

胸部食道癌に対する 奇静脈造影法の診断的価値に関する研究

千葉大学医学部第2外科学教室 (主任 佐藤 博教授)

山 田 明 義
AKIYOSHI YAMADA

(昭和42年3月18日受付)

目 次

	価値
第1章 緒 言	第1節 奇静脈像と切除率
第2章 研究目的	第2節 奇静脈像正常群における根治的切除の可能性についての検討
第3章 文献的考察	第3節 奇静脈像異常群における根治的切除の可能性についての検討
第4章 研究方法	第4節 正常群中姑息的切除症例の検討
第1節 研究対象	第5節 異常群中根治的切除症例の検討
第2節 奇静脈造影法	第6節 小 括
第3節 奇静脈像の種々相	第8章 遠隔成績よりみた奇静脈像の診断的価値
第5章 食道X線像 (陰影欠損) と奇静脈像との関連性	第9章 胸部食道全別出術々後縦隔洞内再発診断に対する奇静脈造影法の応用
第1節 陰影欠損の長さ と奇静脈像	第10章 総 括
第2節 陰影欠損の型 と奇静脈像	第11章 結 論
第3節 陰影欠損の高さ と奇静脈像	
第4節 陰影欠損の存在側 と奇静脈像	
第5節 小 括	
第6章 食道鏡所見 と奇静脈像	
第7章 手術所見より見た奇静脈像の診断的	

第1章 緒 言

胸部食道癌根治手術適応の決定に際し、全身状態とともに、局所々見を適確に把握することは、他のいかなる手術における場合と同様、きわめて重要であることは言をまたない。しかし、食道の解剖学的位置関係、および食道は漿膜を欠くという特異性ととも、ここに発生する癌は多くは深い潰瘍を形成し、速やかに外膜外に進展し、大血管、気管支、肺、心嚢など隣接せる重要臓器に浸潤癒着する傾向が強く、胸部食道癌手術は最も難しいものの一つである。したがって、術前の局所々見把握の適確、不適確が他の手術におけるよりも一層手術の成功、不成功に密接な関係をもつものである。

しかるに、現在普遍的に行なわれている食道の検査法; すなわちX線検査、食道鏡検査などは、いずれももっぱら食道内腔の病変を診断する手段であり、外側方向に対する病変の進展は、陰影欠損の範囲、型、あるいは

病変部の可動性の有無などから、間接的に推測するに過ぎない。一方、食道外側の病変を直接診断しようとする試みとしては、今まで、縦隔洞造影法¹⁾、胸管造影法²⁾、奇静脈造影法³⁾⁴⁾などの発表が散見されるに過ぎない。

胸部食道癌と奇静脈像との関係については、高橋³⁾、服部⁴⁾らの発表があるが、著者は食道と奇静脈との解剖学的位置関係にとくに留意して、昭和36年以来、胸部食道癌患者における食道X線所見、手術所見などと奇静脈像とを対比検討した結果、いささか新知見を得たので報告する。

第2章 研究目的

解剖学上、奇静脈系は奇静脈、半奇静脈、副半奇静脈よりなり、下方は左右上行腰静脈をへて、総腸骨静脈と交通し、両側は肋間静脈、椎骨静脈叢を介して、内胸静脈と吻合、また、上方は最上肋間静脈より腕頭静脈に連らなっている。

奇静脈は第1ないし第2腰椎の高さにて、右上行腰静脈を受け、横隔膜大動脈裂孔より胸腔内に入り、胸椎前面でほぼ正中線上を上行し、第5ないし第6胸椎の高さ附近にて、右前方に弓状に弧を描きつつ走り、食道右側壁に接して前方に向かい、気管分岐部附近を通り、右主気管支の前面をへて、上大静脈に注ぐ。その間右肋間静脈、右最上肋間静脈、半奇静脈、副半奇静脈などと交通する。

半奇静脈は前者より細く、左上行腰静脈を受け、横隔膜裂孔をへて、胸椎前面左側寄りを上行し、第9ないし第10胸椎の高さ附近にて、奇静脈と合流し、この間左肋間静脈との吻合を有する。

