

## 하지에 심한 피부병변을 동반한 *Aeromonas hydrophila* Septicemia

인제대의대부속 부산백병원 임상병리과

윤혜경 · 정진숙 · 임인숙 · 주종은 · 홍숙희

같다.

### 서 론

*A. hydrophila*는 전세계적인 분포를 하고 있으며, 그 중에서도 주로 물이나 흙속에 자연상태로 존재하지만 인체내에서는 위장관계에 생존하고 있다고 알려져 있다<sup>1)</sup>. 이것은 Gram 음성 간균으로서 이전에는 *Enterobacteriaceae*와 잘 구별되지 않았지만 최근에는 oxidase 검사에 양성으로 나타나는 특징에 의해 쉽게 감별동정되는 세균으로서 사람에게 있어서는 면역 기능이 약화된 경우 기회감염의 형태로 발병되거나 외상을 받고 직접 창상을 통해 감염되는 형태로서 나타나게 된다. 인체감염시 크게 다음과 같은 네 가지의 양상으로 나타날 수 있다<sup>2)</sup>.

첫째 ; 가장 빈번하게 급성설사질환으로서 나타나며,

둘째 ; 봉와직염이나 창상감염으로 특히 심한 경우에는 근육이나 골조직까지 침범한다고 한다.

셋째 ; 간담관계 질환이나 백혈병과 같은 악성 혈액 질환이 있는 경우 패혈증으로 나타나며,

넷째 ; 드물지만 수술 후 창상감염이나 요로감염을 일으킬 수도 있으며, 대뇌수막, 복막, 귀나 심내막에도 침범한다고 한다.

최근 본 병원에서 실시한 혈액 배양검사서 확인된 5예의 *A. hydrophila* 패혈증 환자에서 나타나고 있는 특징적 소견을 종합해 보고 더불어 문헌 고찰을 통해 이 질환의 특성을 살펴보고자 한다.

### 증 례 보고

저자들이 경험한 5예의 임상병력을 요약하면 아래와

접 수 : 1984년 2월 8일

\* 본 논문은 1983년도 10월 21일 강남성모병원 추계학술대회때 구연으로 발표하였음.

### 증 례 1.

57세 여자로서 81년 8월에 우측 상복부의 불편감과 동통을 주소로 입원하였으며, 만성 당뇨병, 다발성 담석 및 만성 담도염의 진단하에 치료중 열성 발작(38.8°C)이 나타났다. 이 당시 실시한 담즙과 혈액배양에서 *A. hydrophila*가 동정되었고 이후 대증요법으로 발열 증상은 소실되었으며 담낭절제술 및 T-tube drainage 수술을 받았다. 수술 후 Hemobilia가 나타나 이로 인해 재수술을 받았으나 의식상태의 변화가 오면서 수술 제 2일째 사망하였다. 이 예에서 특별한 피부병변은 동반하지 않았었다.

### 증 례 2.

48세 남자로서 82년 11월 입원당시 약 1년전부터 피로감과 황달등으로 개인병원에서 입원치료를 받다가 본원에 내원하였다. 입원당시의 검사소견을 보면 HBs Ag 양성, HBeAg 과 Ab가 양성이었으며  $\alpha$ -FP이 220 ng/ml 이상이었고, liver scan에서 간경변증의 소견을 보여 주었다. 제 20병일째부터 발열이 나타나면서 의식변화가 동반되었고 이때 혈액배양검사서 *A. hydrophila*가 분리되어 항생제치료로 호전되어 퇴원하였다. 이 예 역시 피부병변을 지니지 않았었다.

### 증 례 3.

50세 남자로서 83년 7월 전신통과 구토를 주소로 내원하였다. 입원후 전신부종이 급격히 심해지면서 혼수 상태로 진행되었고 특히 하지부위, 그 중에서도 오른 쪽 경골부위의 깊숙한 곳에 청색을 띤 혈종과 유사한 피부병변이 나타났고, 무뇨증 상태로 빠지면서 제 2 병일째 사망하였다. 입원당시 체온은 36.9°C이며 상태가

점점 악화되면서 38.9°C로 상승하였다. GOT와 GPT가 각각 382 U/L와 136 U/L로 상승하였고 백혈구치는 3,400/mm<sup>3</sup>으로 약간 감소되어 있었으며 혈액배양 검사에서 *A. hydrophila*가 동정되어졌다.

