食道癌の右前腕筋肉内転移の 1 例

横浜市立大学第 2 外科 (主任：土屋周二教授)

鈴木 馨一郎 米 沢 健 細 井 英 雄
池 田 義 雄 土 屋 周 二

A METASTATIC LESION IN THE RIGHT FOREARM MUSCLE FROM ESOPHAGEAL CARCINOMA

Keiichiro SUZUKI, Takeshi YONEZAWA, Hideo HOSOI,
Yoshio IKEDA and Shuji TSUGHIYA

The Second Department of Surgery, Yokohama City University, School of Medicine

食道癌の骨格筋転移は極めて稀れとされているが、われわれは $A_2 N_2 P_1 M_0$ (Stage III) の食道扁平上皮癌で根治度 C III の切除を行った後、2 年 6 カ月目に右前腕伸筋内に単独に転移性腫瘤を形成した症例を経験したので報告した。あわせて食道癌剖検例について臓器転移を癌発生部位別、組織型別、年齢別、治療内容別に集計し、癌転移の臓器による差異について考察を加えた。

はじめに

食道癌は進行癌が多く、臨床的にも根治手術への制約を受ける場合が多い。転移はリンパ節に多いが臓器転移では肺に最も多く、次いで肝、骨、副腎などである。しかし骨格筋への転移は極めて稀れで、著者らが 1950 年から 1977 年までの報告例を文献から集計してみたところ 2 例の記載をみるのみであった¹⁾²⁾。

今回われわれは食道癌切除後右前腕回外筋・橈側手根伸筋内にかけて単独に比較的大きな転移性腫瘤が発生した 1 症例を経験したので文献的考察を加え報告する。

症 例

患者：K.S. 80 歳，男性。

家族歴：既往歴ともに特記することはない。

現病歴：昭和 48 年 5 月初め頃より嚥下困難が出現し、2 カ月間に約 10kg の体重減少を認めた。某医で食道 X 線検査の結果、食道の異常陰影を指摘され、食道癌の診断で昭和 48 年 6 月 27 日当科に入院した。

術前検査所見：入院時、栄養状態は良好であり、一般検査成績でも特に異常を認めなかった (表 1)。食道 X 線検査で Im, Ei に約 7cm の腫瘤型の陰影欠損を認め、内視鏡検査で門歯裂から約 30cm より肛門側はほぼ

表 1 入院時検査成績

○末梢血検査	BUN	10 $\frac{mg}{dl}$	○出血時間	1' 30"
WBC 7,000	クレアチニン	0.9 "	○凝固時間	9' 00"
RBC 368×10^4	T-Cho	169 "	○腎機能検査	
Hb 11.9 $\frac{g}{dl}$	GOT	21 単位	PSP 15': 35%, Total: 75%	
Hct 36.2 %	GPT	6 "	Fishberg 1.011, 1.015, 1.017	
MCV 98 μ^3	LDH	133 "	○肺機能検査	
MCH 32.5 μg	Al-P	7.9 "	VC	2,350 ml
MCHC 32.9 %	TTT	1.9 "	%VC	78 %
血小板 14.4×10^4	ZTT	9.5 "	FEV ₁	1,575 ml
○生化学検査	黄疸指数	5	%FEV ₁	67 %
Na 139 $\frac{mEq}{L}$	TP	6.9 $\frac{g}{dl}$	○EKG	正常範囲
K 4.4 "	A/G	0.7	○胸・腹部 X-P	正常
Cl 100 "	○梅毒反応	(-)		

全周性に狭窄を示していた。生検組織像は高分化型扁平上皮癌であった。Linac 3,000rad の術前照射後手術を行った。

手術所見：高齢のため二期的に施行した。第 1 期手術；7 月 16 日第 6 肋骨切除右開胸で食道癌を切除し、頸部に外食道瘻を造設、栄養瘻として空腸瘻造設も併せ行った。食道癌は $A_2 N_2 P_1 M_0$ (Stage III) で、R III の手術を行った。なお根治度は C III であった。この時の切除標本は図 1 のように、癌は 6.5 × 4.5cm で肉眼型は潰瘍型で境界の性状は中間型であった。また組織学的には高