副半奇静脈は最も細く、左最上肋間静脈、および数本の左肋間静脈を受けて下行し、その下端は多くは半奇静脈が奇静脈に流入する直前において、半奇静脈に連絡する。

一方、食道は胸椎前面ほぼ正中線上を下行し、第7ないし第8胸椎の高さ附近より次第に左前方に移行しつつ胸部大動脈と交叉し、その前面をへて、横隔膜食道裂孔を通して腹腔内に至る。このように、奇静脈と胸部食道とはほとんど相接して並行して走り、とくに気管分岐部附近より、第7ないし第8胸椎までの間においては、位置的に近接している(図1)。このことから、胸部食道癌の後方、あるいは気管分岐部附近への浸潤、または後

方縦隔洞リンパ節転移などが存在する場合、奇静脈に影響をおよぼすことが予想される。以上のごとき見地より、胸部食道癌症例において、奇静脈造影を施行し、その形態上の変化と、食道X線所見、食道鏡所見、手術所見などとの相関々係につき検索を行ない、胸部食道癌根治手術の適応決定に際しての本法の診断的価値につき検討するとともに、奇静脈像と遠隔成績の関係につき追求し、予後判定に際しての本法の価値につき検討した。

第3章 文献的考察

近年、癌の診断と治療に関しては、早期癌なる概念が導入され、一般大衆に対する早期発見、早期治療の啓蒙運動が強力に推進されつつある。しかし、食道癌に関しては、三期分割手術など術式の改善⁵⁾⁶⁾、術前、術後管理の進歩⁷⁾⁸⁾、さらに術前照射法⁹⁾¹⁰⁾の導入などにより、死亡率も安全といい得るまでに低下し、遠隔成績の向上も望めるようになったとはいうものの、今日なおわれわれの教室を訪れる外来食道癌患者のおよそ70%が手術適応の限界、あるいは根治術の適応外のものであり(表1)、旧態依然たる状態にあるといっても過言ではない。したがって外科手術の進歩にもかかわらず、食道癌手術は今日まだ最も困難なるものの一つとされている。ちなみに諸家の報告をみても、その切除率はきわめて低く、

奇 静 脈 解 剖 図
(右側よりみる)