증례 4.

59세 남자로서 평소 심한 주벽이 있었으며 오한과 전신통을 주소로 83년 7월에 내원하였다. 입원당일 양쪽 하지부위에 마비증상 및 부종이 있으면서 왼쪽 경골부위에 자색빛을 띤 출혈성 수포가 급속히 형성되었다고 한다. 이 환자는 입원 4일전 교외로 내려갔으며 그곳에서 전흉벽 상부와 양쪽 하지 부위에 외상을 받은 적이 있다고 하였다. 입원당시 체온은 38.5°C이고 GOT와 GPT가 176 U/L, 128 U/L로 상승해 있었고 총백혈구치는 5,500/mm<sup>3</sup>에서 18,000/mm<sup>3</sup>으로 급격히 상승하였다. 입원후 곧 의식장애가 오면서 제 2병일째 사망하였다. 간조직의 necropsy 결과 활동성 간경화증과 지방간의 소견을 보였다. 이 예역시 혈액배양에서 *A. hydrophila*가 동정되었고 외상을 받은 교외의 물과 토양등을 채취하여 배양한 결과 물에서 *A. hydrophila*가 역시 동정되었다.

증례 5.

59세 남자로서 심한 주벽이 있었다고 하며 양쪽 하지의 부종과 통증을 주소로 83년 7월 입원하였으며 입원 3일전 감자밭에서 일한 적이 있었다고 하였다. 그후 상기 병변이 나타났으며, 입원당일 출혈성 수포가 양쪽 발등에 나타나면서 의식장애가 왔었다. 이 때의 체온은 39.2°C였다. 당시 혈액배양에서는 *A. hydrophila*가 동정되었지만 하지 피부병변에서 실시한 배양검사에서는 음성이었다. 그외의 검사소견을 보면 GOT는 67 U/L, GPT는 21 U/L이었고 항생제 투여결과 점점 증상이 호전되었고 피부병변 역시 점차 치유되어 퇴원하였다.

고찰

*Aeromonas species*는 드물게 인체감염을 유발시킨다고 알려져 왔으나 최근들어 심한 패혈증을 나타내는 경우 드물지 않게 분리되는 균으로서 만성 허약상태이거나 면역기능이 저하되어 있는 사람에게 있어서 기회감염의 형태로 나타날 수 있는데 가장 빈번하게 급성 설사질환의 경과를 취하며, 경우에 따라서는 피부나 연부조직을 침범하여 특이한 임상증상을 동반한다고

한다<sup>2)</sup>. 이 세균이 인체내 생존하는 부위로는 위장관계나 담관계로서 대변이나 담즙 배양에서 분리되며 피부병변, 농포, 요로등에서도 동정된다고 보고하고 있다<sup>3)</sup>. 특히 최근에 와서 *A. hydrophila*가 패혈증을 유발시키는 새로운 균주로서 나타나고 있으며 이 세균에 의한 패혈증은 어떤 선형질환이 있는 환자에서 잘 발생하는데 그 중에서도 특히 간경변증과 같은 간담관계 병변이 있는 경우에 빈번하며 악성 혈액 질환인 백혈병이 있을 때나 다른 악성질환이 있는 경우에도 동반된다고 알려져 있다<sup>4)</sup>. 이 외에도 *Aeromonas species*가 어떤 종류의 물이나 토양중에서 상주하는 세균이므로 만약 외상을 받은 채로 이런 물이나 토양에 노출된 경우 직접 감염될 수 있다고 한다<sup>5)</sup>. 특히 유기질이 많은 물인 부엌 개수대나 하수구의 물에서 가장 쉽게 배양되어지고 강물 때로는 수돗물에서도 동정되어진다고 한다<sup>6)</sup>.

*A. hydrophila*의 세균학적 특징을 살펴보면 이 균주는 배양검사에서 Enterobacteriaceae와 유사한 소견을 보여서 과거에는 *E. Coli*와 많이 혼동되었지만 최근에는 여러가지의 생화학적 검사와 더불어 oxidase 및 deoxyribonuclease 검사등에 의해 감별되어지고 있다. 이들의 세균학적 특징을 살펴보면 아래와 같다 (Table 1, 사진 1~3).

