

総 説

Mycobacterium marinum による感染症その2. *M. marinum* による感染症

東 村 道 雄

国立療養所中部病院内科・呼吸器科

受付 昭和62年10月29日

REVIEW : *MYCOBACTERIUM MARINUM* INFECTIONS IN HUMANS2. Infections Caused by *M. marinum*

Michio TSUKAMURA *

(Received for publication October 29, 1987)

The infection of humans caused by *M. marinum* (*M. balnei*) was first reported by Nordén and Linell in 1951–1954 as swimming pool-granuloma. Thereafter, the infection of men who worked with washing of fish tanks was also reported (fish tank granuloma). The causative organism probably lives in sea water and the infection to humans seems to occur through sea water or fishes. The principal lesion is granuloma in the skin of the hand, finger, elbow and/or knee. There is no report of infection of internal organs. Chemotherapeutic agents reported as useful are minocycline, rifampicin, ethambutol, amikacin, etc. In this country, there are about 100 cases reported since 1970.

Key words : *Mycobacterium marinum* infection

キーワード : *Mycobacterium marinum* 感染症

Mycobacterium marinum は、元来、海水魚の結核症の原因菌として報告された菌であるが、本稿では、魚その他の冷血動物の感染症は取り扱わない。感染症の対象はヒトに限定して総説する。

***Mycobacterium marinum* による感染症**

M. marinum (*M. balnei*) が、ヒトに感染したという報告は、Nordén & Linell¹⁾²⁾ によって行われた。彼らは、プールで水泳を行った80人が、肘、手または指に肉芽腫を生じ、その原因が抗酸菌であることをつきとめ、この菌を *M. balnei* (後に *M. marinum* と同一

種と判明) と名づけた。また、この報告から swimming pool-granuloma の呼称が生じた。ちょうど、この頃、1950年代前半に、Tomach et al.³⁾ も、プールで生じた傷跡に肉芽腫が生じたことを報告しているが、菌の同定は行われなかった。また、Switt & Cohen⁴⁾ は、魚水槽で生じた剥ぎ傷の部に *M. balnei* による肉芽腫が生じたことを報告している。以後、*M. marinum* 感染症の報告は数多くあり^{5)~33)}、今日ではさほど珍しいものではなくなっている。従って、未報告に終わった例も数多いと思われる。

* From the National Chubu Hospital, Obu, Aichi 474 Japan.

感染部位

感染部位は、手及び指が多いが³⁴⁾、swimming pool-granulomaでは、肘及び膝部が多いといわれる。通常は、皮膚の肉芽腫の形をとる。稀に、粘液囊炎 (bursitis)⁶⁾ または synovitis (滑液膜炎)³²⁾ の形をとることもある。

感染経路

水泳用プールでの感染報告が多い¹⁾⁻³⁾⁵⁾⁷⁾³⁰⁾³¹⁾。また、魚水槽、水族館従業員の感染も多い⁴⁾¹²⁾¹⁷⁾¹⁹⁾²³⁾²⁴⁾。しかし、漁師の感染¹⁸⁾、海水浴をただけで感染した例もある²⁷⁾。稀な例では、イルカに噛まれて感染したという報告もある¹¹⁾。以上の報告をみると、この菌は、多分、海水中に生棲しており、魚に感染し、同時に、海水からヒトへ、または魚からヒトへと感染するものと思われる。しかし、炭坑の溜水から *M. marinum* を分離した報告もある³⁵⁾。

病 理

皮膚に単発または多発の肉芽腫を作る。結節の中心部はしばしば潰瘍状となる。組織学的には上皮細胞性肉芽腫で、中心部には壊死が認められることが多い²⁾²¹⁾²⁵⁾³¹⁾⁻³³⁾。

Gombert et al.²⁹⁾ は、腎移植後、prednisolone と azathioprine 投与中の 30 歳の男に、多発性の皮下結節を生じ、その 1 つの右足の結節から *M. marinum* を培養しえたという。King et al.³³⁾ は、16 か月の女兒 (父親が魚飼育) の下肢に多発性の結節ないし皮下膿瘍を生じたという。多発することは、比較的稀で、報告されるようである。しかし、これらの報告は、表題に “disseminated *M. marinum* infection” とかかれており、我々には、全身播種かと思われ、まぎらわしい。外国の文献をみる限り、内臓感染の例は存在しないようである。

