다. 반복하면 현기증이 경감(fatigue)한다.



One Point Lesson

편두통이라고 생각된다면 'POUNDing'을 체크

- ① Pulsating
 - ② hOur duration 4~72h
 - ③ Unilateral
 - ④ Nausea
 - ⑤ Disabling
- 4~5개 해당되면 편두통

두통에서의 두부 CT의 적응

- POUNDing 체크 항목이 3개 이하이고, 분명한 두통의 원인이 없는 경우
- 신규 발증(처음, 성인 발증, 보통 때와 다름)
- 갑작스런 뇌명두통
- 만성에서도 위험성(risk)이 높은 경우

필독 문헌

- 1) Edlow JA : Diagnosis of subarachnoid hemorrhage in the emergency department. *Emerg Med Clin North Am* 21 : 73-87, 2003
- 2) Detsky ME, et al : Does this patient with headache have a migraine or need neuroimaging? *JAMA* 296 : 1274-1283, 2006
- 3) Edlow JA, et al : Avoiding pitfalls in the diagnosis of subarachnoid hemorrhage. *N Engl J Med* 342 : 29-36, 2000
- 4) Suarez JJ : Aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *N Engl J Med* 354 : 387-396, 2006
- 5) Labuguen RH : Initial evaluation of vertigo. *Am Fam Physician* 73 : 244-251, 2006
- 6) Chawla N, et al : Diagnosis and management of dizziness and vertigo. *Med Clin North Am* 90 : 291-304, 2006
- 7) van Gijn J, et al : Subarachnoid haemorrhage. *Lancet* 369 : 306-318, 2007

3

수막염 · 뇌염



- 세균성 수막염은 응급실 접수 후 1시간 이내에 항생제를 투여해야 한다!
- 「감기에서 이렇게 심한 두통은 처음……」이 결정적 실마리
- 해열 · 진통제가 사용되고 있다면 내원 시에는 평열~미열인 경우가 있다.
- 「말하는 것이 이상함」 + 미열 + 단핵구 우위 뇌척수액
→ 아시클로버(조비락스/Zovirax)를 개시해야 한다!



32세 남성. 3일 전부터 발열 · 두통으로 가까운 병원을 다녔지만 개선되지 않았다. 오늘부터 구토하기 시작하여 저녁 무렵 응급실을 찾았다. 응급실이 혼잡하여 약 30분 대기실에서 기다렸다.

혈압 140/90, 맥박수 86, 체온 37.4°C, 질문에 답은 하지만 괴로워 보여 경부경직이 약간 있다고 느껴졌다. 수련의 스스로 요추천자를 시도했지만, 30분 이상 실시해도 들어가지 않았다. 내과 당직 의사에게 의뢰했더니 병동에서 심폐정지 환자가 있어 손을 뗄 수 없는 상황이므로 일단 안정되면 응급실에 와준다고 대답했다.

환자는 그대로 40분 경과한 시점에서 전신 경련을 일으켜 혼수상

태가 되어버렸다. 추후의 요추천자에서 세균성 수막염이라고 진단되었다.

의료 면접

- 선행 감염에 주의! → 중이염, 부비강염 등
초발 증상은 오심 · 구토를 수반하는 두통과 발열. 두통의 정도가 열쇠!



응급 Mini Advice

두통 + 발열에서 가장 많은 것은 상기도염
두통 + 발열에서 가장 무서운 것은 수막염
두 가지를 구별하는 결정적 수단은 두통의 정도를 묻는 질문
「이렇게 심한 두통은 태어나서 처음입니까?」

- 초기부터 의식장애, 정신 증상 있음 → 뇌염
- 해열 · 진통제로 증상이 가려지는 경우가 있다!
- 유아나 신생아에서는 → 우유를 먹지 않는다, 호흡곤란이 유일한 증상인 경우 있다!

이학적 진찰

- 수막 자극 증상(경부경직, Kernig 징후, Brudzinski 징후)은 반드시 나타나는 것은 아니다. 아니어도 부정할 수 없다.
- Jolt accentuation(머리를 흔들)은 민감도 약 100%. 제외에 편리. 흔하다면 OK.

- 안저검사에서 울혈유두(papilloedema)의 유무를 확인할 것.
- 뇌신경(III, IV, VII 등) 마비 → 결핵성 수막염(뇌저수막염)?
- 「말하는 것이 이상하다」 「같은 질문만을 반복한다」 → 헤르페스 뇌염(herpes encephalitis)?
- 점상 출혈, 출혈반은 수막염균으로 유명하지만, 인플루엔자桿균(haemophilus influenzae)이기도 하다.



응급실에서 대처

- ABCs → 3쪽의 「의식장애」 참조. 발열, 경련에 대한 처치.
- 약제
 - ① 세균성 수막염이 의심된다면 즉시 소아과의, 신경과의를 호출.
내원 1시간 이내에(요추천자 전이더라도) 항생제 투여.
약제의 선택과 양이 특별(20쪽의 「One Point Lesson」 참조).
 - ② 결핵성 수막염: INH(600mg/일)와 RFP(450mg/일)를 경구 또는 위관(stomach tube)을 통해 투여.
중증 예에는 SM(1g/일, 근육주사)도 투여.
 - ③ 진균성 수막염: Amphotericin B를 1mg/일부부터 개시.
 - ④ 헤르페스 뇌염: 신경과에게 자문을 구할 수 없을 때, 의심된다면 다음날 아침까지 기다리지 말고 Acyclovir(조비락스/Zovirax, 10mg/kg/회, 3회/일)를 투여.
 - ⑤ 바이러스성 수막염: 대증요법만을 시행.
- 뇌부종: Glycerin(글리세올/Glyceol)의 투여.
- 스테로이드 호르몬제는 소아과의, 신경과와의 상담하고 나서 투여한다. 투여한다면 항생제 전 또는 동시에 투여.