*A. hydrophila*균은 항생제 감수성 검사에서 보면 보통 Chloramphenicol, Tobramycin, Gentamicin, Kanamycin, Nalidixic acid, Nitrofurantoin, Neomycin, Erythromycin, Cephalothin 혹은 Cephaloridine 등에 감수성이 있지만 Ampicillin과 같은 Penicillin 제재에는 저항성이 있다고 한다<sup>6,7)</sup>. 저자들이 경험한 5례의 *A. hydrophila* 패혈증 환자에서의 항생제 감수성 검사는 아래와 같은 소견을 나타내고 있다 (Table 2).



Fig. 1. Beta hemolysis on BAP.

Table 1. Bacteriologic characteristics of *A. hydrophila*

	by Phillips*	IJMC (case 3)
Gram stain	negative	negative
Morphology	rod, no spore monotrichous flagella	rod, no spore monotrichous flagella
Motility	positive	positive
Growth pattern	facultative anaerobe	facultative anaerobe
Hemolysis	beta hemolysis	beta hemolysis
TSI		alk/acid & gas
Biochemical test		
oxidase	+	+
deoxyribonuclease	+	+
indole	+	+
Voges-Proskauer	+	
gelatin hydrolysis	+	
lysine decarboxylase	-	-
ornithine decarboxylase	-	-
urea		-
phenylalanine		-
citrate	variable	-

\*Pediatrics 53:111, 1974



Fig. 2. Biochemical test.

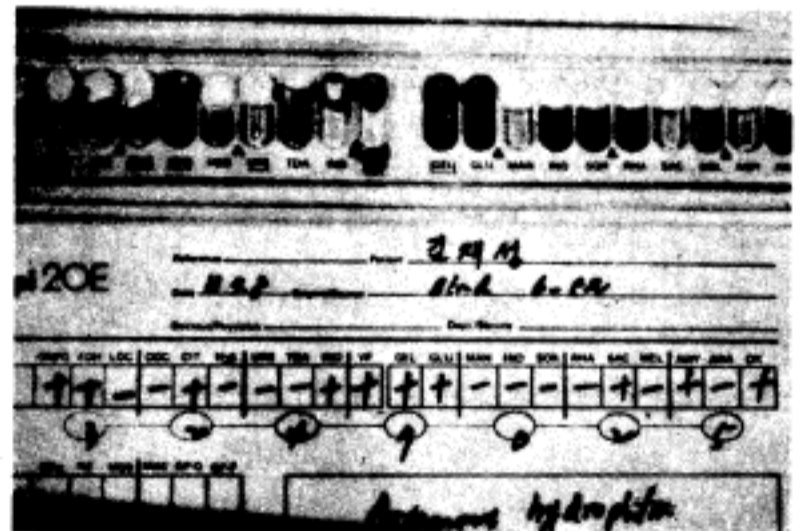


Fig. 3. API 20E system.

*A. hydrophila*가 인체 감염이 된 경우 쉽게 패혈증으로 진행되는 기전은 여러 가지로 설명이 된다. 먼저 백혈병과 같은 악성혈액질환이 있는 경우 총백혈구치가 감소되었고 백혈구의 탐식기능이 약화되어 백혈구가 정상적인 기능을 하지 못함으로 인해 면역기능이 전반적으로 저하되어 있기 때문으로 생각하고 있다<sup>8)</sup>. 간담관계 병변이 있는 경우에는 위장관이나 담관내에

있던 *Aeromonas*균이 손상받은 장벽을 통해 문맥관을 거치거나 직접 담관을 거쳐 간에 다다른 후 병변이 있는 간이 정상적인 여과기능을 할 수 없음으로 인해서 균이 전신순환내로 쉽게 들어갈 수 있는 것이다. 진행된 간경변증 환자에서는 Shunting system으로 인해 더욱 더 용이하게 패혈증으로 진행된다고 설명하고 있다<sup>9)</sup>. 최근 보고에 의하면 간질환이 있을 때는 화학주

Table 2. Antisensitivity test for *A. hydrophila*

Drug \ Case	1	2	3*	4	5
Amikacin	S	S	—	S	—
Ampicillin	R	R	—	—	—
Chloramphenicol	S	S	—	S	S
Carbenicillin	R	—	—	—	—
Kanamycin	S	S	—	S	S
Tetracycline	S	S	—	S	S
Tobramycin	S	S	—	S	S
Cephalothin	R	B	—	S	S
Cefoperazone	—	—	—	S	S

