

## 출처가 불명하였던 *Vibrio vulnificus* 패혈증 1예

신천병원 외과, 내과\*

김상우 · 김상목 · 김재하\* · 최두혁\* · 박우근

= Abstract =

### *Vibro Vulnificus* Septicemia of Unknown Source

Sang Woo Kim, M.D., Sang Muk Kim, M.D., Jae Ha Kim, M.D.\*

Du Hyok Cho, M.D.\* and Woo Kun Park, M.D.

Dept. of Surgery, Internal Medicine\*, Shin Chun General Hospital,  
Euijungbu, Korea

*Vibrio vulnificus* is known to develop after eating raw sea food and salt water exposure. Recently we experienced a case of *Vibrio vulnificus* septicemia which developed inland of the country and which is not directly related to raw sea food or exposure to sea water. Therefore we briefly reviewed this patient's clinical course and literature.

### 서론

*Vibrio* 균종중 *Vibrio cholerae*를 제외한 다른 *Vibrio* 균종들에 대해서는 근래까지도 실제 임상에 잘 알려져 있지 않았다. 그러나, 최근 장관 감염증, 패혈증, 연부 조직 염증 및 피부 괴사 환자에서 원인균으로 *vibrio* 균종이 검출되면서 이런 균종들에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다<sup>1-5)</sup>.

*Vibrio vulnificus*는 다른 *Vibrio* 균종들과는 달리 장관의 감염 증상은 거의 없는 반면, 패혈증, 피부조직 괴사, 고열, 오한, 속통 전신 증상이 잘 수반되며 사망률이 높은 질환이다<sup>6-10)</sup>. 이런 감염증은 주로 오염된 해산물을 생식하거나 외상이 있는 환자가 오염된 연안의 해수에 접촉된 후 발병되는 것으로 알려져 왔으나 최근 Tacket 등(1984)은 염분기가 있는 내륙 지방의 시냇물이나 저수지 등에도 이런 *Vibrio* 균종들이 발견되었고 이런 물에 접촉된 후 *Vibrio vulnificus* 감염증이 발병된 예를 보고하고 있다<sup>11)</sup>.

우리나라에서는 1979년 전라남도 일부 해안 지방에 원인 모를 피부 괴질이 유행되고 이로 인해 사망하는 환자가 많다고 지방 신문에 보도된 후 보사부를 비롯

한 연구 기관에서 원인 규명 결과 *Vibrio vulnificus*에 의한 감염증임이 입증되었다. 그 후 이 질환에 대한 관심이 고조되고 있으며, 특히 금년에는 예방 목적으로 생선회 등 해산물 생식 금지 및 노약자나 간질환 환자들은 해수욕을 삼가하는 것이 좋다고 발표된 후 어민의 생계 문제 등 사회문제까지도 대두되었던 질환이다. 이런 *Vibrio vulnificus* 감염증은 현재까지는 서, 남해안 연안 주민들 사이에 1978년부터 주로 초봄부터 늦가을 사이에 걸쳐 산발적으로 발생된 예들이 보고되고 있다<sup>12-16)</sup>.

최근 저자들은 해산물을 생식하거나 해수에 접촉한 기왕력이 없을 뿐 아니라 중부 내륙 지방(경기도 동두천 시)에 거주하는 42세 남자 환자에서 *Vibrio vulnificus*에 의한 패혈성 속과 피부 괴사를 수반된 환자 1예를 치험하였기에 이에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

### 증례

42세된 남자 환자로 1985년 9월 2일부터 고열 및 사지의 종창과 피부 반점이 나타나 동두천 소재의 개인 의원에서 봉와직염이란 진단하에 입원 가료를 받았으나 증상의 호전이 없어 1985년 9월 8일 본 병원으로 이

송되어 입원하였다.

환자의 기왕력에서는 과거에 특이한 만성 질환을 앓아 진단을 받은 적은 없었으며 근래에 해산물을 생식하거나 해수욕 등을 목적으로 해안 지방을 여행하거나 해수에 접촉된 기왕력은 없었다.