図 1 切除標本
肉眼型：潰瘍型，癌の大きさ 6.5×4.5cm

図 2 切除時の組織像
高分化型扁平上皮癌，照射効果 Ef. 1

分化型扁平上皮癌で $a_2 n_1 pl_0 m_0$ (stage III), ie (-), ly (-), v (-), ow (-), aw (-) で術前の照射効果は Ef. I であった (図 2)。第 2 期手術；8月8日に胸壁前皮下経路で順蠕動性大弯側形成胃管を用いて食道再建を行い¹²⁾，Heineke-Mikulicz 法による幽門形成を付加した。

術後経過：比較的良好で，術後さらに Linac 2,100rad の照射を追加し，10月9日軽快退院した。

昭和50年12月初め頃より身体がふらふらし，右手首の背屈障害があるということで来院，精査のため昭和51年1月12日再入院した。再入院時の一般検査で特に異常は認められなかったが，入院後1週間目頃より急速に右前腕伸側の腫脹および疼痛をきたし，右手関節の背屈障害も増悪した (図 3)。局所の皮膚は一部に発赤を伴った変化がみられる以外に所見はなく，境界鮮明で皮下より押し上げられるようにほぼ半球状に腫大し，大きさは約 9cm×8cm で硬く熱感もなかった。昭和51年1月22日試験切除を行った。手術所見；前腕伸側に腫瘤の直上で皮膚切開し，総指伸筋の下層に入ると回外筋および橈側手根伸筋の筋腹はほぼ全体に腫瘤組織に置換されていた。

図 3 右前腕伸側転移
皮膚には一部に発赤を認める以外変化なく，腫瘤は皮下より押し上げられるように半球状に腫大。大きさ 9cm×8cm

図 4 右前腕筋肉内転移の生検組織像
高分化型扁平上皮癌，食道癌切除時の組織像 (図 2) と一致する。

腫瘤に被膜はなく，その組織はもろく，淡赤色の軟らかい組織で一部は壊死にちいっていた。組織像は図 4 のように高分化型扁平上皮癌であり，これは食道癌切除時の組織像と一致するもので，食道癌の右前腕伸筋内転移であることが判明した。昭和51年2月24日術後2年6ヵ月目に事故死したため剖検を行ったが，食道癌切除後の局所再発もなく，右前腕の転移再発の他に他部の再発転移は全く認められなかった。

考 按

1) 臓器転移の部位・頻度：骨格筋への転移は食道癌に限らず，他の上皮性悪性腫瘍についてみても極めて稀れなものである。Meissner と Warren¹⁾ の4,012例の悪性腫瘍の集計によると，食道癌は129例で骨格筋転移をみたものはわずか1例 (0.8%) であった。本邦では三富²⁾ による国立ガンセンター病院における食道癌剖検例

表 2 臓器転移 (原発部位別)

	上 部 —94例— 例 数 %		中 部 —418例— 例 数 %		下 部 —192例— 例 数 %		不 明 —303例— 例 数 %		計 —1007例— 例 数 %	
肺	48	51	210	50	91	47	157		506	50
肝	19	20	129	31	91	47	132		371	37
気管・気管支	40	43	157	38	23	12	51		271	27
胃	4	4	48	11	50	26	41		143	14
副 腎	11	12	58	14	26	14	40		135	13
骨 脾	18	19	40	10	24	13	57		139	14
腎	4	4	27	6	32	17	32		122	12
膵	5	5	53	13	21	11	39		118	12
甲状腺	21	22	31	7	5	3	18		75	7
心臓	3	3	48	11	5	3	12		68	7
大動脈	10	11	26	6	14	7	31		81	8
心臓	0	0	19	5	9	5	8		36	4
横 膈	4	4	19	5	12	6	21		56	6
脾 臓	3	3	15	4	6	3	10		34	3
大・小腸	3	3	16	4	6	3	10		35	3
皮 膚	3	3	14	3	6	3	9		32	3
脳	4	4	11	3	2	1	10		27	3
筋 肉	0	0	1	0.2	0	0	2		3	0.3
縦 膈	7	7	57	14	13	7	29		106	11
胸 膜	11	12	53	13	22	11	50		136	14
腹 膜	1	1	17	4	23	12	35		76	8
リンパ節	66	70	305	73	161	84	208		740	73
そ の 他	24	26	52	12	31	16	64		171	17