M. marinum の肺感染はあるのか？

ところで、杉本など³⁶⁾ は、間質性肺炎と多発性筋炎をもつ 64 歳の女に *M. marinum* 感染症が起ったとしている。この菌は、右膝部膿瘍の膿から 2 回、喀痰から 2 回分離できたとされている。しかし、*M. marinum* と同定した根拠は、全く記されていない。今まで、*M. marinum* による肺感染症は報告されていないし、喀痰から分離されたこともない。もっとも、*M. marinum* の肺感染症が、日本の地方学会で報告されたことはあるが、いずれも誤りであった。従って、痰から *M. marinum* が分離されるということは、重大な意義がある (肺感染を意味する) ので、同定の根拠を十分に示すべきであろう。この報告に、そのような記載がない以上、報告をそ

のまま信じるわけにはゆかない。

日本における *M. marinum* 感染症

日本では、*M. marinum* 感染症は、外国よりも大分遅れて報告されている。原著として現われた第 1 例は、山本ほか³⁷⁾ による 78 歳の男 (農業) の例で、魚との接触の既往は明らかではなかった。その後、齋藤ほか³⁸⁾ は、71 歳の女の例を報告しているが、この患者は、魚屋のセメント床上に転倒した既往があり、感染部位は通常の部位と異なり、頬部及び下顎リンパ節であった。中嶋ほか³⁹⁾ は、*M. marinum* 感染症 5 例の報告をしているが、5 例とも既往に魚との関係がある。3 例は水族館勤務者であり、1 例は熱帯魚を飼育し、1 例は寿司屋であった。

我が国における抗酸菌皮膚感染症ないし *M. marinum* 感染症については、数編の総説がある⁴⁰⁾⁻⁴⁴⁾。新井⁴²⁾ によれば、自験例 14 例中 13 例までに魚との関連がみられた。14 例の起炎菌 *M. marinum* 14 株についての検査成績が示されているが、14 株ともに Allantoinase 陽性で、Tween 80 水解も陽性であるのが注目される。*M. marinum* の特徴の 1 つが allantoinase 陽性であることは、Tsukamura⁴⁵⁾ によって報告されている。また、外国分離の *M. marinum* は、一般的に Tween 80 水解陰性のものが多いが⁴⁶⁾、日本分離株は、しばしばこれが陽性であることは、この総説の細菌学的特徴の部で述べたとおりである。新井ほか⁴⁰⁾ によれば、日本でみつけた *M. marinum* 皮膚感染症 75 例中 67 例 (89%) までが、熱帯魚飼育、水族館勤務、寿司屋、漁師など、魚に関係が深かった。感染部位は手及び前膊が大部分で、肘も 4 例ある。

治 療

化学療法、温熱療法 (*M. marinum* の発育温度域が比較的低いことを利用して、局所の温罨法など)、外科的療法 (切開、排膿) が行われる。化学療法としては tetracycline⁴⁷⁾ がまず注目されたが、その後、minocycline が有用であるとされている⁴⁸⁾⁻⁵⁰⁾。また、cotrimoxazole が有効であるという報告もある⁵¹⁾。抗結核剤では、rifampicin と ethambutol の併用が有効であるといわれている⁵²⁾⁵³⁾。また、amikacin, sulfamethoxazole-trimethoprim の合剤も有効であると報告されている⁵⁴⁾⁵⁵⁾。

文 献

- 1) Nordén, A. and Linell, F. : A new type of pathogenic mycobacterium, Nature, 168 : 826, 1951.
- 2) Linell, F. and Nordén, A. : *Mycobacterium*