입원당시의 이학적 소견으로는 고열( $38^{\circ}2^{\circ}\text{C}$ )이 있었고 전신적인 부종과 복부팽창 소견을 볼 수 있었다. 상하지에 다발성으로 구진성(papular) 혹은 반점구진성(maculopapular) 반점들을 볼 수 있었고, 특히 좌하지에는 부종 동통 등 붓고 적열 소견이 심하였고 pretibial area에는 4~5개의 수포 형성 및 두곳에서 피부 괴사 소견을 볼 수 있었다. 복부 촉진상 복수가 감지되었고 간 비대를 촉진할 수 있었다. 검사 소견으로는 말초 혈액 검사상 Hb: 13.4gm/dl, Hct: 42%, 백혈구가 20,900/mm<sup>3</sup>이었고 혈액 응고 시간은 정상이었다. 소변 검사상 다량의 혈뇨가 있었고 간 기능 검사상 total bilirubin은 3.1 mg/dl(direct/indirect=1.3/1.8)이었고 SGOT: 133 u, SGPT: 54 u이었으며 Hbs-Ag 및 HbsAb는 모두 음성이었다.

흉부 X선 소견은 정상이었으며 복부 초음파 촬영상에서 다량의 복수와 간 경화증 소견을 나타냈다.

입원당시에 좌하지 피부 괴사 부위에서 채취한 괴사 조직과 pus를 Gram's 염색과 균배양을 실시하였다. Gram's 염색에서는 특이한 균을 발견할 수 없었으나 균배양에서 *Vibrio* 균종이 배양되었으며 배양된 균주를 국립 보건원 미생물부에 균 동정을 의뢰한 결과 *Vibrio vulnificus*임을 확인하였다.

환자는 입원당시부터 전신적인 수액 및 다량의 항생제(cephalothin과 amikacin)투여와 괴사 조직의 변연 절제술과 국소 치료로 특별한 합병증 없이 잘 치유되었으며 후에 피부 괴사 부위는 피부 이식술을 시행, 완치된 후 입원 44일만에 특이한 병발증 없이 퇴원하였다.

## 고 찰

*Vibrio cholerae* 이외 최근 위장관염증상, 패혈증 및 창상 감염 증상을 일으키는 *Vibrio* 균종으로는 *Vibrio parahaemolyticus*, *V. alginolyticus*, *V. hollisae*, *V. damsela*, *V. mimicus*, *V. fluvialis*, *V. metschnikovii*, *V. vulnificus* 등이 보고되고 있다<sup>4, 17~22</sup>). 이중 *Vibrio parahaemolyticus*, *V. damsela*, *V. alginolyticus*와 *V. vulnificus*는 패혈증과 피부 괴사 등을 일으키는 원인균으로 알려져 있다<sup>7, 8, 23~28</sup>).

*Vibrio vulnificus*는 1976년 Hollis들에 의해 새로

운 halophilic vibrio 균을 처음으로 기술하였다. 그 후 초기에는 다른 *Vibrio* 균들과 달리 lactose를 발효시키는 특성이 있어 lactose-positive vibrio라 명명되었으나<sup>10, 29, 30</sup>) 1979년 Farmer에 의해 *Vibrio*(Beneckea) *vulnificus*라 명명된 후 현재 널리 사용되고 있다<sup>13</sup>).

*Vibrio parahaemolyticus* 등 다른 halophilic vibrio 감염증에서는 주로 설사등 장관염 증상을 호소하며 드물게 연부 조직, 혹은 패혈증 등 전신 증상을 호소하는 반면 *Vibrio vulnificus*는 위장관염 증상이 거의 없이 원발성 패혈증과 피부 괴사를 잘 일으키는 특성이 있다. 1979년 Blake 등은 halophilic lactose positive vibrio 감염 환자 39예는 임상 증상을 중심으로 2개군, 즉, 원발성 패혈증 군과 외상이 있는 환자가 해수에 접촉한 후 국소 감염을 일으킨 군으로 구분하였다<sup>6</sup>).

