



MS フードアガリクスの担癌犬に対する 1 年間給与試験

One-Year Administration Trial of MS Food Agaricus® to Tumor-Bearing Dogs

内野富弥¹⁾, 市川和世¹⁾, 良井朗子¹⁾, 網本昭輝²⁾, 井上則子³⁾,
金沢益司⁴⁾, 上村博英⁵⁾, 栗田徹⁶⁾, 佐藤みゆき⁷⁾, 園田龍一郎⁸⁾,
竹原和孝⁹⁾, 本郷久仁治¹⁰⁾, 山口美知雄¹¹⁾

Tomiya UCHINO¹⁾, Kazuyo ICHIKAWA¹⁾

SUMMARY

Just as their human counterparts, aging dogs have a tendency to increase in developing tumors or cancers.

In response to the food developed by Yeaster Co., Ltd. which contains Agaricus powder, omega-3 fatty acid and oligosaccharide in general nutritious dog foods, a clinical efficacy on tumor-bearing dogs was examined. Consequently, good results were obtained as described below.

1. Clinical trials were conducted with the aim of one-year administration of MS Food Agaricus® using 41 cases of tumor-bearing dogs as test dogs.
One-year administration was provided to 22 cases (Group I) out of 41 cases. Within 15 cases (Group II) out of the 41 cases, 14 of these cases resulted in death within five months and one case within ten months. The remaining four cases were excluded due to discontinuation of administration of MS Food Agaricus®.
There were 20 types of tumors in 37 cases within Groups I and II, which included seven advanced cases, 12 moderate cases, and 18 mild cases in various progressive degrees.
2. Transition of clinical manifestations in Group I showed the increase ($P<0.05$) in body weight from the 11th month, remarkable improvement of activity and appetite after one month's administration, and recovery to normal stool property from soft stool. In the 5th month all cases tested to be normal, resulting in improvement of hair coat month by month. Even terminal cases showed temporary improvement of clinical manifestations after the initial administration of MS Food Agaricus®.
3. Transition of blood property in Group I showed the start of decrease in LDH from the 3rd month after the initiation of administration, a significant decrease ($P<0.05-0.01$) from the 6th month, and a decreasing tendency of ALT after administration.
4. Preferences, which were very good, were determined in three stages as "Good," "Normal," and

1) 動物エムイーリサーチセンター 東京都あきる野市伊奈 487-10 小峰ビル増戸
2) アミカペットクリニック 山口県宇部市恩田町 3-2-3
3) みなずき動物病院 神奈川県藤沢市朝日町 11-3 ロイヤルハイツ 1F
4) かなざわ動物病院 兵庫県加古川市志方町 1661-2
5) チャンピオンペットクリニック 神奈川県横浜市港南区上永谷 2-11-1 いずみプラザ 107
6) 天童動物病院 山形県天童市駅西 2-4-14
7) さとうペットクリニック 北海道新冠郡新冠町東町 19-20
8) そのだ動物病院 熊本県下益城郡中央町中郷 1504
9) 竹原動物診療所 長野県長野市浅川東条 304-4
10) 本郷獣医科病院 京都府京都市右京区嵯峨野千代の道 44
11) 山口動物病院 山梨県甲斐市中下条 1949-1

“Bad.” As a result, Group I showed monthly improvement, allowing all the cases to become normal from the 5th month. In addition, even most of the fatal cases temporarily showed normal or good preferences.

- In regard to effectiveness, Group I included remarkable effectiveness in seven cases, normal effectiveness in nine cases, slight effectiveness in five cases, and no effectiveness in one case out of the 22 cases, respectively. There was no deteriorating case, resulting in tremendous efficacy ratio of 95.4%. Effectiveness by progressive degree was classified into mild cases, 83.7%; moderate cases, 76.9%; and advanced cases, 66.7%. These results indicated that the mild cases had the highest percentage. Efficacy ratios of total removal cases, partial removal cases, and non-removal cases of tumors were 88.2%, 77.8%, and 63.6% respectively, which indicated that total removal cases had the highest percentage.

As a result of the administration to 37 cases of tumor-bearing dogs, 15 cases (40.5%) resulted in deaths, and 22 cases were improved in clinical manifestations and blood property thanks to the one-year administration, indicating an increase in body weight. In addition, no case of recurrence was found in the 17 cases of total removal tumors. MS Food Agaricus[®] was decided to have a great deal of potential in food for tumor-bearing dogs.

まえがき

日本でも犬の高齢化が進み、老齢性疾患が大きな問題となりつつある。その中で犬の腫瘍は年々多くなっている。

犬の腫瘍は発見された時点で、かなり進行した状態であり、かつ高齢である場合が多い。そのために腫瘍に対して行える療法は限られたものになってしまう。その限られた療法の1つがサプリメント給与である。そして高齢動物ではサプリメントとフードが別々の場合には、給与しにくかったり、忘れられたりし、長続きしないケースが多々ある。

そこでサプリメントをフードの中に混合したMSフードアガリクスを担癌犬に1年間にわたり給与し、その有用性を確認するための臨床試験を実施したので、その概要を紹介する。

I. 試験材料および方法

1. 試験療法食 MS フードアガリクス

試験フードは、イースター株式会社により開発されたもので、総合栄養食にアガリクス・ブラゼイムリルの抽出残渣パウダー（供給元：協和エンジニアリング（株））、オメガ3脂肪酸（EPA, DHA）、オメガ6脂肪酸（リノール酸, γ リノレン酸）およびオリゴ糖を配合したものである（表-1）。