- balnei* : new acid-fast bacillus occurring in swimming-pools and capable of producing skin lesions in humans, *Acta Tuberculosea Scandinavica* (supplement), 33 : 1~84, 1954.
- 3) Tomach, J. A. and Franks, S. B. : Granuloma of the skin with tubercle formation following swimming pool injury, *J Am Med Ass*, 151 : 724, 1953.
 - 4) Switt, S. and Cohen, H. : Granulomas of the skin due to *Mycobacterium balnei* after abrasions from a fish tank, *New England J Med*, 267 : 1244, 1962.
 - 5) Philpott, J. A. et al. : Swimming pool granuloma : a study of 290 cases, *Arch Dermatol*, 88 : 158, 1963.
 - 6) Winter, F. E. and Runyon, E. H. : Prepatella bursitis caused by *Mycobacterium marinum* (*balnei*), *J Bone Joint Surg*, 47 : 375, 1965.
 - 7) Cramer, H. J. and Hottenrott, G. : Tuberkuloseartige Hauterkrankung durch *Mykobakterium marinum* (sogennante Schwimmbadgranulom), *Deutsch Gesundheitwes*, 22 : 702, 1967.
 - 8) Hauss, H. und Simon, C. : Ueber eine Hautinfektion durch *Mykobakterium marinum* sive *balnei*, *Arch Klin Exp Dermatol*, 216 ; 334, 1963.
 - 9) Gould, W. M. et al. : *Mycobacterium marinum* (*balnei*) infection, *Arch Dermatol*, 97 : 159, 1968.
 - 10) Klokke, A. H. : Epidemiological analysis in a patient with skin granuloma caused by *Mycobacterium balnei*, *Dermatologica*, 140 : 303, 1970.
 - 11) Flowers, D. J. : Human infection due to *Mycobacterium marinum* after a dolphin bite, *J Clin Pathol*, 23 : 475, 1970.
 - 12) Masson, T. et al. : Aquarium-borne infection with *Mycobacterium marinum*, *Acta Dermatovenerologica* (Stockholm), 50 : 119, 1970.
 - 13) Williams, C. S. and Riordan, D. C. : *Mycobacterium marinum* (atypical acid-fast bacillus) infection of the hand. A report of six cases, *J Bone Joint Surg*, 55 : 1042, 1973.
 - 14) Cortez, I. M. and Pankey, G. A. : *Mycobacterium marinum* infections of the hand, *J Bone Joint Surg*, 55 : 363, 1973.
 - 15) Even-Paz, Z. et al. : *Mycobacterium mari-*
num skin infections mimicking cutaneous leishmaniasis, *Brit J Dermatol*, 94 : 435, 1976.
 - 16) Sauder, D. N. and Hanke, C. W. : *Mycobacterium marinum* infection of the skin, *Canad Med Ass J*, 118 : 900, 1978.
 - 17) Kalkoff, K. R. : Mykobakteriosen durch *M. marinum* (Aronson) seu *balnei* (Linell-Norden) nach Aquarienkontakt, *Akt Dermatol*, 2 : 217, 1976.
 - 18) Miller, W. C. and Toon, R. : *Mycobacterium marinum* in gulf fishermen, *Arch Environ Health*, 27 : 8, 1973.
 - 19) Scholz-Jordan, D. et al. : Chronische Infektion durch *Mykobakterium marinum* aus einem Aquarium. *Zeitschrift für Hauterkrankungen*, 49 : 9, 1974.
 - 20) Zeligman, I. : *Mycobacterium marinum* granuloma, *Arch Dermatol*, 106 : 26, 1972.
 - 21) Smith, A. C. and Jiji, R. M. : Cutaneous infection due to a rough variant of *Mycobacterium marinum*, *Am J Clin Pathol*, 64 : 263, 1975.
 - 22) Aronson, C. M. and Park, C. H. : Sporotrichoid infection due to *Mycobacterium marinum* lesion exacerbated by corticosteroid infiltration, *Southern Medical Journal*, 67 : 117, 1974.
 - 23) Barrow, G. I. and Hewitt, M. : Skin infection with *Mycobacterium marinum* from a tropical fish tank, *Brit Med J*, 1971 : 505, 1971.
 - 24) Black, H. et al. : *Mycobacterium marinum* infection acquired from tropical fish tanks, *Australian Journal of Dermatology*, 12 : 155, 1971.
 - 25) Brown, J. et al. : Infection of the skin by *Mycobacterium marinum*, *Canad Med Ass J*, 117 : 912, 1977.
 - 26) Dickey, R. F. : Sporotrichoid mycobacteriosis caused by *Mycobacterium marinum* (*balnei*), *Arch Dermatol*, 98 : 385, 1968.
 - 27) Feldman, R. A. et al. : *Mycobacterium marinum* : a leisure time pathogen, *J Infect Dis*, 129 : 618, 1974.
 - 28) Engbaek, H. C. et al. : Aquarium-borne *Mycobacterium marinum* granuloma, *Scand J Infect Dis*, 12 : 74, 1980.