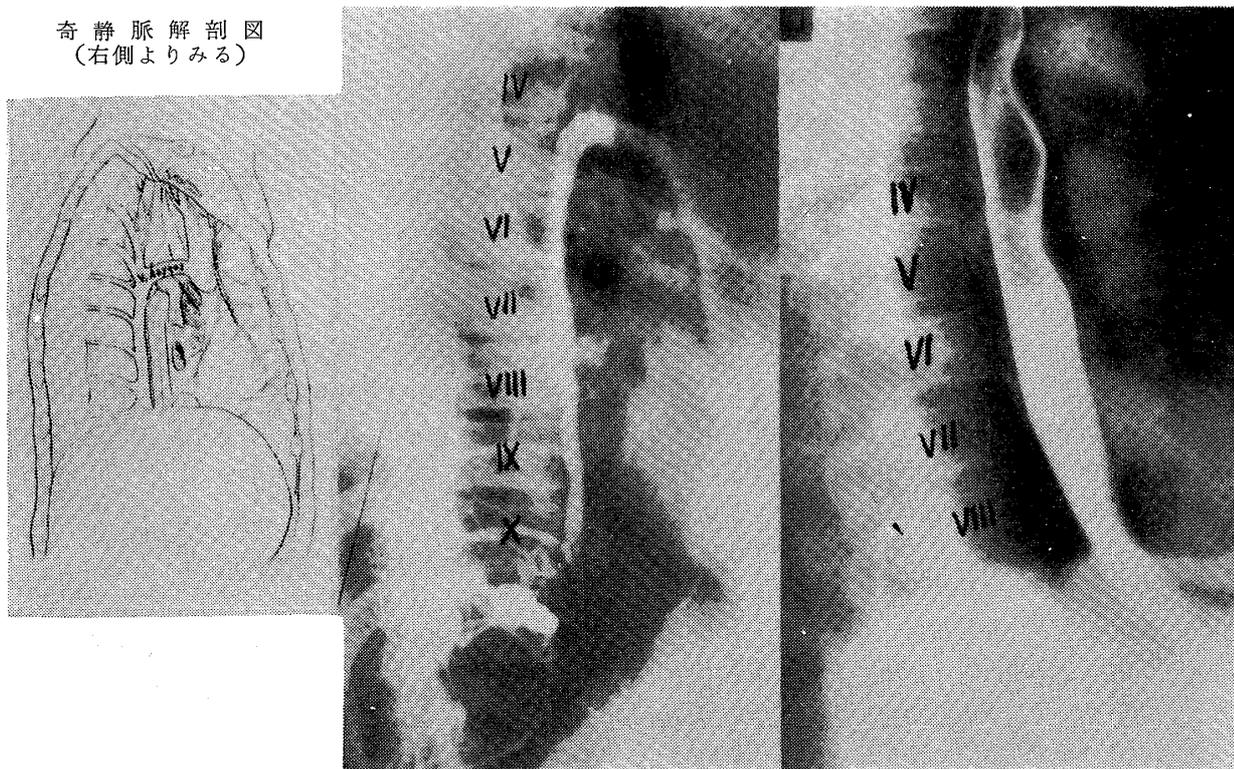


図 1. 胸椎と奇静脈、食道との関係

表 1. 胸部上中部食道癌統計 1946~1964

(千葉大学第2外科)

外 来 総 数	1801	100%
外 来 の み	788	43.7%
入 院	姑息的療法	432 23.9%
	切 除 術	581 32.2%

表 2. 諸家の胸部上中部食道癌手術成績

報 告 者	年 度	切除例	手 術 死亡例	手 術 死亡率
Mullard	1960	45	10	22.5%
Ellis	1960	245	37	15.9
Roux	1961	97	38	39.2
Miller	1962	37	14	37.8
坂 西	1962	24	9	37.5
秋 山	1963	39	10	25.6
赤 倉	1965	72	14	19.4
桂・葛西	1965	194	48	24.7
中 山	1965	581	43	7.4

文献 (17) より引用

手術死亡率も 20~30% の高率を示し¹⁷⁾(表 2), 遠隔成績もまたきわめて不良なのが現状である。

以上の点にかんがみ, 現段階においては, 早期診断の

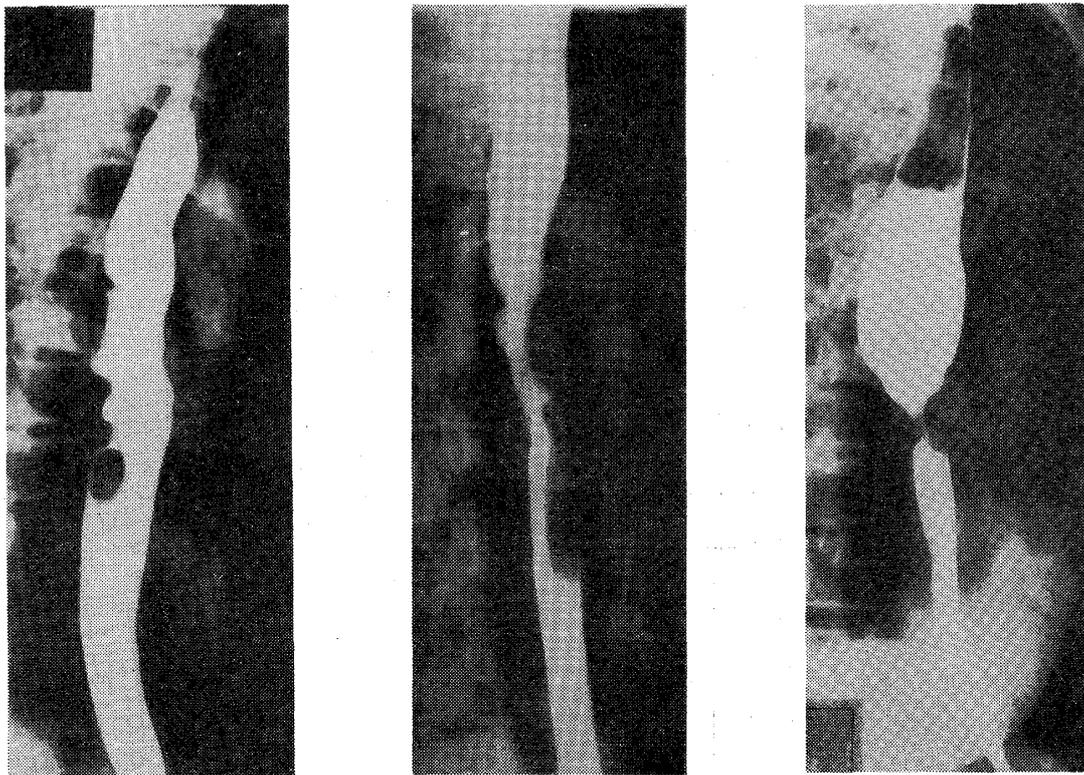
問題はさておき, これらの与えられた条件の下で, 適応決定の問題, 遠隔成績の向上の問題を解決すべく努力することも, また重要であると考え。