表-1 MS アガリクスフード成分および原材料名

■保証成分	
粗たん白質	23.0%以上
粗脂肪	8.0%以上
粗繊維	3.0%以下
粗灰分	7.5%以下
水分	10.0%以下
カルシウム	0.8%以上
リン	0.6%以上
ビタミンA	8,000 IU/kg以上
ビタミンD	800 IU/kg以上
ビタミンE	120 IU/kg以上
ビタミンB1	5.0 mg/kg以上
ビタミンB2	5.0 mg/kg以上
ビオチン	0.2 mg/kg以上
代謝エネルギー	335kcal以上/100g

米粉、ポークミール、米糠、澱粉、鰹粉末、アガリクス、動物性油脂、ビール酵母、卵殻、植物性油脂、DHA・EPA、オリゴ糖、ケルプミール、各種ビタミン・ミネラル類、ウーロン茶抽出物など

上記成分の他に、カリウム、ナトリウム、塩素、マグネシウム、鉄、銅、マンガン、亜鉛、ヨウ素、セレン、ビタミン（B₆, B₁₂）パントテン酸、ナイアシン、葉酸、コリンが含まれています。

2. 調査施設

本試験は表-2に示した全国11ヵ所の動物病院で実施した。

3. 供試犬

供試犬は腫瘍あるいは癌を発症している犬で、担当獣医師がMSフードアガリクス○（以下MSフードと略す）の給与試験に供試できると判断した担癌犬である。

癌あるいは腫瘍は特定なものに限定せず、摘出手術を行ったものも、摘出不可能なものでも採食が可能なものは試験に供した。供試犬は表-3, 4に示した37頭である。そのうち15頭は試験途中で死亡し、1年間継続試験が出来たものは22頭であった。

以後の成績は、生存22例をI群、死亡した15例

をII群として分けて紹介する。

供試犬の腫瘍は20種で、最も多かったのが、肥満細胞腫6例、乳腺腫瘍、リンパ肉腫各4例で、その他は1~2例であった。これらのうち全摘出したもの17例(48.5%)、部分切除したもの9例(25.7%)、摘出なし11例(31.3%)であった。

供試犬37例については病勢別の区分を表-5に示した。

I群は、軽症、中症、重症の順に例数が少なくなったが、II群では中症、軽症、重症の順に少なくなった。両者合計ではI群と同じ軽症、中症、重症の順で少なくなった。

表-2 調査実施施設

動物病院名	責任者氏名	実施場所
動物エムイーリサーチセンター	内野 富 弥	東京都あきる野市
アミカペットクリニック	網本 昭輝	山口県宇部市
みなずき動物病院	井上 則子	神奈川県藤沢市
かなざわ動物病院	金沢 益司	兵庫県加古川市
チャンピオンペットクリニック	上村 博英	神奈川県横浜市
天童動物病院	栗田 徹	山形県天童市
さとうペットクリニック	佐藤みゆき	北海道新冠郡
そのだ動物病院	園田龍一郎	熊本県下益城郡
竹原動物診療所	竹原 和孝	長野県長野市
本郷獣医科病院	本郷久仁治	京都府京都市
山口動物病院	山口美知雄	山梨県甲斐市

4. 試験方法

1) 給与量および給与回数

MSアガリクスの給与量は、表-6に示した標準

表-3 I群(1年間給与例)の供試動物概況

No	品種	性別	月齢	体重(kg)	腫瘍			MSフード		有効性判定	
					病名	全身/局所	摘出範囲	病勢度	用量(g/日)		給与方法
1	シェルティー	♀	132	10.4	胃幽門部の腫瘍	局所	試験開腹にて幽門部の摘出断念	中症	130	単味	著効
2	雑種	♀	131	8.3	乳腺腫瘍	局所	なし	軽症	120	単味	やや有効
3	L.レトリバー	♀s	144	29.7	血管周皮腫	局所	腹部腫瘍全摘出	軽症	350	単味	有効
4	G.レトリバー	♀	107	37.4	アポクリン腺腫	局所	なし	中症	270	単味	やや有効
5	スコッチテリア	♀s	106	10.4	メラノーマ	局所	全摘出	軽症	195	単味	有効
6	スコッチテリア	♀s	119	14.0	乳腺腫瘍	局所	乳腺一部切除	軽症	200	単味	有効
7	雑種	♀s	91	10.0	肥満細胞腫	局所	全摘出	軽症	330	単味	有効
8	L.レトリバー	♀s	204	24.9	皮脂腺腫	局所	なし	軽症	230	単味	やや有効
9	シェルティー	♂	120	20.9	血管周皮腫	局所	2004.5.13右大腿腹側、 2004.9.13切除	軽症	230	混餌	無効
10	G.レトリバー	♀	74	37.0	肥満細胞腫	局所	全摘出	軽症	350	単味	有効
11	シーズ	♀	84	6.9	乳腺腫瘍、肥満細胞腫の再発	局所	全摘出	軽症	120	単味	やや有効
12	マルチーズ	♀s	110	4.4	乳腺腫瘍	局所	全摘出	軽症	40	単味	やや有効
13	マルチーズ	♂c	172	4.3	悪性組織球症	局所	部分摘出2003.7.5全摘出 右前肢断脚2004.3.30.	重症	70~135	単味	著効
14	雑種	♂c	99	20.3	肥満細胞腫(Grade III)	局所	右前肢断脚	重症	330~340	単味	著効
15	G.レトリバー	♂	127	29.6	肥満細胞腫Grade II	局所	2004.3.22右側胸部	中症	460~480	単味	著効
16	G.レトリバー	♀s	97	40.1	乳腺癌	局所	2004.7.7左側乳腺全摘出、 2004.11.17右側乳腺全摘出	中症	480~550	単味	著効
17	ヨークシャーテリア	♂	116	3.4	甲状腺癌	局所	右側甲状腺摘出	軽症	85~98	単味	著効
18	雑種	♀s	120	16.0	移行上皮乳頭腫	局所	全摘出	軽症	200	混餌	有効
19	雑種	♂	156	18.0	移行上皮乳頭腫	局所	全摘出	軽症	250	混餌	有効
20	雑種	♀s	212	8.7	脂肪腫	局所	なし	軽症	160	単味	有効
21	マルチーズ	♂	168	3.9	リンパ肉腫	全身	試験切除	中症	35	単味	有効
22	柴系雑種	♂	168	3.9	骨肉腫	全身	全摘出	重症	250~270	単味	著効
平均			129.86	16.7							
±SD			36.89	12.1							

