

一 動物病院におけるセキセイインコの マクロラブダス症の臨床疫学調査

平野郷子^{1)†}眞田靖幸²⁾

1) 千葉県 開業 (グリーン鳥の病院: 〒267-0066 千葉市緑区あすみが丘4-1-10
グリーン動物病院内)

2) 千葉県 開業 (小鳥の病院 BIRD HOUSE CBL: 〒277-0843 柏市明原3-20-2)

(2018年2月21日受付・2018年8月23日受理)

要 約

一動物病院を初受診したセキセイインコ392羽を対象に、マクロラブダス症の疫学調査を実施した。さらに、陽性鳥の症状及び投薬による治療効果についても検討した。その結果、392羽中51羽(13.0%)からマクロラブダス症の病原真菌である *Macrorhabdus ornithogaster* (MO) が検出された。性別陽性率は、雄の15.3%に対し、雌は7.5%であった。年齢別では、1歳未満が16.8%、1歳以上が9.5%であった。MO陽性鳥のうち、有症状率は76.5%であり、マクロラブダス症に関連する主な症状として、削瘦(54.9%)、嘔吐/嘔吐動作(33.3%)、食欲不振/廃絶(27.5%)及び未消化便(11.8%)が認められた。MO消失までの平均日数は、1歳未満で18.4日、1~3歳で34.3日、4~6歳で21.0日、7歳以上で42.0日であり、年齢が進むほど治療に対する反応が低下する傾向が明らかとなった。また、治療後は全羽でMOは消失したが、3羽(5.9%)に症状改善がみられなかったことから、本症では早期発見、早期治療が重要と考えられた。——キーワード: セキセイインコ, 疫学調査, マクロラブダス症。

-----日獣会誌 72, 157~161 (2019)

マクロラブダス症 *Macrorhabdosis* (Megabacteriosis) は、胃障害、消化不良による慢性的な削瘦を引き起こす真菌感染性疾患である。病原体は、子囊菌類に分類される *Macrorhabdus ornithogaster* (MO) であり、胃、特に前胃及び筋胃の中間領域(中間帯)に生息し、宿主に胃障害をもたらす。多くの鳥種で本症の発生が報告されているが、特にセキセイインコでは海外で重篤な症状の発現が報告されている[2-5]。しかし、これらの報告は海外におけるものであり、本邦の飼鳥における感染状況、その症状の種類や治療による効果など、臨床情報に関する報告はきわめて少ない。そこで、MOの感染状況を明らかにするため、当院を受診した初診セキセイインコ392羽を対象に疫学調査を実施した。また、陽性鳥の症状、投薬による治療効果についても検討したので、あわせて報告する。

材料及び方法

供試動物: MOの疫学調査には、2011年3月~2015年2月の4年間に、種々の主訴で当院に来院した初診のセキセイインコ392羽を対象とした。

MOの疫学調査: MOは光学顕微鏡を用いた400倍の鏡検下で、図に示す大型桿状構造物として観察されることから、この形態学的特徴によってMOと同定した[5]。初診時より10回目の検便までに一度でもMOが確認された症例を陽性例とし、全体の陽性率を調べた。また、性及び年齢別のMO陽性率も算出した。さらに陽性例については、診察で明らかになった臨床症状の種類や他疾病の保有状況を調べたうえで、MO陽性鳥に対して治療を施し、その効果を評価した。

治療効果の評価: 飼育温度の管理及び適正な食餌指導を実施した。そのうえで、初めの1~2週間はアムホテリシンB(ポリエンマクロライド系抗真菌薬、10~

† 連絡責任者: 平野郷子(グリーン鳥の病院)