表 3 筋肉転移例

年令	性別	組織型	死因・合併症	筋肉転移部位	臓器転移部位	リンパ節転移
48	♀	扁平上皮癌	術後再発 胸膜炎	右大腿四頭筋	肝、肺、脾、副腎、横膈膜 胸膜、脊椎、右大腿骨	胸部、腹部
64	♂	扁平上皮癌	術後再発 右胸水	腸腰筋	肝、肺、腎、副腎、横膈膜、 第7肋骨	?
45	♂	?	術後再発 胸水	胸筋	肝、肺、腎、皮膚、胸膜、腹膜 後腹膜大動脈周囲組織	?

130例のうち骨格筋転移1例(0.8%)の記載をみるにすぎない。また当外科自験食道癌昭和35年～53年310例中には当症例を除いて筋転移をみない。われわれは昭和48年より昭和50年までの3年間の日本病理剖検輯報¹¹⁾の食道癌剖検例について集計したところ、食道癌は1,264例を数えた。このうち記載不明例257例を除いた1,007例について臓器別に転移部位を集計したのが表2である。転移臓器はかなり広範囲にみられたが、転移の多い臓器はリンパ節73%、肺50%、肝37%、気管・気管支27%、胃および骨各々14%、副腎13%などであり、転移の少ない臓器は脾、大・小腸、皮膚、脳各々3%などで、骨格筋への転移の記載はさらに少なく3例(0.3%)にすぎなかった。

2) 骨格筋転移例：その内訳は表3に示す通りで、組織型は扁平上皮癌2例、記載不明1例であるが、3例と

も術後再発例で癌死した症例で、いずれも剖検時広範囲な血行性転移を伴っている。骨格筋の転移部位は右大腿四頭筋、腸腰筋、胸筋であるが、右大腿四頭筋への転移例は右大腿骨への転移が同時にみられることから、あるいは右大腿骨への転移から浸潤したものとも考えられる。一方、われわれの症例は右前腕伸筋内のみ単独に転移再発をみたもので、広範囲な転移を来した臓器の一つとして骨格筋転移をみたものとは異なり極めて特異的なものであった。

3) 癌転移の臓器親和性：一般に癌の骨格筋転移は少ないものとされているが、この点について考察を加えてみたい。癌の転移臓器別頻度の差については多くの統計的分析がある。たとえば Abramus ら³⁾ (1950) の1,000例の癌剖検例についての報告や、本邦では森ら⁴⁾ (1963) による悪性腫瘍剖検例755例の詳細な報告があるが、そ