表-4 II群(死亡例)および除外例の供試動物概況

No	品種	性別	月齢	体重(kg)	腫瘍			MSフード			有効性判定		
					腫瘍・癌名	病勢区分	全身/局所	摘出範囲	用量(g/日)	給与方法		日間	
II群	1	G.レトリバー	♀	84	30.8	横紋筋肉腫	中症	局所	右前肢断脚	350	単味	46	やや有効
	2	ヨークシャーテリア	♂	180	5.6	線維肉腫	重症	局所	なし	50	混餌	40	やや有効
	3	ビーグル	♀	84	6.7	リンパ腫	重症	局所	腸管リンパ節切除	50	混餌	19	無効
	4	ビーグル	♀	171	9.1	肥満細胞腫	中症	全身	右後肢断脚	200	混餌	29	やや有効
	5	マルチーズ	♀	66	3.3	リンパ腫	重症	全身	全乳腺切除	100	単味	47	無効
	6	マルチーズ	♀	84	4.4	悪性リンパ腫	中症	全身	なし	220	単味	40	やや有効
	7	日本犬雑種	♂	108	12.3	乳腺腫瘍	中症	局所	乳腺一部	80	混餌	142	やや有効
	8	マルチーズ×プードル	♀	100	4.1	乳腺癌	中症	局所	全	5~20	単味	50	無効
	9	ヨークシャーテリア	♀s	162	2.4	線維肉腫	軽症	局所	全	100	混餌	112	やや有効
	10	M.シュナウザー	♀	125	7.6	扁平上皮癌	軽症	局所	全	200	単味	152	やや有効
	11	日本犬雑種	♀	118	14.1	血管周皮腫	軽症	局所	なし	120	単味	147	無効
	12	M.ピンシャー	♀s	163	2.3	前立腺腫瘍	中症	局所	なし	195	単味	128	無効
	13	ビーグル	♂	155	7.8	扁平上皮癌	軽症	局所	なし	150	単味	147	無効
	14	雑種	♂	185	11.6	前立腺腫瘍	中症	局所	なし	200	単味	128	無効
	15	G.レトリバー	♀s	149	28.3	末梢神経腫瘍	中症	局所	左アキレス腱周囲部	300~430	混餌	277	やや有効
除外例	1	プードル	♂c	177	4.00	前立腺腫瘍	軽症	局所	前立腺	100	混餌	145	悪化
	2	シーズー	♀	144	5.86	乳腺腫瘍	軽症	局所	なし	60	単味	153	中止
	3	マルチーズ	♀	75	8.38	乳腺腫瘍	軽症	局所	なし	120	混餌	224	中止
	4	M.ダックスフンド	♂c	110	9.90	肛門周囲腺種	中症	局所	尾根分~尾端へ5cm×3cm×1cm大と肛門周囲1×1×1.5cm大6カ所	195	混餌	215	中止

表-5 供試犬の病勢度分布

区分	例数	重症	中症	軽症
I群(1年給与)	22	3 (13.6%)	5 (22.7%)	13 (52.0%)
II群(死亡例)	15	3 (20%)	7 (46.7%)	5 (33.3%)

表-6 給与方法(成犬1日当たりの総給与量)

犬の型・体重	標準給与量
超小型犬(1~5kg)	35~115g
小型犬(5~10kg)	115~195g
中型犬(10~20kg)	195~330g
大型犬(20kg以上)	330g以上
1日の給与回数	1~2

給与量とした。

2) 観察項目および観察間隔

- (1) 腫瘍, 癌—発生部位, 発生状況, 摘出手術の有無, 診断名
- (2) 臨床所見—体重, 体温, 心拍数, 活動性, 食欲, 飲水欲, 嘔吐, 便性状, 嗜好性, 被毛状態の10項目とした。
- (3) 血液所見—Ht, WBC, PLT, TP, ALT, LDH, BUN, Crea.の8項目とした。

(4) 臨床および血液の検査は1ヵ月間隔とした。

3) 判定法

判定は, 担当獣医師によって行った。

(1) 病勢度判定は以下のように行った。

- 軽症: 臨床症状が全般的に軽微な症例
- 中症: 食欲低下, 活動性低下, 発熱などの症状が認められ, かつ特定の項目のみに強い症状を示す症例
- 重症: 食欲不振ないし廃絶および元気沈うつ, 発熱等の症状が顕著な症例

(2) 総合有効性判定

- 著効: 給与前と比べ一般状態に著明な改善が認められたもの。または腫瘍の進行が止まったもの。
- 有効: 給与前と比べ一般状態に改善が認められたもの。または腫瘍の進行が緩徐になったもの。
- やや有効: 給与前と比べ一般状態の改善が認められたもの。
- 無効: 一般状態に改善が全く認められなかったもの。