〒267-0066 千葉市緑区あすみが丘4-1-10 グリーン動物病院内

☎・FAX 043-226-5575 E-mail: khirano@mth.biglobe.ne.jp

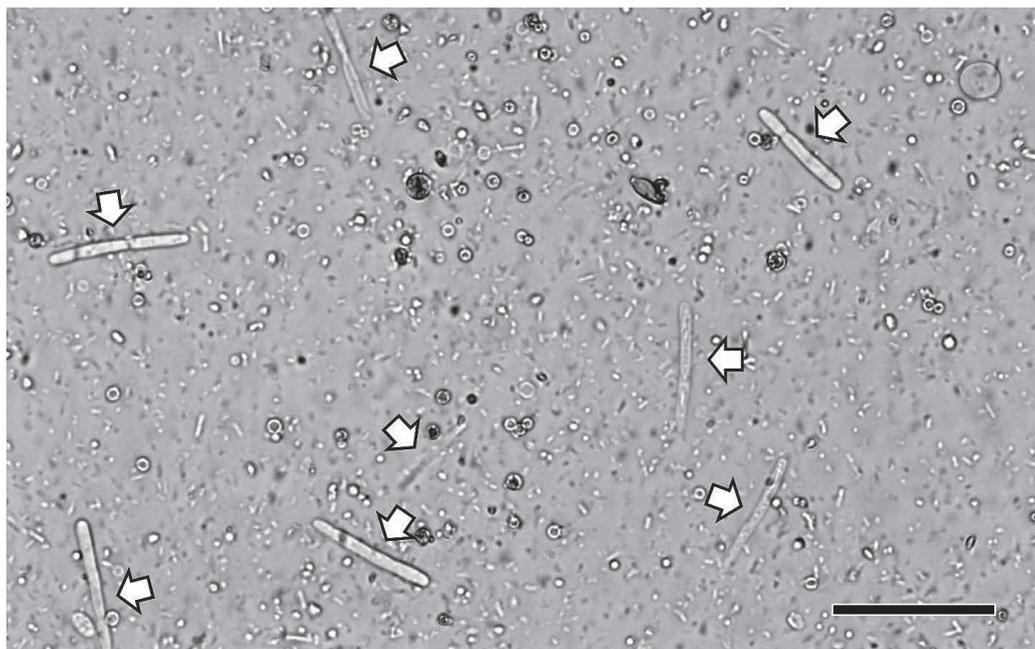


図 糞便検査で認められた *Macrorhabdus ornithogaster* の菌体 (矢印) (無染色 Bar=50 μ m)

表1 性別・年齢別のMO陽性率

| 性別/年齢別 | 供試数 | 陽性数 | 陽性率(%) | |
|--------|------|-----|--------|------|
| 全体 | 392 | 51 | 13.0 | |
| 性別 | 雄 | 176 | 27 | 15.3 |
| | 雌 | 147 | 11 | 7.5 |
| | 不明 | 69 | 13 | 18.8 |
| 年齢別 | 1歳未満 | 185 | 31 | 16.8 |
| | 1~3歳 | 112 | 13 | 11.6 |
| | 4~6歳 | 50 | 5 | 10.0 |
| | 7歳以上 | 37 | 1 | 2.7 |

13mg/kg/day 経口投与) で治療を行い、その後、MOの検出数や症状によってナイスタチン (71,000~143,000単位/kg/day 経口投与) を追加投与した。なお、ナイスタチンとアムホテリシンBの重複処方、より高い殺菌効果を期待して行ったものである。これら2薬剤は同系統薬であるが、経験上、これらを併用しても明らかな副作用がみられたことはない。さらに、1~2週後にもMOが再検出される個体には、フルコナゾール (6.7~13.3mg/kg/day 経口投与) を内服に加え、ミカファンギンナトリウム (キャンディン系抗真菌剤) を皮下注射 (18~55mg/kg/1shot, 1~2回/週) した。その他、個々の症状に応じて対症療法を施した。

MO陽性鳥に対する治療効果は、各種症状の改善及びMOの陰転 (初検出から2週以上の間隔を開けた糞便検査で、連続4回以上検出されなかった場合) を指標とした。

表2 MO陽性鳥の有症率

| 臨床症状 | | 供試数* | 陽性数* | 陽性率(%)* |
|-------|---------|--------|--------|------------|
| 症状あり | | 51[31] | 39[22] | 76.5[71.0] |
| 全身症状 | 削瘦 | 51[31] | 28[17] | 54.9[54.8] |
| | 食欲不振/廃絶 | 51[31] | 14[7] | 27.5[22.6] |
| | 嘔吐/嘔吐動作 | 51[31] | 17[7] | 33.3[22.6] |
| 消化器症状 | 下痢/軟便 | 51[31] | 11[4] | 21.6[12.9] |
| | 未消化便 | 51[31] | 6[2] | 11.8[6.5] |
| | 上部呼吸器症状 | 51[31] | 35[26] | 68.6[83.9] |
| 呼吸器症状 | 下部呼吸器症状 | 51[31] | 6[6] | 11.8[19.4] |
| 症状なし | | 51[31] | 12[9] | 23.5[29.0] |