\* not tested

(S:sensitive R:resistant)

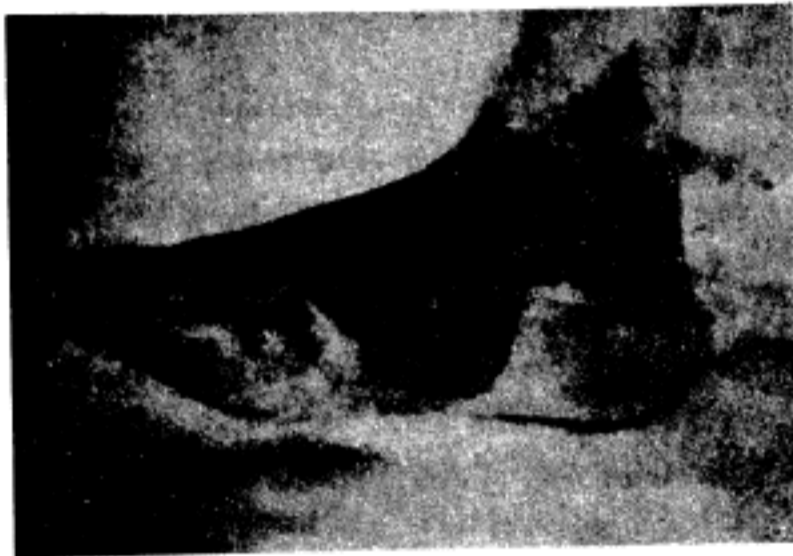


Fig. 4. Ecthyma gangrenosum-like lesion on right foot, case 5.

성이나 opsonin 역할을 하는 보체가 감소되고, 또한 Laennec 氏 간경변증 환자에서는 화학주성에 대한 혈청내 어떤 억제물질이 있어 쉽게 세균 감염이 잘된다고 한다<sup>9)</sup>.

*Aeromonas* 에 의한 창상감염이 급속히 진행되는 원인을 알기 위해 Joseph 등은<sup>10)</sup> *Aeromonas* 의 독소에 대한 연구를 시행하였는데 이 균의 여과액이 세포독성 작용을 갖고 있고 이 균의 여과액을 56°C, 10분간 가열하면 콜레라 내독소와 유사한 작용을 갖고 있는 것을 관찰하였다<sup>11)</sup>. 그의 이 균이 면양 적혈구에 대한 β-용혈성 작용도 갖고 있는 것이 여러 학자들에 의해 밝혀졌다<sup>12)</sup>.

저자들이 경험한 5예에서 볼 때 나이와 성별의 분포를 보면 모두 40대 후반에서 50대 후반의 성인이며 이 중에서 4명이 남자였다. 5례 모두 간담관계에 임상적

으로 확진 또는 추정되는 병변을 가졌으며, 계절적으로 볼 때 7월과 8월에 4명이 발생하여 하절기에 많은 것을 알 수 있었다. 임상증상은 4례에서 발열이나 오한이 발병초기에 있었으며, 빠르기는 입원후 9시간만에 패혈증으로서 급작스럽게 의식장해를 동반하면서 사망했었다. 특히 주목을 끌만한 사실은 최근 경험한 8예는 모두 공통적으로 하지 부위에 유사한 피부 병변을 지니고 있었다. 이 피부병변은 처음에는 신체 깊숙이 위치한 자색빛의 혈종과 같은 양상이었으나 패혈증으로 급작히 진행됨과 동시에 출혈성 수포로 진전되었으며, 이것은 *Ps. aeruginosa* 균에 의한 특징적 피부병변인 Ecthyma gangrenosum 과 아주 비슷한 소견을 보였주었다<sup>10)</sup>(사진 4). 패혈증과 함께 피부병변을 동반하는 세균은 이 외에도 *Vibrio vulnificus*, *Yersinia*, *Clostridium*, *E. coli*, Group A Streptococcus, Anaerobic streptococcus 와 *Bacteroides* 등으로 이들은 각기 배양검사에서 세균학적 특징에 의해 구별될 수 있으며, 그 중 *V. vulnificus* 와 *Yersinia* 로 인한 패혈증은 선형질환으로서 간질환이 상당히 중요시되고 있다<sup>9)</sup>. 저자들이 경험한 5예 모두 혈액배양에서 *A. hydrophila* 가 분리되었으며, 증례 1에서는 담즙에서도 양성으로 나타났으나 증례 5의 창상부위에서의 배양검사에서는 분리되지 않았다. 특히 증례 4의 경우 발병전 물에 노출된 병력이 있었으며, 그 물을 채취하여 배양한 결과 *A. hydrophila* 가 분리되었으니 이는 물에 상주하고 있던 균이 상처를 통해 감염되었을 가능성을 크게 시사하고 있다.