の成立機序については不明の点が多い。石川ら⁹⁾は肺癌剖検例について転移臓器に頻度差を生じる因子は、①血管および血流分布の差による解剖学的特徴、②腫瘍細胞の臓器親和性の差であるとした。肺癌の血行性転移は癌細胞が肺から直接大循環系に撒布され、その間にフィルターのないいわゆる Walther の肺型血行性転移様式を示すという特徴をもっているため、腫瘍細胞の臓器親和性を知る上に適当なモデルと考えられる。そこで次のような実験を行なった。すなわち石川らは吉田肉腫と佐藤肺癌をダイコクネズミの左心室より注入してその転移臓器を比較した。その結果、吉田肉腫注入例では肺92%、肝92%、脾72%、副腎60%、腎56%などに転移がみられ、胸腺4%、筋肉4%にも及んでいたが、脳実質への転移は全くなかった。一方、佐藤肺癌注入例では脳実質50%、副腎55%、腎50%、肺15%でその他の臓器には全く転移を認めなかったという。以上の事実は腫瘍細胞の組織親和性の相違を示唆する一つの実験結果といえる。また、藤森⁷⁾は乳癌について癌転移の臓器特異性に関し報告した。乳癌は副腎および卵巣に転移率が高く、副腎転移全体についてみると乳癌からのものが25%に対し食道癌10%、同じく卵巣転移では乳癌10%に対し食道癌では稀れであると述べている。また、Krukenberg の腫瘍として有名な胃癌の卵巣転移はわずか胃癌の1.6%におこるにすぎないという⁹⁾。これは癌細胞の転移に何らかのホルモンの因子が関与している可能性を示唆するものであろう。また、藤森⁷⁾は妊娠授乳期乳癌の遠隔転移率は11.4%であり、一般の乳癌患者の転移率2.4~4.4%に比べて高率で内分泌作用の亢進が転移形成を促進するためであろうとしている。その他、転移促進因子として ACTH、成長ホルモン、コーチゾン、プロタミンなどの記載がみられる¹¹⁾。また、癌転移の成立については佐藤¹³⁾の実験病理学的研究も注目される。

4) 癌転移と組織型：末舛ら⁹⁾は肺癌を組織型別に転移の特長を剖検例より分析した。扁平上皮癌では局所進展傾向に特長がみられ、腺癌では肺、脳、脾、胸膜への転移傾向が強く、未分化癌では肝、副腎、骨、腎、特に脾に転移傾向が強いと述べている。われわれは日本病理剖検輯報¹¹⁾より組織型および転移臓器の明らかな食道癌（扁平上皮癌976例、腺癌15例、未分化癌19例）について両者の関係を分析してみた（表4）。すなわち、扁平上皮癌では転移率は他2者に比べて各臓器とも低い転移は広範囲であった。また、筋肉への転移も2例とも扁平上皮癌にのみ見られた。腺癌の転移率は各臓器とも両

表 4 臓器転移（組織型別）

	扁平上皮癌 — 976例 — 例数 %	腺癌 — 15例 — 例数 %	未分化癌 — 19例 — 例数 %
肺	454 47	6 40	12 63
肝	316 32	9 60	12 63
気管・気管支	255 26	3 20	1 5
胃	129 13	4 27	0 0
副腎	113 12	5 33	7 37
骨	125 13	1 7	5 26
脾	83 9	4 27	2 11
腎	92 9	2 13	4 21
甲状腺	66 7	0 0	0 0
大動脈	64 7	0 0	2 11
心臓	55 6	1 7	2 11
心臓	50 5	2 13	1 5
横隔膜	46 5	2 13	0 0
脾	30 3	1 7	4 21
大・小腸	30 3	1 7	1 5
皮膚	29 3	0 0	1 5
脳	21 2	0 0	2 11
筋 肉	2 0.2	0 0	0 0
縦隔	94 10	1 7	1 5
胸膜	110 11	3 20	9 47
腹膜	60 6	1 7	6 32
リンパ節	688 70	13 87	15 79
その他	119 12	0 0	5 26

者の中間を示し、胃・脾・心臓・横隔膜においてのみ他より高かった。未分化癌は各臓器とも他より転移率が高く、広汎な転移を示し、胸膜および腹膜への転移率は他より圧倒的に高い傾向を示した。リンパ節転移は扁平上皮癌70%、未分化癌79%、腺癌87%であった。