* [] 内は1歳未満例

成 績

MO陽性率を表1に示した。調査した392羽のうち、51羽 (13.0%) がMO陽性であった。年齢別陽性率は、1歳未満で16.8% (185羽中31羽)、1~3歳で11.6% (112羽中13羽)、4~6歳で10.0% (50羽中5羽)、7歳以上で2.7% (37羽中1羽) であった。性別陽性率は、雄で15.3% (176羽中27羽)、雌で7.5% (147羽中11羽) であった。

MO陽性鳥51羽の臨床症状を表2に示した。有症率は76.5% (51羽中39羽) で、症状の内訳は、削瘦が54.9% (51羽中28羽)、嘔吐または嘔吐動作が33.3% (51羽中17羽)、食欲不振または廃絶が27.5% (51羽

表3 MO陽性鳥に対する治療効果

| 治療効果 | 供試数 | 陽性数 | 陽性率(%) |
|-------------|-----|-----|--------|
| MO不検出+症状改善 | 51 | 42 | 82.4 |
| MO不検出+症状未改善 | 51 | 3 | 5.9 |
| MO検出+症状未改善 | 51 | 0 | 0.0 |
| 他原因による死亡 | 51 | 4 | 7.8 |
| 経過不明 | 51 | 2 | 3.9 |

中14羽)、未消化便が11.8%(51羽中6羽)であった。また、上部呼吸器症状が68.6%(51羽中35羽)及び下部呼吸器症状が11.8%(51羽中6羽)にみられ、これらはいずれも全身症状または消化器症状に併発していた。次いで、陽性鳥51羽のうち、健康診断で飼い主が希望または症状から他感染症の関与を疑い検査したところ、単数または複数の感染症が判明した。その内訳としては、オウム類の嘴・羽毛病(PBFD):13.7%(7羽)、鳥クラミジア症(CHL):2.0%(1羽)、マイコプラズマ病(MYC):54.9%(28羽)、アスペルギルス症(ASP):10.0%(5羽)、ジアルジア症:2.0%(1羽)、カンジダ糸状菌症:39.2%(20羽)であり、計38羽(74.5%)にみられた。1歳未満の個体では、1歳以上に比べ、消化器症状の発現が少なく、無症状または別症状の個体が多い傾向がみられた。

MO陽性鳥に対する治療効果を表3に示した。治療後にMOは全羽で陰転した。その中で症状が改善し、体重が増加(平均4.35g増加)した個体は51羽中42羽(82.4%)であった。51羽中7羽(13.7%)は症状の改善がみられず死亡した。死亡した7羽のうち3羽は、MOが陰転したにもかかわらず、症状改善しないまま死亡した。

治療に要した日数及びMO陰転までの日数を年齢別に示したものを表4にまとめた。MO陰転までの日数は、1歳未満:18.4日、1~3歳:34.3日、4~6歳:21.0日、7歳以上:42.0日で、治療に要した日数は、1歳未満:57.1日、1~3歳:79.6日、4~6歳:99.4日、7歳以上:49.0日であった。

考 察

今回の調査では、当院におけるセキセイインコのMO陽性率が13.0%という結果であった。さらに、1歳未満の陽性率が16.8%(185羽中31羽)で、1歳以上の陽性率9.5%(199羽中19羽)よりも高かった。オーストラリアでは、飼育セキセイインコにおいて不顕性感染を含め70%という高い陽性率の報告があり、MO陽性率は、飼育環境や食餌内容によって差異が生じることが示されている[6]。ペレット食とシード食で飼育されたセキセイインコで血液生化学及び腸内フローラ動態を比較したFischerら[7]の報告では、主食がシード食を与

表4 MO陽性鳥に対する治療効果2

| 年 齢 | 治療に要した日数 | MO不検出までの日数 |
|------|----------|------------|
| 1歳未満 | 57.1 | 18.4 |
| 1~3歳 | 79.6 | 34.3 |
| 4~6歳 | 99.4 | 21.0 |
| 7歳以上 | 49.0 | 42.0 |
| 不 明 | 14.0 | 14.0 |