表-7 I群の臨床症状の変化

経過日数		給与前	1ヵ月	2ヵ月	3ヵ月	4ヵ月	5ヵ月	6ヵ月	7ヵ月	8ヵ月	9ヵ月	10ヵ月	11ヵ月	12ヵ月
体重(kg)	平均	17.6	18.5	18.5	18.8	19.4	17.6	18.9	19.3	19.8	16.7	18.0	18.1	20.0
	±SD	11.81	11.75	11.66	11.82	11.99	10.47	12.00	12.56	11.21	10.65	9.97	11.20	11.99
体温(℃)	平均	38.6	38.7	38.7	38.7	38.7	38.0	38.7	38.5	38.5	38.8	38.6	38.5	38.6
	±SD	0.4	0.5	0.4	0.5	0.6	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.4	0.5	0.5
心拍数(bpm)	平均	113	114	115	108	113	114	119	121	126	117	117	123	113
	±SD	31	32	23	25	28	44	30	31	25	29	15	16	27
活動性	正常	14	20	22	21	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	低下	7	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	消失	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
食欲	正常	14	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	不振	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	廃絶	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
飲水欲	正常	18	19	20	20	19	19	20	20	20	19	19	19	19
	低下	4	3	2	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3
	廃絶	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
嘔吐	なし	21	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	有り	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
便性状	正常	18	19	21	20	21	22	22	22	21	22	22	22	22
	軟便	4	2	1	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0
	下痢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	粘血便	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	便秘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
被毛状態	良い	8	6	9	10	10	11	14	14	14	14	15	15	15
	普通	8	14	12	10	10	10	7	7	6	6	5	5	5
	悪い	6	2	1	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2

悪化：一般状態がさらに悪化したもの。
 判定不能：効果判定ができなかったもの。

II. 試験成績

1. I群の臨床症状の改善状況(表-7)

I群の臨床症状の変化は表-7に示した。

体重：22例の給与前の体重は17.6±11.8kgで、給与後11ヵ月および12ヵ月目に有意的(P<0.05)な増体がみられた。

体温および心拍数：1年間の給与期間中は、給与前に比較して有意的な変化はみられなかった。

活動性：給与前には正常14例、低下7例、消失1例であったが、1ヵ月には正常20例、低

下2例となり、1ヵ月でかなり活動性の改善がみられ、4ヵ月からは全例が正常になった。

食欲：給与前正常14例、不振7例、廃絶1例であったが、1ヵ月で全例が正常になった。

飲水欲：給与前正常18例、低下4例で、2ヵ月後には低下が2例に減少したが、その後は2～3例が低下した状態であった。

嘔吐：給与前に1例にみられたが、1ヵ月以降は全例とも嘔吐はみられなかった。

便性状：給与前正常18例、軟便が4例であったが、4ヵ月には軟便1例となり、5ヵ月で全例が正常となった。

被毛状態：給与前良い8例、普通8例、悪い6例であったが、1ヵ月で悪いが2例になっ

表-8 II群の臨床症状の変化

経過日数		給与前	1ヵ月	2ヵ月	3ヵ月	4ヵ月	5ヵ月	6ヵ月	7ヵ月	8ヵ月	9ヵ月
例数		15	14	9	6	5	1	1	1	1	1
体重(kg)	平均	8.7	8.8	7.5	8.4	9.5	29.8	29.8	31.0	29.4	26.8
	±SD	7.38	7.51	4.49	4.57	6.62					
体温(°C)	平均	38.7	38.6	38.7	38.5	38.6	38.0	38.0	37.6	39.4	36.7
	±SD	0.4	0.5	0.5	0.5	0.7					
心拍数(bpm)	平均	114.4	116.1	106.4	110.8	115.0	108.0	107.0	96.0	144.0	96.0
	±SD	17	16	16	7	13					
活動性	正常	8	8	8	4	3	1	1	0	0	0
	低下	6	4	1	2	2	0	0	1	1	1
	消失	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0
食欲	正常	8	10	6	3	3	1	1	1	0	0
	不振	7	4	3	3	2	0	0	0	1	0
	廃絶	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
飲水欲	正常	6	6	4	2	2	1	1	1	0	0
	低下	7	7	5	4	3	0	0	0	1	1
	廃絶	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0
嘔吐	なし	1	14	9	6	5	1	1	1	1	0
	有り	14	0	0	0	0	0	0	0	0	1
便性状	正常	12	13	9	4	4	1	1	1	0	0
	軟便	1	0	0	2	1	0	0	0	1	1
	下痢	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	粘血便	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	便秘	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
被毛状態	良い	3	3	4	2	1	1	1	0	0	0
	普通	6	8	5	4	4	0	0	0	0	0
	悪い	6	6	0	0	0	0	0	1	1	1

た。その後も悪いは1~2例みられたが、良いが漸次増加して12ヵ月には良いが15例、普通5例、悪い2例と徐々に改善する傾向がみられた。

2. II群の臨床症状の改善状況(表-8)

37例中死亡例は15頭で、本試験での死亡率は40.5%であった。

死亡した15例は、1ヵ月以内1例、2ヵ月以内5例、3ヵ月以内3例、4ヵ月以内1例、5ヵ月以内4例、10ヵ月以内1例で、死亡は15例中14例が5ヵ月以内で、そのうち2ヵ月以内6例であった。