원발성 패혈증은 오염된 해산물을 생식한 후 Blake 등은 24시간 내에, 김들은 32.5시간 후에 고열, 오한, 저혈압등 패혈증 전신 증상이 급격히 발생되며 Blake 등은 발병 후 36시간 내에, 김들은 평균 72시간 후에 홍반, 반상출혈, 소수포 및 수포 형성, 괴사성 궤양등 2차적인 피부 병변이 발생된다고 하였다. Blake 등은 원발성 패혈증 24예중 8예에서 저혈압을 볼 수 있었고 18예에서 2차적인 피부 병변 소견을 볼 수 있었는데 이중 13예에서 수포 형성, 9예에서는 괴사성 궤양까지도 진행되었다고 하였고 김들은 9예 전예에서 전기한 2차적인 피부 병변 소견을 볼 수 있었다고 하였다. 또한 Blake 등은 4예에서 비전형적인 피부 병변, 즉, 1예는 양하지에 광범위한 붓고적열 소견, 3예에서는 전신에 구진성 혹은 반점구진성 발진을 볼 수 있었다고 하였다<sup>6, 14</sup>). 국소 감염은 외상이 있는 환자가 해수와 접촉하거나 바다가에 상체를 입은 후 발생된다. 즉, 접촉 후 상처 부위에 염증 반응을 시초로 급격히 진행되는 붓고적열 소견을 보이면서 차차 소수포, 수포형성, 괴사까지 진행된다고 하였다. Blake 등은 국소 감염 15예중 12예에서 급격히 진행되는 붓고적열 소견을, 5예에서는 소수포와 수포형성 4예에서는 괴사까지 진행되었다고 하였다<sup>6</sup>).

*Vibrio vulnificus*는 최근까지는 오염된 생선이나, 어패류를 생식하거나 외상이 있는 환자가 해수에 접촉된 후 감염되는 것으로 알려져 주로 연안 지방의 주민들에 발병된다고 하여 우리나라에서도 1978년부터 서남해 연안 주민들 사이에서 산발적으로 발생된 예들이 보고되고 있다<sup>12~16</sup>).

그러나, 최근 Tacket들에 의하면 소량의 염분이 포

함된 내륙 지방의 물에서도 이런 *Vibrio* 균들이 발견되었고 이런 물에 접촉된 후 *Vibrio vulnificus* 감염이 발생된 2예를 보고해 내륙 지방에서도 발병될 수 있다고 하였다<sup>11)</sup>.

저자들의 경우 환자를 처음부터 치료치 않아 정확한 임상 경과를 알 수는 없으나 고열, 오한등 패혈증, 전신 증상과 함께 2차 피부 병변으로 전신에 구진성 및 반점구진성 반점이 출현하면서 좌하지에 봉와직염, 수포 형성 및 피부 괴사까지도 진행된 예라고 생각된다. 특히 해산물을 생식하거나 해안 지방을 여행 해수에 접촉된 기왕력도 없는 중부 내륙 지방에 거주한 사람이었다.

*Vibrio vulnificus*에 의한 원발성 패혈증을 Blake 들은 40세이후에 95% 남자에서 90%가 발생되며 계절적으로는 하절기(5월~10월)에 85%가 발생된다고 하였다. 우리나라에서도 김들은 주로 40세이상(88%) 남자(90%)에서 발생되며 7월과 9월 사이에 전예가 발생되었다고 보고해 유사한 소견을 보였다<sup>6,14)</sup>. *Vibrio vulnificus*에 의한 원발성 패혈증은 건강한 사람보다는 기존 질환이 있는 사람에게서 잘 발생된다고<sup>14,31~33)</sup> 하였다. 이런 기존 질환으로는 Blake 들은 24예중 hemochromatosis, 간경화 등 간질환이 18예, 습관성 과음주자 혹은 알콜 중독자가 3예, Thalassemia major가 1예, 당뇨병 1예였고 기존 질환이 없는 예는 단 1예에 불과하다고 하였고 우리나라에서도 김들에 의하면 9예중 7예에서 간질환, 5예에서 습관성 과음주자였다고 하였다<sup>6,14)</sup>. 그러나 Kelly 들<sup>30)</sup>은 40세미만이 간질환 등 기존 질환이 없는 건강한 사람에서도 발생된다고 하였고 김들도 9예중 1예는 기존 질환을 발견할 수 없었다고 하였다<sup>9,14)</sup>. 기존 질환이 있는 경우 *Vibrio vulnificus* 감염이 잘 일어나는 기전에 대해서는 정확한 정설은 알려져 있지 않다. Conn<sup>32)</sup>은 간질환이 있으면 간의 내피망상세포의 기능 저하 및 간 문맥계의 우회로에 기인될 것이라고 하였다. Andersen 은<sup>31)</sup> 간질환 환자의 혈전 내에는 chemotactic 혹은 opsonic factor 저하 및 chemotaxis 억제 인자가 존재하기 때문이라고 하였다. Bullen 들<sup>34)</sup>은 혈색소증 환자는 혈청내 transferrin의 포화 상태가 세균 감염에 대해 중요한 방어 기능을 방해하는데 이는 불포화된 혈청내 transferrin이 세균의 혈청내 철분 이용을 방해하기 때문이라고 하였다. 국소 감염은 원발성 패혈증과는 달리 비교적 건강한 사람에게 발생하며 Blake 들은 15예중 5예에서 당뇨병 만성 심부전, chronic lymphocytic leukemia 등 기존 질환을 발견할 수 있었으나 간질환 환자는 1

예도 없었다고 하였다<sup>16)</sup>.