えた個体の陽性率が3.4%だったのに対し、ペレット食を与えた個体の陽性率は48.3%と報告されている。これは、ペレット食への移行後3カ月目の調査だったため、新しい餌への適応ストレスが発症の引き金となった可能性があり、MOの臨床的な意義は明確ではないとも記載されている。当院を受診した成鳥の飼い主は、一部ペレット食も追加して与えてはいたが、基礎食としてはほぼ100%シード食で飼育されていた。店頭で販売される雛は一人餌になる1カ月以上前に親から離され、高温スチームで加熱殺菌されたパウダーフードで育てられている。シード食に含まれるオメガ3等の必須脂肪酸は細胞膜や腸粘膜を構成しており、人の小児では必須脂肪酸が不足すると、脂肪肝、免疫不全、小児成長障害なども引き起こすといわれている。幼鳥時の食餌中の必須脂肪酸不足とMO陽性率の高さの相関性については、今後さらなる調査が必要であると思われる。

また、本調査結果では、MO陽性率には性差がみられ、雄(15.3%)は雌(7.5%)に比べて約2倍高い感染率を示した。過去の文献では、調査対象群によって、年齢、性別の割合はさまざまであるが、Filippichら[8]がオーストラリアにおける飼育セキセイインコの調査報告でも、MO陽性率は雄の方が顕著に高く、国内繁殖個体での本調査と同様の傾向がみられた。

健康診断で飼い主が希望したこと、または症状から疑われたことから、他感染症を検査し判明しただけでも、51羽の陽性鳥のうち38羽(74.5%)にPBFDやCHL、MYC、ASP、ジアルジア症、カンジダ症等、いずれかの感染症を引き起こす病原体が同時に検出された。特にPBFDの場合、免疫抑制状態への惹起が知られていることから、親や店頭での同居鳥から感染したMOの体内増殖が促進されたと考えられた。Schulzeら[9]も、MO感染は家禽において他の病気の発生と相関していたと報告しており、さらにMO陽性のラブバードにおいてもPBFD感染が多いとの報告[4]とも一致した。今回、MO陽性鳥51羽のうち35羽(68.6%)に上部呼吸器症状、6羽(11.8%)に下部呼吸器症状がみられたことも、MYCやCHL、PBFD、ASP、その他寄生虫や真菌、細菌等の他感染症が原因と考えられた。

MO陽性鳥の症状として、海外の文献では不顕性感染、食欲低下、餌を食べる動作を示すも餌を砕いている

だけの動作, さらに嘔吐, 未消化便, 下痢, 黒色便, 及び体重減少等が記載されている [4]. 当院の調査でも, 症状の内訳については海外の文献と大きな差異はなかった.

本調査において, 1歳未満の不顕性率が高いことが示された. このことより, 幼鳥期または感染初期には, 胃腸への傷害がまだない不顕性感染時期があると考えられた.

未消化便の原因は, 腺胃内の pH 上昇による食餌内容の化学的なふやかし不全や, 筋胃の機能障害による物理的な磨り潰し不全に起因したものと考えられている [2, 3]. 一方, 軟便・下痢は, MO が腸内ではなく胃粘膜に生息するので, 直接的な作用ではなく, 消化不良や胃の pH 上昇による食餌の殺菌能力の低下, 細菌叢のバランス不全によって引き起こされる二次的な症状と考えられている [4]. 今回, 未消化便がなく軟便・下痢を示した 5羽中 4羽に他感染症の病原体が検出され, 残り 1羽は肥満と過食がみられたことから, 軟便は MO 感染だけによって 2次的に引き起こされるだけではなく, 他感染症や他要因に起因することも多いのではないかと考えられた. マクロラバダス症では, 腺胃粘膜における MO の定着, 増殖が分泌性上皮細胞を刺激し, 過剰な粘液分泌をもたらしており, 同菌が pH を調整し自ら生息しやすい環境作りを行っており, これに加え腺組織の壊死, 重度の潰瘍病変や器質性病変が形成されると, 薬剤に対する反応が悪く予後不良となると考えられている [3]. 重症例では, 胃炎から胃潰瘍, 胃出血, 胃穿孔まで示すこともあると報告されている [3]. 本調査で, 長期の治療にもかかわらず症状が改善しないまま死亡した 3羽のうち 2羽は, 死亡する前に胃での出血が疑われる黒色便を排出しており, 1羽は頻繁な嘔吐を示した. また, 年齢別の治療に要した日数及び治療を始めてから MO 陰転までの日数の成績から, 年齢が進むほど, MO 陽性鳥の治療に対する反応が低下する傾向がみられたこと

は, 注目すべき知見と考える.