体重：個体別にみると、減少したもの8例、変

らず5例、少し増体したもの2例で、死亡例の多くは、体重の減少傾向がみられた。

体温：個体別では、死亡月に下降したもの4例、変わらず11例で、多くは死亡月でもほとんど変らなかった。

心拍数：個体別では、増加6例、減少5例、変わらず4例であったが、変動の範囲は少なかった。

臨床症状：食欲、飲水、被毛状態は当然徐々に低下し死に至っているが、給与開始後死亡までに嘔吐、下痢、粘血便、便秘は1例もみられなかった。

表-9 I群の血液所見の変化

項目	給与前	1ヵ月	2ヵ月	3ヵ月	4ヵ月	5ヵ月	6ヵ月	7ヵ月	8ヵ月	9ヵ月	10ヵ月	11ヵ月	12ヵ月	
Ht (%)	平均	43.8	41.4	45.5	43.9	45.0	47.5	46.0	49.0	47.3	48.6	48.5	48.9	47.5
	±SD	12.9	12.6	7.3	7.9	8.1	6.4	6.5	6.4	6.3	6.2	5.0	4.3	6.2
WBC (10 ² /μl)	平均	103.6	111.4	89.4	98.7	96.9	104.0	104.9	111.7	107.0	108.3	107.0	80.4	86.7
	±SD	55.1	54.4	44.5	48.1	51.0	90.0	47.9	61.5	32.6	53.2	45.8	36.3	49.1
PLT (×10 ⁴ /μl)	平均	90.9	81.1	105.5	48.2	103.9	98.1	91.4	40.3	43.1	73.9	45.0	72.8	124.2
	±SD	139.8	137.6	157.1	28.8	144.1	135.4	157.9	23.4	19.8	96.9	17.1	104.4	176.6
TP (g/dl)	平均	6.73	6.48	6.56	6.51	6.74	7.08	6.58	6.94	6.78	6.79	6.77	6.66	6.73
	±SD	0.73	0.72	0.67	0.83	0.73	0.71	0.64	0.64	0.97	0.60	0.79	0.60	0.64
ALT (IU)	平均	114.6	79.5	77.1	69.4	91.1	69.8	57.5*	90.7	50.6	61.1	70.6	68.8	75.5*
	±SD	120.2	93.0	77.3	98.0	121.8	51.7	33.3	129.3	27.6	37.0	61.4	58.5	78.3
LDH(IU)	平均	706.7	551.9	477.9	379.4*	343.9*	395.1	326.7*	459.9*	338.0*	212.8*	77.3****	75.4**	126.6*
	±SD	743.4	613.0	579.7	458.9	434.7	488.3	434.6	460.9	538.5	466.0	28.7	30.0	81.4
BUN (mg/dl)	平均	21.8	18.8	19.4	19.5	18.8	16.6	19.2	20.5	18.3	19.8	19.1	16.8	21.6
	±SD	11.3	8.5	7.9	9.0	8.6	6.8	10.3	10.9	5.9	11.4	7.3	6.6	9.4
Crea (mg/dl)	平均	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	1.0	0.8	1.0
	±SD	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.4	0.2	0.3

* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

表-10 II群の血液所見の変化

項目	給与前	1ヵ月	2ヵ月	3ヵ月	4ヵ月	5ヵ月	6ヵ月	7ヵ月	8ヵ月	9ヵ月	
例数	15	14	9	6	5	5	1	1	1	1	
Ht (%)	平均	40.0	38.2	38.4	35.5	39.7	52.8	43.2	36.2	38.1	16.1
	±SD	8.37	11.27	8.11	8.84	13.87					
WBC (10 ² /μl)	平均	82.3	79.2	97.7	103.7	97.6	77.0	83.8	117.0	85.0	498.0
	±SD	59.90	59.36	96.67	71.53	78.67					
PLT (×10 ⁴ /μl)	平均	42.5	39.6	54.6	51.0	10.3	29.7	29.6	20.7	24.3	6.3
	±SD	13.3	23.7	22.4	9.2	2.0					
TP (g/dl)	平均	6.10	5.86	6.30	6.20	6.38	6.7	6.2	6.4	6.6	3.0
	±SD	0.98	0.98	0.99	0.75	0.35					
ALT (IU)	平均	160.5	240.5	79.6	71.2	60.0	42.0	51.0	48.0	59.0	345.0
	±SD	158.96	261.10	59.69	76.71	30.18					
LDH (IU)	平均	192.7	341.7	256.0	124.0	·	1080	1780	1830	1870	643
	±SD	121.0	437.6	41.0	120.2	·					
BUN (mg/dl)	平均	19.18	16.15	25.08	30.86	30.83	19.2	20.8	13.5	18.9	342
	±SD	8.81	12.02	12.23	25.64	30.86					
Crea (mg/dl)	平均	0.71	0.61	0.70	1.04	0.95	0.8	1	0.7	0.9	11.2
	±SD	0.39	0.23	0.21	0.72	0.71					

* P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001

3. I群の血液所見の変化 (表-9)

I群の血液所見の変化は表-9に示した。

Ht値：給与後に漸増する傾向がみられ、給与前43.8±12.9%が12ヵ月には47.5±6.2%に増加したが、有意差は認められなかった。

WBC：給与前後で若干の増減はみられたが、一

定傾向は認められなかった。

PLT：給与期間中17.1～17.6 10⁴/μlの範囲を変動したが、一定傾向はみられなかった。

TP：給与期間中にほとんど変動がみられなかった。

ALT：給与前114.6±120.2IUで、給与1ヵ月か

ら減少し、6ヵ月に 57.7 ± 33.3 IUになり有意差も ($P < 0.05$) がみられ、12ヵ月には 75.7 ± 78.3 IUに増加したが、給与前よりは減少しており、有意差がみられた。

LDH：給与前のLDHは、 706.7 ± 743.4 IUと増加していたが、個体によりかなりばらつきがみられた。給与開始3ヵ月目には、 379.4 ± 458.9 IUに減少し、有意差 ($P < 0.05$) がみられ、その後も減少傾向を示し、10ヵ月には 77.3 ± 28.7 IUと著減し有意差 ($P < 0.001$) がみられ、その減少状態が12ヵ月まで続いた。すなわちLDHは給与後明らかな減少がみられた。

BUN, Crea. は、両者とも給与前はほぼ正常範囲にあり、給与による変動は認められなかった。

4. II群の血液所見の変化 (表-10)

II群の平均値は表-10に示した。

平均値の推移はHt, PLT, ALT, LDHはほぼ減少傾向で、WBC, TP, BUN, Creaはやや増加傾向を示した。

各例別にみると、Ht値は12例が減少傾向、2例変化なし、そして1例が増加傾向を示した。WBCでは増加傾向7例、変化なし5例、減少3例であった。ALTは変化なし、増加、減少が各5例で一定傾向がなかった。TPは減少傾向9例、変化なし4例、増加傾向2例であった。LDHは4例のみ測定され全例が減少傾向を示した。BUNは増加傾向8例、減少5例、変化なし2例で、Crea. は変化なし10例、増加3例、減少2例であった。