검사

□ 두부 CT 검사

- ① 뇌압 항진 상태의 유무 및 뇌종양의 체크.
- ② 측두엽에 출혈+부종 → 헤르페스 뇌염을 생각하여 Acyclovir (조비락스(Zovirax)를 개시하고 신경과에 상담(consultation)).

□ 뇌척수액검사

- ① 세포 수: 세균성 이외에도 초기에는 다핵구가 우위인 경우 있음
- ② 당: glucose 수치의 50~60%에 상당. glucose 수치의 50% 이하는 유의한 감소.
- ③ 도말, 배양: 그람 염색(Gram staining) 및 현미경검사에서 균의 예측. 항산균 염색.

□ 혈액 배양: 특히 세균성 수막염이 의심되는 경우

□ 두부 X선: 부비강의 감염(콧물, 부비강의 압통 등)이 의심되는 경우

진단

	세균성	바이러스성	결핵성
세포수/mm ³	> 1000 다핵구	< 500 단핵구	< 500 단핵구
단백	50~1000	50~200	50~500
당	↓ (glucose의 1/2 이하)	정상	↓

□ 뇌척수액 소견

바이러스성 수막염의 2/3에서 처음의 뇌척수액 소견은 호중구가 우위. 이 경우는 전 세포수(1000 이하), 뇌척수액의 당(45 이상)이 바이러스성 수막염의 결정적 수단.



Private Talk

수련의 「두개내압 항진에서 요추천자는 금기라고 들었는데 정말입니까?」

응급전문의 「두개내압이 높은 것만으로는 금기가 아닙니다. 수막염이 의심되는 경우는 두개내압이 높다고 생각되는 환자에서도 요추천자를 하지 않으면 치료 방침이 서지 않습니다. 하지만 뇌탈출증의 징후(훈수, 동공 부동, 편마비)가 있는 경우는 요추천자는 금기입니다.」



응급 비법 전수

요추천자 후의 두통(저뇌척수압증후군)을 방지하기 위해서는,

- ① 가는 바늘(20G보다 가는 바늘)
- ② 바늘의 절단면을 경막 섬유에 평행으로 자입
- ③ 발거 전에 튜브를 되돌리고 나서 발거

One Point Lesson

세균성 수막염의 기원균과 항생제의 선택

연령	기원균	항생제(정맥내 투여)
신생아	<i>E. coli</i> Group B strep. <i>Listeria monocytogenes</i>	Ampicillin 100~300mg/kg/일 (4~6분할)
1~3개월	<i>S. pneumoniae</i> <i>N. meningitidis</i> <i>H. influenzae</i> <i>Listeria, E. coli</i>	+ Ceftriaxone 8~12g/일(4~6분할)
3개월~18세	<i>N. meningitidis</i> <i>S. pneumoniae</i> <i>H. influenzae</i>	Cefotaxime 8~12g/일(4~6분할) 또는
18~50세	<i>N. meningitidis</i> <i>S. pneumoniae</i>	Ceftriaxone 4g/일 (2분할)
50세 이상	<i>N. meningitidis</i> <i>S. pneumoniae</i> Gram negative bacilli <i>Listeria, Group B strep.</i>	Ampicillin 6~12g/일(4~6분할) + Ceftriaxone 4g/일(2분할)

합병증

개두 수술 두부 외상	<i>S. aureus, S. epidermidis</i> Diphtheroids, Gram neg. bacilli	Vancomycin 3~4g/일(2분할) +
V-P 지름술	<i>S. aureus</i> Gram neg. bacilli	Cefotaxime 6g/일(3분할)

면역 저하군	<i>Listeria, Gram neg. bacilli</i> <i>S. pneumoniae</i> <i>N. meningitidis</i>	Ampicillin 6~12g/일 (4~6분할) + Cefotaxime 6g/일(3분할)
--------	--------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

[*Emerg Med Reports* 19(11): 94-105, 1998에서]

|필독 문헌|

- 1) Tunkel AR, et al : Practice guidelines for the management of bacterial meningitis. *Clin Infect Dis* 39 : 1267-1284, 2004
- 2) Chávez-Bueno S, et al : Bacterial meningitis in children. *Pediatr Clin North Am* 52 : 795-810, 2005
- 3) van de Beek D, et al : Community-acquired bacterial meningitis in adults. *N Engl J Med* 354 : 44-53, 2006

|참고 문헌|

- 1) Straus SE, et al : How do I perform a lumbar puncture and analyze the results to diagnose bacterial meningitis? *JAMA* 296 : 2012-2022, 2006
- 2) Tunkel AR, et al : Practice guidelines for the management of bacterial meningitis. *Clin Infect Dis* 39 : 1267-1284, 2004
- 3) Chávez-Bueno S, et al : Bacterial meningitis in children. *Pediatr Clin North Am* 52 : 795-810, 2005
- 4) Newman DH : Evidence-based emergency medicine. Clinical assessment of meningitis in adults. *Ann Emerg Med* 44 : 71-73, 2004