5) 癌転移と血行動態：一般に各臓器の血流量、酸素消費量などの間には著しい差がみられる⁹⁾¹⁰⁾。そこで分時血流量を転移頻度の高い肝と頻度の低い骨格筋で比較すると肝1,500ml/min、骨格筋840ml/minで2:1、組織100g当りの血流量は肝57.7ml/100g・min、骨格筋2.7ml/100g・minで21:1となり明らかな差がみられる。一方、表2より両者の転移率を比較すると肝37%、骨格筋0.3%で、その差は血流量の差が関係しているように見える。しかし腎臓では組織100g当り血流量は420ml/100g・minで肝の約7倍に達するが、その転移率は12%で肝臓の3分の1である。こうしてみると血行動態のみが転移頻度の差を決定する因子であるとは考え難い⁵⁾。いずれにせよ本症例が血流の乏しい骨格筋にのみ転移をみたことは興味深い事実である。

6) 癌転移と年齢：本症例が80歳という高齢であり、この点と転移に関し考察してみたい。悪性腫瘍の転移は若年者に多い傾向があると考えられているが、卵巣癌・悪性リンパ腫では逆に若年者に転移の少ない傾向があるという⁴⁾。日本病理剖検輯報¹¹⁾の調査からみると食道癌の転移では40歳台以下に各臓器とも転移率が高く、70歳

表5 臓器転移 (年令別)

	49歳以下 80例		50～59歳 215例		60～69歳 413例		70歳以上 299例	
	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
肺	50	63	117	54	204	49	135	45
肝	41	51	93	43	148	36	89	30
気管・気管支	29	36	62	29	114	28	66	22
胃	11	14	31	14	56	14	45	15
副腎	16	20	34	16	54	13	31	10
骨	17	21	38	18	58	14	36	12
脾	3	4	10	5	15	4	6	2
腎	20	25	26	12	45	11	27	9
甲狀腺	7	9	19	9	26	6	23	8
心臓	6	8	16	7	28	7	18	6
大動脈	12	15	20	9	35	8	14	5
心臓	4	5	10	5	13	3	9	3
横膈膜	11	14	9	4	22	5	14	5
大・小腸	3	4	10	5	15	4	6	2
皮膚	4	5	13	6	8	2	10	3
脳	1	1	9	4	17	4	5	2
その他	1	1	4	2	12	3	10	3
筋・肉	2	3	0	0	1	0.2	0	0
縦隔	8	10	27	13	44	11	27	9
胸膜	21	26	31	14	42	10	22	8
リンパ節	10	13	15	7	31	8	20	7
その他	62	78	167	78	305	74	206	69
その他	8	10	39	18	78	19	46	15

表6 臓器転移 (治療別)

	Rad (+Op) 244例		Op 131例		Che (+Op) 161例		Rad+Che (+Op) 261例	
	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
肺	134	55	54	41	76	47	141	54
肝	94	39	50	38	64	40	95	36
気管・気管支	69	28	24	18	35	22	81	31
胃	38	16	19	15	24	15	38	15
副腎	35	14	14	11	24	15	37	14
骨	32	13	16	12	22	14	40	15
脾	22	9	14	11	18	11	25	10
腎	27	11	13	10	17	11	40	15
甲狀腺	16	7	9	7	9	6	24	9
心臓	15	6	7	5	7	4	30	11
大動脈	22	9	7	5	13	8	25	10
心臓	6	2	4	3	5	3	17	7
横膈膜	14	6	8	6	12	7	16	6
大・小腸	11	5	1	1	8	5	9	3
皮膚	9	4	2	2	6	4	10	4
脳	7	3	4	3	6	4	10	4
筋・肉	7	3	4	3	3	2	7	3
縦隔	0	0	1	1	0	0	0	0
胸膜	37	15	7	5	18	11	29	11
リンパ節	28	11	18	14	21	13	34	13
その他	18	7	8	6	17	11	20	8
その他	170	70	88	67	130	81	196	75
その他	41	17	11	8	21	13	45	17

以上では低くなっており、50歳台、60歳台はこの中間で、加齢とともに転移率は低下してゆくようである。このなかで食道癌の骨格筋転移例は40歳台2例、60歳台1例であった(表5)。われわれの症例は80歳という高齢で、このことが広汎な転移を示すことなく右前腕伸筋単独に転移をみたことと関係があるかも知れない。