*Aeromonas* 균에 의해 패혈증으로 진행된 경우 단시간내에 치명적 경과를 취할 수 있는데 보고들에 의하면<sup>1-12)</sup>, 선형질환으로서 어떤 악성질환이 동반된 경우

가 4예에서 3예(75%), 백혈병의 경우 11예에서 6예(55%), 간담관계 이상이 있는 경우 3예에서 1예(33%)가 치명적 경과를 취하였으며, 건강인이 외상으로 인해 감염되었던 경우에는 모두 다 회복되는 것으로 나타났다. 저자들이 경험한 5예모두는 간담관계의 병변을 지닌 경우로서 모두 패혈증의 경과를 취하였고 이중 3예가 사망하였으므로 60%의 치명율을 나타내고 있다. 물론 치명율은 앞서 살펴본 바대로 선행질환의 중증도와 연관이 있긴 하지만 *A. hydrophila* 균이 여러가지 항생제에 비교적 잘 반응하는 균이므로 적절히 항생제요법을 실시한다면 사망율을 줄일 수 있으리라고 생각된다.

### 결 론

저자들은 인제외과대학 부속 부산백병원 임상병리과에 의뢰된 혈액배양검사서 5예의 *A. hydrophila*에 의한 패혈증을 경험하였고, 다음과 같은 특징적 소견을 얻을 수 있었다.

- 1) 나이는 48세에서 59세사이의 성인이었으며, 남자가 4명이었고, 발병시기는 7월과 8월이 4예로 하절기에 많았다.
- 2) 5예모두 선행질환으로서 간담관계 이상이 있었고 이중 3예가 사망하였다.
- 3) 혈액배양에서 분리된 5예중 1예는 담즙에서도 *A. hydrophila*가 분리되었다.
- 4) 5예중 2예는 물이나 토양에 노출되었던 병력이 있었는데 그곳의 물을 배양한 결과 *A. hydrophila*가 분리되었다.
- 5) 최근에 경험한 3예는 *Ps. aeruginosa*에 의해 발생하는 *Ecthyma gangrenosum*과 유사한 자색의 혈종과 같은 병변을 하지에 지니고 있었다.
- 6) *A. hydrophila*는 항생제 감수성 검사에서 Chloramphenicol, Gentamicin, Kanamycin, Tobramycin, Tetracycline, Cephalothin, Cefoperazone에 감수성이 높았다.

### REFERENCES

- 1) Lennette, Barlows, Hauslen, Trauant: 3rd edition. *Manual of Clinical Microbiology*. American Society For Microbiology, 1980, p220
- 2) Davis WA, Kane JG, Garagusi VF: *Human Aeromonas infections*. *Medicine* 57:267, 1978

- 3) Pearson TA, Mitchell CA, Hughes WT: *Aeromonas hydrophilla septicemia*. *Am J Dis Child* 123:579, 1972
- 4) Joseph SW, Dailey OP, Hunt WS, Seidler RJ, Allen DA, Colwell RR: *Aeromonas primary wound infection of a diver in polluted waters*. *J Clin Microbiol* 10:46, 1979
- 5) Phillips JA, Bernhardt HE, Rosenthal SG: *Aeromonas hydrophilla infections*. *Pediatrics* 53:110, 1974
- 6) Von Graevenitz A, Mensch AH: *The genus Aeromonas in human bacteriology: Report of 30 cases and review of the literature*. *N Engl J Med* 278:245, 1968
- 7) Washington JA: *Aeromonas hydrophilla in clinical bacteriologic specimens*. *Ann Intern Med* 76:611, 1972
- 8) Ketover BP, Young LS, Armstrong D: *Septicemia due to Aeromonas hydrophilla: Clinical and immunological aspects*. *J Infec Dis* 127:284, 1973
- 9) 구경순, 김대원, 한규섭, 석종성, 박영희, 김상인: *Lactose fermenting Vibrio(Vibrio vulnificus) 패혈증 5예*. *대한병리학회지* 16:463, 1972
- 10) Shackelford PG, Ratzan SA, Shearer WT: *Ecthyma gangrenosum produced by Aeromonas hydrophilla*. *J Pediatr* 83:100, 1973
- 11) Defronzo RA, Murray GF, Maddrey WC: *Aeromonas septicemia from hepatobiliary disease*. *Am J Dig Dis* 18:323, 1973
- 12) Giffrod RM, Lambe DW, McElreath SD, Vogler WR: *Septicemia due to Aeromonas hydrophilla and Mima polymorpha in a patient with acute myelogenous leukemia*. *Amer J Med Sci* 263:156, 1972
- 13) Abrams A, Zierdt CH, Brown JA: *Observations on Aeromonas septicemia in a patient with leukemia*. *J Clin Pathol* 24:491, 1971
- 14) Ewing WH, Hugh R, Johnson JG: *Studies on Aeromonas group*. Atlanta Public Health Service Communicable Disease Center. 1961, p1 Cited by Pearson(3)
- 15) Gilardi GL, Tonnone E, Bernbaum M: *Unusual fermentative, gram negative bacilli isolated*