진단은 *Vibrio vulnificus* 균을 세균학적으로 동정함으로써 확진할 수가 있는데 대변보다는 혈액 괴사 조직 및 뇌척수액 중에서<sup>27,31,35,36,38)</sup> 발견된다. Blake 들은 패혈증 24예중 20예에서는 혈액에서, 2차 피부 병변 환자 18예중 10예에서는 피부 병변 조직에서, 6예에서는 혈중 및 피부 병변 조직에서 발견되었으나 대변에서 검출되어 확진된 예는 1예도 없었다고 하였다<sup>9)</sup>.

치료는 병변이 급격히 진행될 뿐 아니라 생명을 위협하는 질환이므로 균검사나 항생제 감수성 검사 결과가 나오기 전부터 치료하지 않으면 안된다. 일반적으로 현재까지 감수성이 있는 항생제로는 ampicillin, carbenicillin, cephalothin, chloramphenicol, gentamycin, tetracyclin 등이 보고되고 있고 clindamycin과 colistin은 감수성이 없다고 하였다<sup>7,35)</sup>. 따라서 *vibrio vulnificus* 이의 균종 장의 증상을 일으킬 수 있는 *V. parahemolyticus*, *V. alginolyticus*는 chloramphenicol, gentamycin, tetracyclin이 감수성이 있는 것으로 알려져 있어 정확한 균종이 확인되기 전까지는 상기한 항생제를 사용하는 것이 좋다고 하였다<sup>35)</sup>.

저혈압성 속패는 그람 음성균에 의한 패혈성 속패와 비슷한 치료가 시행되며 2차적 피부 병변에 대해서는 감압 수술, 좌절괴사조직제거술, 절단술등 적절한 외과적 치료를 병행해야 된다<sup>36)</sup>.

Thorsteinsson 들은<sup>36)</sup> 봉와직염 부위는 즉시 감압술을 시행하는 것이 좋다고 하였는데 이는 감염부 조직으로 항생제 도달이 방해되기 때문이라고 하였고 감염부 봉합에 의한 사망한 증례와 환부를 절단한 예까지도 보고하고 있다.

이와같은 치료에도 불구하고 Blake 들은 46%, 김들은 77%로 높은 사망률을 보고하고 있다<sup>6,14)</sup>. 이는 대부분의 환자가 중증의 간질환이 있거나 심한 습관성 과음주자여서 면역 방어 기전이 결여된데 기인된다고 하였다. 특히 저혈압이 합병된 경우 예후가 가장 좋지 않아 Blake 들은 입원당시 저혈압을 보였던 6예 전에서 사망하였다고 하였고 기존 질환중에는 혈색소증이 가장 나빠 4예 전에서 사망하였다고 하였다<sup>9)</sup>.

이상의 관찰 결과 저자들이 경험한 예에서 임상 증상, 이학적 소견, 임상경과 및 치료에서 특이한 소견을 찾아볼 수 없었으나 중부 내륙 지방에 거주하는 주민에서 해수에 접촉되거나 해산물 생식의 기왕력이 없이 *Vibrio vulnificus*가 발생된 것이 특이하였다. 이는 Tacket 들이 주장한 바와 같이 내륙 지방에서도

*Vibrio vulnificus* 감염증이 발생될 수 있음에 유의해야 되겠다. 따라서 *Vibrio vulnificus* 방역에 있어서 해안 지방은 물론 내륙 지방에 대한 조사도 병행되어야 되겠고 또한 원인 불명인 패혈증 환자중 특히 피부 괴사 등 2차 피부 병변이 수반된 환자치로서 해산물의 생식 및 해수에 접촉된 기왕력이 없더라도 *Vibrio vulnificus* 감염증 여부에 대해 항상 염두에 두어 환자를 치료하는 것이 좋을 것으로 사료된다.

## 결 론

최근 저자들은 중부 내륙 지방에 거주하는 42세된 남자에게서 해수에 접촉하거나 오염된 해산물을 생식한 기왕력이 없이 패혈증과 2차적 피부 병변을 수반했던 *Vibrio vulnificus* 감염 환자 1예를 치험하였기에 이에 보고한다.