7) 癌転移と各種治療内容: 癌一般について臓器転移と各種治療内容との関係を示す森ら⁴⁾の統計によると抗癌剤+ホルモン群は転移傾向が強く、手術+放射線+ホルモン併用群は限局傾向がみられると述べている。そこで食道癌の臓器転移を日本病理剖検転報¹¹⁾より治療内容別にみると、手術単独群(=Op)が他群に比べて比較的転移の少ない傾向にあるが、他の3群;放射線(+手

術)群=Rad(+Op), 化学療法(+手術)群=Che(+Op), 放射線+化学療法(+手術)群=Rad+Che(+Op); はほぼ同様の傾向を示している。リンパ節転移はOp群67%, Rad(+Op)群70%, Rad+Che(+Op)群75%, Che(+Op)群81%でChe(+Op)群に多い傾向がみられた。骨格筋転移例はOp群1例で、他2例は治療内容不明であった(表6)。以上より食道癌では治療内容により転移の傾向に変化はみられなかった。われわれの症例は放射線+手術例であるが骨格筋単独の転移の理由を治療内容により説明することは不可能と思われる。

なお、食道癌の骨格筋転移は昭和48年～50年までの日本病理剖検転報にはわずかに3例(0.3%)にみられたにすぎないが、病理解剖においても骨格筋のすべてを組織切片にする訳ではなく、従って実際の転移頻度はこれより高いものかもしれないと考えられる。また、骨格筋転移の文献上の記載が少ないのはその頻度が低いために“その他”という集計項目に入れられていることもある。しかし、臨床的に骨格筋への転移が極めて稀なことは事実である。また、癌の臓器別の転移率の違いは単に2～3の因子により解明される問題ではなく、癌細胞の遊離・移動・定着・増殖に関する諸条件は極めて複雑多岐に渡っていると考えられ、これを解明することはさらに今後の課題である。

おわりに

極めて稀な食道癌の骨格筋転移再発例を経験し、併せて癌転移の臓器による差異について考察を加え報告した。なお、この症例は第20回食道疾患研究会において報告したものである。

文 献

- 1) Meissner and Warren: Pathology, Anderson Vol. 1: 529—561, 1966.
- 2) 石川七郎監修: 癌の転移, 中山書店, 81—107, 1972.
- 3) Abramson, Sprio and Goldstein: Metastasis in Carcinoma—Analysis of 1000 Autopsied Cases. Cancer, 74—85, 1950.
- 4) 森 亘, 足立山夫, 岡辺治男他: 悪性腫瘍剖検例755例の解析—その転移に関する統計的研究—。癌の臨床, 9(7): 351—374, 1963.
- 5) 石川七郎, 末舛恵一, 成毛韶夫他: 肺癌。癌の臨床, 13(4): 227—238, 1967.
- 6) 末舛恵一, 三富利夫, 成毛韶夫他: 癌転移の臓

- 器特異性—肺癌と乳・胃・食道癌の比較—。癌の臨床, 15 (1) : 35—38, 1969.
- 7) 藤森正雄: 乳癌。癌の臨床, 13 (4) : 2 18—26, 1967.
- 8) 榎 哲夫, 間島 進, 吉田弘一他: 胃癌。癌の臨床, 13 (4) : 208—217, 1967.
- 9) 問田直幹, 内藺耕二編集: 新生理学, 下巻, 医学書院, 309, 1971.
- 10) 真島英信: 生理学, 文光堂; 1969.
- 11) 日本病理学会 編: 日本病理剖検輯報, 昭和 48 年, 49 年, 50 年.
- 12) 池田典次, 米沢 健, 米元敏雄他: 順蠕動性胃管による安全な食道再建法—特に胸部食道癌 2 期分割手術への応用。手術, 28 (7) : 681—698, 1974.
- 13) 佐藤春郎: 癌転移, 腹水腫瘍の実験病理学的研究から。日病会誌, 56 : 9—36, 1967.
-