ここにおいて, 従来の胸部食道癌手術適応について考察するに, まず胸部食道癌手術は開胸, 開腹という大侵襲を要する上に, 患者は高令者が多く, したがって, 諸種の抵抗力に乏しく, また食餌摂取不能に基づく悪液質の傾向にあり, かつしばしば他臓器の障害を合併しているなど, 最初から悪条件を具えている。したがって全身的条件はとくに慎重に検討されるべきことはいうまでもない。これらの点に関しては, 麻酔, 心電図などの面より種々論じられている¹¹⁾⁻¹⁵⁾。

食道癌手術適応決定に際し, 局所々見, とくに X 線像が重要な指標となることは, 諸家の一致した見解である⁷⁾¹⁷⁾¹⁸⁾²¹⁾²³⁾。

表 3. 食道癌の X 線像陰影欠損の型

鋸 歯 型	陰影欠損が壁の一辺縁にのみ限局し, 多くは潰瘍形成型で, 一部腫瘤型もある。
螺旋型	浸潤が 1/2 周以上におよび, 陰影欠損が両側に現われる。大部分が大きな潰瘍を形成する。
漏斗型	陰影欠損は比較的短い, 強い狭窄を示し, 上部は拡張し, 多くは浸潤性硬性癌で, 進行が早く, 周囲への浸潤も早い。



鋸 歯 型

螺 旋 型

漏 斗 型

図 2. 食道癌の陰影欠損型

表 4. 陰影欠損の型と5年生存率 1965年
(千葉大第2外科)

	症 例	5年以上 生 存 例	5年生存率
鋸 歯 型	69	14	21.4%
螺 旋 型	85	8	9.4
漏 斗 型	54	4	7.4

表 5. 陰影欠損の長さ5年生存率 (1965年)
(千葉大第2外科)

	症 例	5年以上 生 存 例	5年生存率
5.0cm 未 満	43	8	18.6%
5.0 ~ 6.0	38	7	18.4
6.0 ~ 7.0	44	5	11.4
7.0 ~ 8.0	38	4	10.5
8.0cm 以上	45	2	4.4

教室においては、従来より食道癌をX線像上、陰影欠損の型より、鋸歯型、螺旋型、漏斗型の3型に分類している(表3, 図2)¹⁶⁾。

教室症例における陰影欠損の型と5年生存率の関係(表4)は、浸潤が食道壁の偏側にとどまる鋸歯型において、21.4%と最もよく、螺旋型が9.4%であり、陰影欠損が全周におよび、浸潤性硬性癌で進行が速やかで、周囲への浸潤も早期におこると考えられる漏斗型においても7.4%の5年生存率を示し、これらに対しても可及的に積極的手術を行なっている。

横軸方向への癌浸潤とともに、長軸方向への発育が予後判定上重要なことも、諸家により強調されてきたものである⁹⁾¹⁷⁾¹⁸⁾²⁰⁾。教室における食道X線像上の陰影欠損の長さ5年生存率の関係は表5のようである¹⁷⁾。この際フィルム上の陰影欠損の長さ、実長との誤差は10~15%である。陰影欠損の長さ5.0cm未満のものは18.6

%, 5.0cm以上6.0cm未満のものは18.4%であるのに対し、8.0cm以上のものはわずかに4.4%であり、9.0cm以上では5年生存例はなく、10.0cm以上のものは1年以上の生存例もない。また昭和34年から36年までの入院姑息的治療症例138例中、追求し得た89例の陰影欠損の長さ、その生存期間との関係(表6)を見ると、全例2年以内に死亡しており、8.0cm以上では1年以上の生存例も見られない。これは陰影欠損の長さ、外膜方向への浸潤との間に相関々係があり、長いものほど周囲臓器への癌性癒着が高度となり、根治的切除が困難となるためである。