## REFERENCES

- 1) Barker, W.H.: *Vibrio parahaemolyticus* outbreaks in the U.S. *Lancet*, 1:551, 1974.
- 2) Kreger, A.L., Dechatelet, and P. Shirley: Interaction of *Vibrio vulnificus* with human polymorphonuclear leukocytes: association of virulence with resistance to phagocytosis. *J. Infect. Dis.*, 144:244, 1981.
- 3) Oliver, J.D.: The pathogenicity and ecology of *Vibrio vulnificus*. *Marine Technol. Soc. J.*, 15:45, 1981.
- 4) Wachsmuth, I.K. and Carrington, G.C.: Halophilic vibrio. Pages 226-234 in E.H. Lennette, A. Balows, W.J. Hausler, and J.P. Truant, eds., *Manual of Clinical Microbiology*, 3rd ed. American Society for Microbiology, Washington, D.C. 1980.
- 5) Wickboldt, L.G., and Sanders, C.V.: *V. parahaemolyticus* in infection. *J. Am. Acad. Dermatol.*, 9:243, 1983.
- 6) Blake, P.A., Merson, M., Weaver, R.E., Hollis, D.G. and Heublein, P.C.: Disease caused by a marine vibrio: Clinical epidemiology. *N. Engl. J. Med.*, 300:1, 1979.
- 7) Castillo, L.E., Winslow, D.L. and Pankey, G. A.: Wound Infection and septic shock due to *Vibrio vulnificus*. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 30:844, 1981.
- 8) Farmer, J.J.: *Vibrio vulnificus*, the bacterium associated with sepsis, septicemia and the sea. *Lancet*, 2:903, 1979.
- 9) Kelly, M.T.: Acute bacterial myositis caused by *Vibrio Vulnificus*. *J.A.M.A.*, 246, 72, 1982.
- 10) Mertens, A., Nagler, J. and Hansen, W.: *Gepts-Friedenreich, E., Halophilic, lactose-positive Vibrio in a Case of fatal Septicemia*. *J. Clin. Microbiol.*, 9:233, 1979.
- 11) Tacket, C.O., Barrett, T.J., Mann J. M., et al.: Wound infections caused by *Vibrio vulnificus*, a marine vibrio, in inland of the United states. *J. Clin. Microbiol.*, 19:197, 1984.
- 12) 김영근, 전인기, 김영표: Case for Diagnosis 3 례. 제32차 대한피부과학회 춘계학술대회초록집. p. 16, 1980.
- 13) 김영표, 전인기, 나해철, 박석돈: 소위피부괴질이 라 불리웠던 Fulminating Gangrenous Dermatitis Syndrome due to *Vivrio* (일명 Gangrenous Skin Tissue Toxic Shock Syndrome) 4증례. 제 35차 대한피부과학회 춘계학술대회 초록집, p. 19, 1983.
- 14) 김영표, 전인기, 이재준: *Vibrio Vulnificus* 감염 증 역학적 및 임상적 관찰. 대한의학협회지, 28: 773, 1985.
- 15) 박석돈, 문형배, 나용호, 김영표: Fulminating Gangrenous Dermatitis Symdrame Due to *Vibrio Vulnificus* 2례. 제35차 대한피부과학회 춘계학술대회 초록집, p. 18, 1983.
- 16) 박석돈, 손동선, 문형배, 나용호, 김영표: *Vibrio Vulnificus* 괴저. 대한의학협회지, 28:681, 1985.
- 17) Barker, W.H., Jr., Jooper, D. and Baross, J.A.: Shellfish related gastroenteritis. *N. Engl. J. Med.*, 283:319, 1970.
- 18) Barrow, G.L. and Miller, D.C.: *Vibrio parahaemolyticus*: A petential pathogen from marine sources in Britain. *Lancet*, 1:485, 1972.
- 19) Carpenter, C.C.J.: More pathogenic vibrios. *N. Engl. J. Med.*, 300:39, 1979.
- 20) Kreger, A., L. DeChatelet, and P. Shirley:

- Interaction of Vibrio vulnificus with human polymorphonuclear leukocytes: J. Infect. Dis.*, 144:244, 1981.
- 21) Lee, J.V., Donovan, T.J. and Furness, A.L.: *Characterization, taxonomy, and amended description of Vibrio mertschnikovii. Int. J. System. Bacteriol.*, 28:99, 1978.
  - 22) Johnson, D.E. and F.M. Calia.: *Hemolytic reaction of clinical and environmental strains of Vibrio vulnificus. J. Clin. Microbiol.*, 14:457, 1981.
  - 23) Barker, W.H., Mackowick, P.A., Fishbein, M., Morris, G.E., D'Alfonso, J.A., Hayser, G.H. and Felsenfeld, O.: *Vibrio Parahaemolyticus gastroenteritis outbreak in Covington, Louisiana, in August 1972. Am. J. Epidemiol.*, 100:316, 1974.
  - 24) Mcsweeney, R.J. and Forgan-Smith, W.R.: *Wound infections in Australia from halophilic vibrios. Med. J. Aust.*, 1:806, 1977.
  - 25) Roland, F.P.: *Leg gangrene and endotoxin shock due to V. parahaemolyticus—an infection acquired in New England coastal waters. N. Engl. J. Med.*, 282:1306, 1970.
  - 26) Ryan, W.J.: *Marine vibrios associated with superficial septic lesions. J. Clin. Pathol.*, 29:1014, 1976.
  - 27) Von Graevenitz, A. and Carrington, G., C.: *Halophilic vibrio from extraintestinal lesions in man. Infection*, 1:54, 1973.
  - 28) Schmidt, U., Herman, C. and Codds, C.: *Vibrio alginolyticus infections in humans. J. Clin. Microbiol.*, 10:666, 1979.
  - 29) Clark, W.A. and Steigerwalt, A.G.: *DNA reassociation experiments with a halophilic, lactose-fermenting vibrio isolated from blood cultures. Int. J. System. Bacteriol.*, 27:194, 1977.
  - 30) Kelly, M.T. and Avery, D.M.: *Lactose positive Vibrio in seawater: A cause of pneumonia and septicemia. J. Clin. Microbiol.*, 11:278, 1980.
  - 31) Andersen B.R.: *Host factor causing increased susceptibility to infection in patients with Laennec's cirrhosis. Ann. N.Y. Acad. Sci.*, 252:348, 1975.
  - 32) Conn, H.O.: *Spontaneous peritonitis and bacteremia in Laennec's cirrhosis Caused by Enteric organisms. A relatively Common but Rarely Recognized Syndrome. Ann. Intern. Med.*, 60:568, 1964.
  - 33) Fernandez, C.R. and Pandey, G.A.: *Tissue invasion by unnamed marine vibrios. J. Am. Med. Assoc.*, 233:1173, 1975.
  - 34) Bullen, J.J., Rogers, H.J. and Griffiths, E.: *Iron binding proteins and infection. Br. J. Haematol.*, 23:389, 1972.
  - 35) Hollis, D.G., Weaver, R.E., Baker, C.N. and Thornsberry, C.: *Halophilic vibrio species isolated from blood cultures. J. Clin. Microbiol.*, 3:425, 1976.
  - 36) Thorsteinsson, S.B., Minuth, J.N. and Musher, D.M.: *Clinical manifestations of halophilic non-cholera vibrio infections. Lancet*, 2:1283, 1974.
  - 37) Sakazaki, R.: *Vibrio parahaemolyticus, A non-cholera enteropathogenic vibrio, Pages 10-13 in proceedings of the Cholera Research Symposium, January 24-29, 1955. U.S. Government Printing Office, Public Health Service Publication*, 1328, 1965.
  - 38) Zied, N., Davis, J. and Ehrenkranz, N.J.: *Fulminating Vibrio parahaemolyticus septicemia. Arch. Intern. Med.*, 133:479, 1974.
  - 39) Farrington, E.L., Rand, C.H., Jr., Mewborn, A. and Wilkerson, Jr.: *Non-Cholera vibrio septicemia and meningoencephalitis. Ann. Intern. Med.*, 81:401, 1974.
  - 40) Demeo, A.N. and Andersen, B.R.: *Defective chemotaxis associated with a serum inhibitor in cirrhotic patients. N. Engl. J. Med.*, 286:735, 1982.
  - 41) Joseph, S.W., Debell, R.M. and Brown, W.P.: *In Vitro response to chloramphenicol, tetracycline, ampicillin, gentamicin, and betalactamase production by halophilic vibrios from human and environmental sources. Antimicrob. Agents Chemother.*, 13:244, 1978.
  - 42) Weaver, R.E. and Ehrenkranz, N.J.: *V. parahaemolyticus septicemia. Arch. Intern. Med.*, 135:197, 1983.