これらのことから, 他の合併感染症の制御も含めて早期発見・早期治療が, 慢性経過から死に至るのを防ぐきわめて重要な留意点と考えられた.

引用文献

- [1] Phalen DN, Moore RP : Experimental infection of white-leghorn cockerels with *Macrorhabdus ornithogaster* (Megabacterium), *Avian Dis*, 47, 254-260 (2003)
- [2] 小嶋篤史, 真田靖幸 : マクロラバダス症, コンパニオンバード疾病ガイドブック, 8-15 (2010)
- [3] Gerlach H : Megabacteriosis, *Semin Avian Exot Pet*, 10, 12-19 (2001)
- [4] Phalen DN : Implications of *Macrorhabdus* in Clinical Disorders, *Clinical Avian Medicine*, Spix Publ, Florida, 30, 705-709 (2006)
- [5] Püstow R, Krautwald-Junghanns ME : The Incidence and Treatment Outcomes of *Macrorhabdus ornithogaster* Infection in Budgerigars (*Melopsittacus undulatus*) in a Veterinary Clinic, *J Avian Med Surg* 31, 344-350 (2017)
- [6] Phalen DN : Diagnosis and management of *Macrorhabdus ornithogaster* (formerly megabacteria), *Veterinary Clinics of North America Exotic Animal Practice* 8, 299-306 (2005)
- [7] Fischer I, Christen C, Lutz H, Gerlach H, Hässig M, Hatt JM : Effects of two diets on the haematology, plasma chemistry and intestinal flora of budgerigars (*Melopsittacus undulatus*), *Vet Rec*, 159, 480-484 (2006)
- [8] Filippich LJ, Hendrikz JK : Prevalence of megabacteria in budgerigar colonies, *Aust Vet J*, 76, 92-95 (1998)
- [9] Schulze C, Heidrich R : Megabacteria-associated proventriculitis in poultry in the state of Brandenburg, Germany, *Dtsch Tierarztl Wochenschr*, 108, 264-266 (2001)

Clinical Survey of Macrorhabdosis (Megabacteriosis) in Budgerigars
at a Veterinary Clinic

Kyoko HIRANO^{1)†} and Yasuyuki SANADA²⁾

1) *Green Bird Hospital, 4-1-10 Asumigaoka, Midori-ku, Chiba, 267-0066, Japan*

2) *Bird's Hospital BIRD HOUSE CBL, 3-20-2 Akehara, Kashiwa-shi, 277-0843, Japan*

SUMMARY

Three hundred ninety-two budgerigars presented to the hospital were epidemiologically surveyed for *Macrorhabdus ornithogaster* (MO) infection. We also evaluated the clinical symptoms and effects of treatment in MO-positive birds. MO-positive rates were 15.3% for males, 7.5% for females, 16.8% for birds less than 1 year old, 9.5% for birds over 1 year old, and 13.0% overall (51 out of 392 birds). The rate of positivity for MO-positive birds with clinical symptoms was 76.5%. The clinical symptoms were as follows: wasting (54.9%), vomiting/vomiting-like action (33.3%), anorexia/abrosia (27.5%), and undigested feces (11.8%). The average number of days until the disappearance of MO with treatment was 18.4 days for birds less than 1 year old, 34.3 days for birds 1 to 3 years old, 21.0 days for birds 4 to 6 years old and 42.0 days for birds over 7 years old. The treatment response tended to worsen with age. MO has disappeared in all birds; however, three birds (5.9%) show no symptomatic improvement. We concluded that early diagnosis and treatment is important for the treatment of MO infections.

— Key words : budgerigars, epidemiological survey, *Macrorhabdus ornithogaster* infection.

† Correspondence to : *Kyoko HIRANO (Green Bird Hospital)*

4-1-10 Asumigaoka, Midori-ku, Chiba, 267-0066, Japan

TEL · FAX 043-226-5575 E-mail : khirano@mth.biglobe.ne.jp

— *J. Jpn. Vet. Med. Assoc.*, 72, 157 ~ 161 (2019)