以上を総合し、鋸歯型、螺旋型にあっては、8.0cm以内、漏斗型では5.0cm以内が予後からみた手術適応とされている²⁰⁾。

諸家においても、柱は上方食道拡張著明な閉塞型でも2~3cmのものは根治的切除可能であり、8cm以上のものは姑息切除に終わると述べている²¹⁾。また癌病巣が大動脈弓より上方に伸び6cm以上のもの、大動脈弓部以下のものでも、上方食道の拡張著明のもので、腫瘍が広汎にわたるものは、周囲臓器への浸潤高度と考えられるので、その手術適応の決定には十分注意を払うべきである、と述べている。また赤倉²¹⁾²²⁾は切除断端の癌細胞遺残の可能性、および周囲組織よりの再発を検討し、3cm以内であれば、筋層を越えて浸潤を認めず、6cm以上のものは姑息切除に終わる可能性が大であると述べている。さらに動的X線所見より、第一次蠕動波が少なくとも腫瘍上縁より5cm以内にまで達するもので、腫瘍部の嚥下性挙上のないものが根治的手術の可能性があると述べている。また中村²³⁾も4cm未満のものでは全例根治的切除を施行し得たのに対し、6~8cmでは切除率50%、根治的切除率25%で、8cm以上ではすべて、浸潤が外膜またはそれ以上におよんでおり、全例姑息的切除にとどまり、陰影欠損の長さは、手術適応決定に関し

表 6. 姑息的治療例の陰影欠損の長さ5年生存期間

1959~1961年の入院症例 (千葉大第2外科)

	症 例	6ヵ月生存		1年 生 存		2年 生 存	
5.0cm 未 満	17	6	35.3%	2	11.7%	0	0%
5.0 ~ 6.0	9	3	33.3	1	11.1	0	0
6.0 ~ 7.0	17	8	47.1	2	11.7	0	0
7.0 ~ 8.0	16	5	31.3	1	6.3	0	0
8.0 ~ 9.0	8	1	12.5	0	0	0	0
9.0cm 以 上	22	2	9.1	0	0	0	0
	89	25	28.1	6	6.7	0	0

信頼度の高い指標である、と述べている。

現在食道疾患において、普遍的に行なわれているX線検査、および食道鏡検査は食道内腔の変化捕をえるものであり、癌の外側への浸潤、他臓器との癒着などはこれらより間接的に推測するに止まらざるを得ない。また食道X線映画、食道キモグラフィー、赤倉²¹⁾の動的X線所見による蠕動液、嚥下性挙上の観察なども、この問題を十分に解決するものではない。

この外方への浸潤をさらに適確に把握するために、教室においては、後縦隔洞撮影法¹⁾、および胸管造影法²⁾などが試みられてきた。同じ目的で、奇静脈造影法を肺癌、縦隔洞腫瘍などの根治手術適応決定に応用する試みがなされてきたが⁴⁴⁾⁴⁶⁾⁴⁷⁾⁴⁸⁾、さらに胸部食道癌手術適応決定に際しての本法の診断的意義についての研究が行なわれている³⁾⁴⁾。

後縦隔洞撮影法¹⁾については、1913年教室鋤柄により報告されている。本法は胸骨痕上方2cmの部に於て気管の左側に沿い注射針を3~4cm刺入し、食道壁前面に達せしめ、10% トロトラスト10~20ccを20分間かけて緩徐に注入し、1~3時間後にX線撮影を行ない、トロトラストが後縦隔洞内を流下する経過を観察することにより、食道癌の周囲への浸潤を術前に把握しようとするものである。その後諸家により、気縦隔洞撮影につき研究されたが^{24)~28)}、Berne(1962)²⁸⁾も気管支癌、縦隔洞腫瘍、食道癌などの症例に施行し、その根治手術適応決定への応用の可能性について報告している。

一方、胸管造影法²⁾は手術適応診断のうちで、とくに後壁における浸潤癒着を知る意味で有用なものである。1951年教室国井²⁾は腸間膜リンパ節、または鼠径リンパ節よりトロトラストと10%ダイオドトラストの等量混合液を注入し、胸管造影を施行し、その荒廃度と食道癌手術所見および遠隔成績との関係を詳細に検討し、その手術適応決定に際し、有用なる資料を提供するものと報告している。近年リンパ管造影法が盛んに行なわれるようになり、胸管像の食道癌における診断的価値について2,3の報告が見られる²⁹⁾³⁰⁾³¹⁾。

奇静脈造影法は胸管造影法と、その診断目的は軌を一にするものであるが、造影手技、読影などはより容易な方法である。

X線像上、奇静脈が目ざされたのは、1918年Craneが300例の患者の胸部X線像上において、気管分岐部の高さで、右気管支右縁に約20%の頻度で見られる逆コンマ状陰影(Inverted Comma Sign)を指摘し、これを結核性病変として報告してからであり³²⁾、1931年Mowatは当該陰影を奇静脈弓部と記載した³³⁾。1932年