5. MSフード給与による有効性 (表-11, 図-1)

1年間給与22例では、著効7例、有効9例、やや有効5例、無効1例で、悪化はみられなかった。

著効+有効例で有効率を算出すると72.7%であり、やや有効例までで算出すると、95.4%と驚異的な有効率になった。

6. 病勢度の有効性 (表-12)

病勢度別の有効性を表-12に示した。

病勢度有効率は、病勢の軽い例ほど高く、重症ほど悪くなる傾向を示した。軽症, 中症, 重症の有効率は、それぞれ83.3%, 76.9%, 66.7%と病勢度が重くなるほど低くなった。

表-11 MSフード給与による有効性

区分	例数	著効	有効	やや有効	無効	悪化	有効率 (%)
I群	22	7	9	5	1	0	95.4
II群	15	0	0	9	5	0	60

$$\text{有効率} = \frac{\text{著効} + \text{有効} + \text{やや有効}}{\text{例数}} \times 100$$

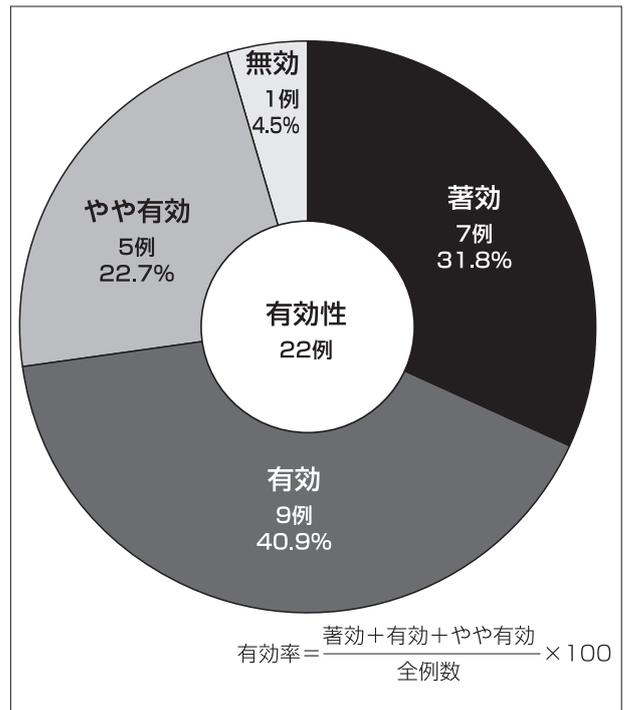


図-1 MSフード給与によるI群の有効性

表-12 病勢度別有効率 (37例)

区分	例数	著効	有効	やや有効	無効	有効率 (%)
軽症	18	1	8	6	3	83.3 (15/18)
中症	13	3	1	6	3	76.9 (10/13)
重症	6	3	0	1	2	66.7 (4/6)

$$\text{有効率} = \frac{\text{著効} + \text{有効} + \text{やや有効}}{\text{合計例数}} \times 100$$

表-13 全摘出, 部分摘出, 非摘出の有効性

区分	例数	著効	有効	やや有効	無効	有効率 (%)
全摘出	17	3	6	6	2	88.2 (15/17)
部分摘出	9	3	2	2	2	77.8 (7/9)
非摘出	11	1	1	5	4	63.6 (7/11)

$$\text{有効率} = \frac{\text{著効} + \text{有効} + \text{やや有効}}{\text{全例数}} \times 100$$

表-14 I・II群の嗜好性の推移

群 別	例数	給与前	1ヵ月	2ヵ月	3ヵ月	4ヵ月	5ヵ月	6ヵ月	7ヵ月	8ヵ月	9ヵ月	10ヵ月	11ヵ月	12ヵ月
I	小合計例数	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
	良い (%)	11 50.0	16 72.7	17 77.3	15 68.2	16 72.7	19 86.4	19 86.4	19 86.4	21 95.5	19 86.4	21 95.5	21 95.5	21 90.9
	普通 (%)	10 45.5	6 27.3	4 18.2	6 27.3	5 22.7	3 13.6	3 13.6	3 13.6	1 4.5	3 13.6	1 4.5	1 4.5	2 9.1
	悪い (%)	1 4.5	0 0.0	1 4.5	1 4.5	1 4.5	0 0.0							
II	小合計例数	15	14	9	6	5	1	1	1	1	1			
	良い (%)	6 40.0	5 35.7	5 55.6	3 50.0	3 60.0	1 1.0	1 1.0	1 1.0					
	普通 (%)	8.0 53.3	5.0 35.7	4.0 44.4	2.0 33.3	2.0 40.0								
	悪い (%)	1 6.6	4 28.5	0 11.1	1 16.7	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	0 0.0	1 100.0	*		

* : 食欲廃絶

7. 給与前の全摘出, 部分摘出, 非摘出別の有効性 (表-13)

これらの有効性は表-13に示した。

全摘出, 部分摘出, 非摘出の各有効率は, それぞれ88.2%, 77.8%, 63.6%と非摘出例が最も低い有効率であった。すなわち切除できるものは, 摘出しからの給与が有効のようである。

8. 腫瘍別での有効性

4例以上の例数のあったものは3種類で, 肥満細胞腫, 乳腺腫瘍・癌は, 両者ともに6例中1例のみ無効で, リンパ肉腫は4例中2例が無効であった。

9. 抗癌剤併用例

I群では, 抗癌剤を併用したものは3例でI群のNo. 7の肥満細胞腫は1年間にわたりプレドニンを5mg/頭, 1日1~2回投与していた。

I群のNo. 14も肥満細胞腫 Grade IIIで, ビンプラスチン 25mg/m²を2週間に5ヵ月間6-9ヵ月間はMSフードのみ, 10ヵ月~12ヵ月はビンプラスチン 2mg/m²前同とシクロホスファミドを投与していた。