- 29) Gombert, M. E. et al. : Disseminated *Mycobacterium marinum* infection after renal transplantation, *Ann Int Med*, 94 : 486, 1981.
- 30) Jünger, H., und Witzani, R. : "Schwimmbadgranulom". Eine Hautinfektion mit *Mycobacterium marinum*. *Zeitschrift für Hautkrankheiten*, 56 : 16, 1981.
- 31) Niedecken, H. W. : Das Schwimmbadgranulom. Eine atypische Mykobakteriose, *Hautarzt*, 35 : 373, 1984.
- 32) Beckman, E. N. et al. : The histopathology of *Mycobacterium marinum* synovitis, *Am J Clin Pathol*, 83 : 457, 1985.
- 33) King, A. J. et al. : Disseminated cutaneous *Mycobacterium marinum* infection, *Arch Dermatol*, 119 : 268, 1983.
- 34) Collins, C. H. et al. : *Mycobacterium marinum* infections in man, *J Hygiene*, 94 : 135, 1985.
- 35) Horácěk, J. und Klicna, L. : Mykobakterium *balnei* aus Kohlengrubenwässern als Ursache der Tuberkulosis verrucosa cutis, *Hautarzt*, 24 : 126, 1973.
- 36) 杉本和夫他 : 後天性選択的 IgM 欠損症, *Mycobacterium marinum* 感染症および高度の間質性肺炎を合併した多発性筋炎の1例, *最新医学*, 38 : 2306, 1983.
- 37) 山本昇壯他 : *Mycobacterium marinum* 感染による多発性皮膚疾患の1例, *日本皮膚科学会雑誌*, 80, 544, 1970.
- 38) 斎藤 肇他 : *Mycobacterium marinum* による頬部皮膚疾患の1例, *結核*, 47 : 309, 1972.
- 39) 中嶋 弘他 : *Mycobacterium marinum* による皮膚感染症, *日本皮膚科学会雑誌*, 82 : 343, 1972.
- 40) Arai, H. et al. : *Mycobacterium marinum* infection of the skin in Japan. *Journal of Dermatology*, 11 : 37, 1984.
- 41) 新井裕子他 : わが国における皮膚非定型抗酸菌感染症, *皮膚科の臨床*, 25 : 521, 1983.
- 42) 新井裕子 : 皮膚における *Mycobacterium marinum* 感染症に関する研究, 第1編, *臨床的疫学*, 横浜医学, 35 : 203, 1984.
- 43) 水野信行・植松茂生 : 皮膚の抗酸菌感染症, *日本医師会雑誌*, 72 : 1075, 1974.
- 44) 高橋泰英他 : 皮膚抗酸菌症・最近20年間の統計的観察, *臨床皮膚科*, 36 : 675, 1982.
- 45) Tsukamura, M. : Identification of mycobacteria, *Tubercle*, 48 : 311, 1967.
- 46) Tsukamura, M. et al. : Differentiation between *Mycobacterium kansasii* and *Mycobacterium marinum*, *Am Rev Respir Dis*, 107 : 145, 1973.
- 47) Kim, R. : Tetracycline therapy for atypical mycobacterial granuloma, *Arch Dermatol*, 110 : 299, 1974.
- 48) Loria, P. R. : Minocycline hydrochloride treatment for atypical acid-fast infection, *Arch Dermatol*, 112 : 517, 1976.
- 49) Torres, J. R. et al. : *In vitro* sensitivity of *Mycobacterium marinum* to minocycline and doxycycline, *Tubercle*, 59 : 193, 1978.
- 50) Izumi, A. K. et al. : *Mycobacterium marinum* infections treated with tetracycline, *Arch Dermatol*, 113 : 1067, 1977.
- 51) Black, M. M., and Eykyn, S. J. : The successful treatment of tropical fish tank granuloma (*Mycobacterium marinum*) with cotrimoxazole, *Brit J Dermatol*, 97 : 689, 1977.
- 52) Wolinsky, E. et al. : Sporotrichoid *Mycobacterium marinum* infection treated with rifampin-ethambutol, *Am Rev Respir Dis*, 105 : 964, 1972.
- 53) Donta, S. T. et al. : Therapy of *Mycobacterium marinum* infections. *Arch Int Med*, 146 : 902, 1986.
- 54) Arai, H. et al. : Amikacin treatment for *Mycobacterium marinum* infection, *Journal of Dermatology*, 13 : 385, 1986.
- 55) 新井裕子 : *Mycobacterium marinum* に対する ST 合剤 (sulfamethoxazole-trimethoprim) の試験管内抗菌力について, *日本皮膚科学会雑誌*, 93 : 1091, 1983.