Ottonelloも肺門部X線像の研究に際し、当該陰影をEiformiger Schattenとし、これを奇静脈弓部であると指摘した³⁴⁾。

1942年教室の中山、鈴木は生体において、本陰影の本態を具体的に証明する目的にて、奇静脈造影を行ない報告している³⁵⁾。すなわち右第8ないし第9肋骨部後腋窩線または肩胛骨線附近にて皮膚切開を加え、肋間静脈を露出し、同静脈に輸尿管カテーテルを約10cm挿入し、これより沃度ナトリウムとトロトラストの混合液を注入し、奇静脈の造影に成功した。1951年Staufferら⁶¹⁾は経大静脈的カテーテルによる奇静脈造影を行ない呼吸運動などによる奇静脈の変化、およびリンパ節陰影との鑑別を行なっている。

一方、1941年橋本らは骨髄内輸血に関する研究に際し、その吸収機転を検する目的で、骨髄内に造影剤を注入し、その際骨髄内静脈撮影法(Osteo-Myelo-Venographie)を創案し、本造影法が骨髄内静脈のみならず、所属骨外部静脈をも造影しうるものであり、一般静脈造影法の足りなきを補ない、深部静脈の撮影にも応用しうるものとして報告している³⁶⁾³⁷⁾。1942年Drasnerらも経骨髄的静脈造影法を発表している³⁸⁾。1952年に至ってFischgold, Ecoifferらは脊椎後棘より脊椎静脈叢を、経肋骨々髓的に奇静脈造影を行なった³⁹⁾。1953年Toriも同様に奇静脈造影を行ない⁴⁰⁾、解剖学的な種々相につき報告し、病的状態における奇静脈像の診断的応用について示唆を与えている。その後多くの人々により呼吸運動における奇静脈の変化、心疾患、門脈圧亢進症、食道静脈瘤などの疾患における奇静脈の変化の關係につき、検討されてきた^{41)~53)}。

Fry(1960)⁴⁶⁾、Bachmann(1962)⁴⁷⁾らは胸腔内腫瘍の際の奇静脈像につき検討し、これら疾患の手術適応診断上価値あることを報告している。

本邦においても、武田(1962)⁵⁴⁾、西村(1962)⁵⁵⁾、石上(1964)⁵⁶⁾、猪口(1964)⁵⁷⁾らが肺癌、縦隔洞腫瘍、食道癌、門脈圧亢進症などの際の奇静脈像について報告している。高橋(1964)³⁾、服部(1966)⁴⁾らは食道癌症例における奇静脈像を系統的に検討し、手術適応決定に有用なるものと報告している。

第4章 研究方法

第1節 研究対象

奇静脈造影を施行した症例は、昭和36年6月より、昭和40年6月までの期間に千葉大学第2外科に入院した患者中、胸部食道癌術前症例115例、胸部食道全剥出

表 7. 奇静脈造影施行症例

胸部食道癌術前症例	115
胸部食道全剝出術々後 (食道癌)	21
〃 (食道良性疾患)	2
対 照 例 (胃潰瘍, 胃癌その他)	16
計	154

術々後症例 21 例, 食道潰瘍, 良性食道狭窄による胸部食道全剝出術々後症例 2 例, 対照例として胃潰瘍, 胃癌その他 16 例の 154 例である (表 7)。なお全症例には一連の症例番号を附した。

本論文においては, 胸部食道癌術前症例を対象としてその根治的切除術の適応に関して, また胸部食道癌の胸部食道全剝出術々後症例を対象として, その第 3 期手術の適応について検討を行なった。

胸部食道癌術前症例 115 例の性別, 年齢別分布などは表 8 のごとくである。年齢は最高 77 才, 最低 43 才である。食道陰影欠損の型では, 鋸歯型 58 例, 螺旋型 35 例, 漏斗型 22 例である。また長さでは, 6.0cm 未満 47 例, 6.0cm~9.0cm 45 例, 9.0cm 以上 23 例で, 最短 2.5cm, 最長 19.7cm である。またこのうち胸部食道全剝出術を施行しえたものは 57 例, 姑息的療法にとどまるもの 58 例で, その切除率は 49.6% であった。