No. 22は骨肉腫でも, ビンプラスチン 150mg/m²を3日1回, 10ヵ月間にわたり投与し, かつ10~12ヵ月にはさらにエンドキサシ 50mg/m²を3日に1回投与を行った例である。

そしてこれらの例はNo. 7は有効, No. 14とNo. 22は著効と判定され, 今回の著効7例中2例を占め,

またNo. 7は有効9例中1例であった。

またII群では, No. 6は悪性リンパ肉腫で, L-アスパラキナーゼ 20単位/週を1ヵ月間投与したが, 47日目に死亡した。II群のNo. 7は乳腺腫瘍で乳腺の一部を切除した後, 1ヵ月間にわたりNo. 6と同様の投与を行ったが, 142日目に死亡した。この両例は死亡したが, 一般状態が一時期改善したので, やや有効と判定された。

以上のように抗癌剤を併用した5例では, 著効2例, 有効1例, やや有効2例であった。使用可能な場合には, 抗癌剤を投与しながら, MSフードを給与するのが効果的と思われた。

10. 嗜好性

嗜好性の推移は表-14に示した。

I群では嗜好性の悪かった例は, 給与前, 2, 3, 4ヵ月とも1例のみで, 他21例は1年間良いか普通で, 経月的に嗜好性が良くなった。

II群でも給与1ヵ月目までは悪いが, 1~4例みられたが, 2ヵ月から死亡前月までは, ほとんどが普通以上であった。

考 察

犬が腫瘍・癌の末期になると体重減少, 食欲減少, 活動性の低下, 下痢, 嘔吐などを呈し, 衰弱してくる。これらの現象は, 癌に伴う悪液質に起因するものである。今回は担癌動物にアガリクス, 3, 6, 才

メガ脂肪酸およびオリゴ糖を配合したフードによる臨床効果を検討した。37例の担癌犬に給与した結果、15例は腫瘍により、試験途中で死亡したが、22例は1年間給与でき、臨床症状の著明な改善がみられ、非常に高い有効率が得られた。

担癌動物に対するアガリクス効果については、小動物臨床においてもいくつかの報告^{1~5)}がある。そして多くは効果は認められるとしているが、効果の程度については差がみられるが、全く効果なしとしたものではなく、何らかの効果はあるとしている。その機序については、アガリクスに含有するβ-ガラクトグルカン、α-D-グルカン、タンパク質グルカン、キシログルカンの4種類の多糖体および核酸複合作用によって、免疫機能の調整や活性化によるとされる^{6, 7)}。

EPA・DHAなどの3オメガ脂肪酸は、腫瘍発生と転移抑制することは多くの研究により、かなり明確になりつつあり^{8~14)}、以下のようなことがわかってきた。EPA・DHAは、正常細胞には作用せず、腫瘍細胞だけを選択的に攻撃することが定説になりつつある。さらにEPAは、腫瘍に伴う悪液質に拮抗する作用があり、QOLの改善に影響するとされている。3オメガ脂肪酸の投与により、腫瘍に伴う悪液質の憎悪因子とされているTNF-α（腫瘍壊死因子）、インターフェロン類の抑制に動くこともわかってきた。一方DHAは癌細胞の増殖速度を遅くしたり、転移を抑制し、プロスタグランジンE2生産を阻害し、癌細胞にアポトーシス（細胞死）を引き起こす^{10, 12, 13, 14)}とされている。

このような作用による3オメガ脂肪酸は、腫瘍に対して腫瘍が小さくならなくても悪液質を緩和するので、延命効果が期待できると考えられる。小動物の臨床では、腫瘍に対して山田ら¹⁵⁾が、オメガ3脂肪酸食で軟便や下痢になる例もみられたが、QOLの改善が確認されたとしている。

今回のMSフードによる効果を見ると予想外の良好な成績が得られたので、その要因はアガリクスと3オメガ脂肪酸の相乗効果と考えられる。動物の腫瘍に対しては、この両者と同時に長期使用した報告はみられないので比較検討はできないが、フードに配合することで、食欲さえあれば確実に採取可能であり、飼主も苦勞なく与えられ、長期使用が可能になった。また、MSフードは嗜好性がよいので長期給与が可能であり、今回のデータからMSフード

には給与開始1ヵ月目頃から、食欲も増加し、臨床症状の改善が安定するのは悪液質が改善するためと考えられる。

また血液性状では、Ht値の増加傾向、LDH、ALTの減少などからも給与期間が長くなるほど生体に良好な影響を及ぼすと判定された。

さらに少数例ではあったが、抗癌剤を使用中にMSフードが給与された症例では、抗癌剤の副作用もみられず、良好な結果が得られている。Wynter¹³⁾らは、抗癌剤投与時に3オメガ脂肪酸を併用すると、化学療法剤の作用に干渉せず、相乗効果をもたらすとしており、犬でも同様の効果が期待できるのかもしれない。

今回の供試犬の40.5%は腫瘍の悪化により死亡したが、これらの症例でも一時的には、臨床症状の改善が見られた症例もあり、MSフードは死亡例の経過からもおそらく腫瘍に伴う悪液質をかなり改善あるいは抑制している可能性が示唆された。

さらに病勢度が軽く、腫瘍の全摘出例ほど有効率が高くなる傾向がみられ、MSフードは担癌犬に対してはできるかぎり早く摘出可能なものは手術し、かつ速やかにMSフードを与えることがベターである。

MSフードでは、副作用は全くみられず、長期給与にもかかわらず、軟便下痢等は全く認められなかったことは、ビフィズス菌を選択的に増殖させるオリゴ糖¹⁶⁾を配合したためと考えられる。