- from the clinical specimens. *Appl Microbiol* 20:156, 1970. Cited by Pearson(3)
- 16) Von Graevenitz A, Zinterhofer L: *The detection of Aeromonas hydrophila in stool specimens. Health Lab Sci* 7:124, 1970. Cited by Pearson(3)
- 17) Ljungh, Wretlind B, Wadström T: 1978. *Evidence for enterotoxin and two cytotoxic toxins in human isolates of Aeromonas hydrophila, p947-960, In P. Rosenberg (ed.), Proceedings of the 5th International symposium on Toxins: Animal, Plant, and Microbiol. Pergamon press, New York. Cited by Joseph (4)*
- 18) Bernheimer AW, Avigad LS: 1974. *Partial characterization of aerolysin, a lytic exotoxin from Aeromonas hydrophila. Infect Immun* 9: 1016-1021. Cited by Joseph(4)
- 19) Caselitz FH, Günter R: *Haemolysin studien mit Aeromonas tamnen. Zentralbl Bakteriol (Orig)* 180:30, 1960. Cited by Ketover (8)
- 20) Shilkin KB, Annear DI, Rowett LR, Laurence BH: *Infection due to Aeromonas hydrophila. Med J Aust* 1:351, 1968. Cited by Ketover (8)
- 21) Wretlind B, Möllby R, Wadström T: *Seperation of two hemolysin from Aeromonas hydrophila by isoelectronic focusing. Infec Immun* 4:503, 1971. Cited by Ketover (8)
- 22) Anderson BR: *Host factors causing increased susceptibility to infection in patients with Laennec's cirrhosis. Ann NY Acad Sci* 252:348, 1975. Cited by (9)

=Abstract=

### 5 Cases of *Aeromonas* Septicemia with Skin Lesion

Hye Kyoung Yoon, M.D., Jin Sook Jeong, M.D.,  
In Sook Lim, M.D., Jong Eun Joo, M.D.  
and Sook Hee Hong, M.D.

Department of Clinical Pathology  
Pusan Paik Hospital, In Je Medical College

The *Aeromonas* species rarely produce human infection but in the cases of concomitant hepatobiliary lesion or leukemia, it invades as opportunistic infection and easily develops to septicemia. Occasionally ecthyma gangrenosum-like skin lesion is associated with *Aeromonas* septicemia.

Since 1981, we have experienced 5 cases of *Aeromonas* septicemia which were confirmed by blood cultures. The following is the summary of the general features of *Aeromonas* septicemia.

1) All 5 cases revealed positive blood cultures. 1 case of cholecystitis with multiple stones was positive in bile culture.

2) Among 5 cases, 4 cases were man and all were above forty years. In 4 cases the outbreak was happened during July and August.

3) All patients had associated hepatobiliary disorders and 3 cases were fatal.

4) Recent 3 cases showed skin lesions, purplish deep seated hematomas, on the both lower extremities, seen as ecthyma gangrenosum-like lesion produced by *Ps. aeruginosa*.

5) The *Aeromonas* species were sensitive to chloramphenicol, gentamicin, kanamycin, tetracycline, tobramycin, cephalothin and cefoperazone, but resistant to ampicillin.