ま と め

MSフードの担癌犬に対する臨床効果を検討し、以下の結果が得られた。

供試犬は担癌犬41例を使用した。1年間給与できたもの22頭（I群）、試験途中で死亡したもの15頭（II群）、途中で脱落したもの4例であった。

以下に脱落4例を除いた37例の成績を検討した。

1. 腫瘍の発生状況：37頭の腫瘍は20種類、病勢度は重症7例、中症12例、軽症8例で、試験前に全摘出17例、部分摘出9例、非摘出11例であった。
2. 給与フード、量、回数：試験フードは、犬の総合栄養食にアガリクス、オメガ3, 6脂肪酸およびオリゴ糖を配合したドライフードで、投与量は給与基準を1日1~2回とした。

3. 各種検査は給与前、給与開始後は原則として月1回とした。
4. 臨床症状の推移：I群では体重が漸増傾向を示し11ヵ月目から有意な増加となり、活動性、食欲は給与1ヵ月目から著明に改善、便性状は5ヵ月目には全例が正常となり、被毛状態は経月的に改善した。II群の死亡例でも給与開始後一時的には臨床症状の改善する期間がみられた。
5. 血液性状の推移：I群ではLDHが給与3ヵ月目から減少し6ヵ月目から有意的な減少がみられ、ALTも給与後減少傾向がみられた。
6. 嗜好性は経月的に良くなり、5ヵ月目以降は全例が1日量を完食した。死亡例では1ヵ月目まで悪いが14例みられたが、その後は死亡数日前までは食べていた。
7. 抗癌剤投与中に使用された5例では、著効2例、有効1例、やや有効2例で、抗癌剤が使用可能な場合は、使用したほうが良い可能性がある。
8. 獣医判定の総合有効性は、I群では95.4%と非常に高かった。病勢度別の有効性は、軽症ほど高かった。また試験前の全摘出例、部分摘出例、非摘出例では、全摘出例が高く、かつ再発例はなかった。

以上の所見からMSフードは、長期給与が可能であり、担癌犬用のフードとしては利用価値の高いものである。

謝 辞

本臨床試験を実施するにあたり、1年間にわたりMSフードの提供をしていただきましたイースター株式会社により感謝の意を表します。

文 献

- 1) 村中知佳子, 藤田道郎他: 協和アガリクス茸 (Agaricus blazei Murill) の小動物への応用について. 経口投与した犬の免疫機能について. 第123回日本獣医学会講演要旨集, 258, 1997
- 2) 小林一成, 清水憲次他: 協和アガリクス茸 (Agaricus blazei Murill) の小動物への応用について. II. ビーグルを用いた28日間の反復経口投与安全性試験. 第123回日本獣医学会講演要旨集, 258, 1997
- 3) 成田美砂, 岡山恒久他: 協和アガリクス茸 (AB-P) の小動物の腫瘍, 肝障害への臨床応用. 小動物臨床, (No. 2): 31 ~ 42, 1998
- 4) 多川政弘, 山村穂積他: 犬と猫の難治性疾患に対するアガリクス Hexoses of Cabbohydrate Complex (アガリクス HCC) の臨床効果. 小動物臨床, 28, 27 ~ 33, 2000
- 5) 廉澤剛, 奥村正裕他: 犬と猫の腫瘍症例における「アガリクス茸」および「アガリクス+サメ軟骨」の臨床学的効果. 小動物臨床, (No. 2): 101 ~ 109, 2001
- 6) 大志万浩一, 藤宮芳章他: Agaricus blazei Murill 由来抽出物の腫瘍特異的 T 細胞認識阻害. Biotherapy, 12 (No. 9): 1249 ~ 1256, 1998
- 7) 中根一樹, 松浦夕子他: アガリクス茸抽出液の in vitro での免疫賦活活性 - ヒト NK 細胞, 樹状細胞誘導に及ぼす効果 -. Biotherapy, 15 (No. 4): 503 ~ 507, 2001
- 8) Rose, D. P., Connolly, J. M. et al.: Influence of diets containing eicosapentaenic or docosahexaenoic acid on growth and metastasia of breast cancer cells in nude mice. J. Natl Cancer Inst. 87: 587 ~ 592, 1995
- 9) Barber M. D., Ross J.A. et al.: The effect of an oral nutritiona supplement eriched with fish oil on weight-loss in patientis with pancreatic cancer. Br. J. Cancer 81: 80 ~ 86, 1999
- 10) Mikirova, N, Riordan, H.D., et al.: Erythrocyte membrane fatty acid composition in cancer patients. PRHST, 23 (No. 2): 107 ~ 113, 2004
- 11) Gogos, C. A., Ginopoulos, P., et al.: Dietary omega-3 polyunsaturated fatty acids plus vitamine E restore immunodeficiency and prolong survival for severely ill patients with generalized malignancy: Cancer, 82: 395 ~ 402, 1998
- 12) Rafat. A. Siddiqi, Saame R. et al.: Omega3 Fatty Acid: Health benefits and cellular mechanisms of action. Mini-Reviews in Medicinal Chemistry 4 (8): 859 ~ 871, 2004
- 13) Wynter, M. P., Russell, S. T. et al.: Effect of n-3 Fatty Acids on the Antitumour effects of cytotoxic drugs. In vivo, 18: 543 ~ 548, 2004
- 14) Orosz, P., Echtenacher, B. et al.: Enhancement of experimental metastasis by tumor necrosis factor. J. Eeper. Med. 177: 1391 ~ 1398, 1993
- 15) 山田徹, 信田卓男他: 犬の腫瘍症例に対する n-3 多価不飽和脂肪酸食の応用. 第20回動物臨床医学会, Procceding, No. 3, 14-19, 1999
- 16) 田代靖人: ペットフードの開発と市場, 第3章オリゴ糖と腸内細菌, pp. 106 ~ 115, シーエムシー, 東京