第 2 節 奇静脈造影法

主として右第 10 肋骨より, 経骨髄的に奇静脈造影を行なった。

i) 前 処 置

造影法施行に際し, 時に出現する悪心, 嘔吐に対処して, 施行前数時間飲食を禁ずる他, とくに前投薬などは

行なわなかった。

ii) 造 影 剤

60%ウログラフィンを 1 回の造影につき, 20 cc を用いているが, 76% ウログラフィンに比較して粘稠度も低く, 用手的注入において抵抗も少なく, 急速に注入することができ, 十分なる造影効果が得られた。

iii) 穿 刺 手 技

被検者を腹臥位とし, 右第 10 肋骨部後腋窩線上において, 1.0% 塩酸プロカインにて, 皮膚, 皮下および骨膜に十分局所麻酔を施した後, 同部に約 1 cm の皮膚切開を加え, 肋骨に達し, 骨膜を十分に剝離し, 肋骨中央部にて, 骨錐で骨髄に達する小孔を穿ち, 同孔に外径 2.5 mm の柔軟なる骨髄穿刺針を挿入, 骨髄針が固定され, 骨髄血が容易に吸引でき, 骨髄内に十分達していることを確認した後, 約 20 cm のビニール管にて, 20cc の注射筒と接続し, 造影剤注入の際, 骨髄針の移動を予防する。

iv) 撮 影 条 件

腹臥位にて背腹方向, 左右方向につき撮影を行なった。

撮影装置は東芝 KXO-8 型 X 線装置, 回転陽極 PRX-70A 型 X 線管使用, 管電圧 80×10^4 V, 管電流 150 mA, 曝射時間, 背腹方向 0.25 秒, 左右方向 0.3 秒, 増感紙極光 MS, ソスホルムブレンデ (Gridratio=6:1, Grid-density=26 l/cm) 使用, FSD=100 cm, 焦点の中心は第 5 胸椎とし, 吸気呼吸停止時に撮影を行なう。X 線曝射時間に関しては, シーメンス製 7 インチ螢光増倍管による透視, および X 線映画, 松木製連続撮影装置により観察した結果, 造影剤 20 cc 注入完了直前に撮影を行なうを適当とした。

表 8. 奇静脈造影施行胸部食道癌症例

1) 性別年齢別

年 令	男	女
40 才 ~ 49 才	12	1
50 ~ 59	43	8
60 ~ 69	35	2
70 才 以上	14	0

2) 陰影欠損の型別

	症 例 数
鋸 歯 型	58
螺 旋 型	35
漏 斗 型	22

3) 陰影欠損の長さ別

	症 例 数
6.0 cm 未 満	47
6.0 ~ 9.0	45
9.0 cm 以 上	23

4) 切 除 率

	症 例 数
切 除 症 例	57
非 切 除 症 例	58
切 除 率	49.6%

v) 至適撮影時点に関する検討

奇静脈造影施行に際し、造影剤使用量、注入速度、および撮影の至適時点を知る目的にて、螢光増倍管による透視観察、X線映画、および連続撮影装置によるX線像にて、奇静脈像の経時的变化を観察した。

奇静脈に狭窄、閉塞などを認めない症例においては、用手的に3~5秒で造影剤20ccを注入した際、注入開始後ただちに注入肋骨骨髓および所属肋間静脈を経て、奇静脈が淡く造影され、次第にその濃度を増し、1~2秒にてその陰影は最高濃度に達する。注入完了後、陰影は次第に下方より淡くなり、約10秒後にはほとんど消失する。しかし、この際椎骨静脈叢が造影された場合、その陰影は15秒後にもまだ残存していた。不完全閉塞を呈する症例では、閉塞部より上部における陰影が最高濃度に達するのは、時間的に正常症例に比べて遅れる傾向にあり、注入速度が緩くなれば上部が十分に造影されない。完全な閉塞を示す症例では、まず閉塞部より下部の奇静脈が造影され、次に上行腰静脈と椎骨静脈叢などが描出され、さらに造影剤を注入すると椎骨静脈叢をへて病変部より上部の奇静脈へ造影剤が流入し、陰影欠損の全貌が描出される。造影剤注入完了後、病変部より上部の像は比較的早く消失するが、病変部より下部では、第1~2腰椎部より次第に淡くなり、第10~12胸椎部附近の奇静脈像はそれより遅れて消失する。

正常例では、造影剤20ccを2~3秒で注入すれば、10~15cc注入されたとき、すでに最高濃度の陰影が見られる。これに対して閉塞像を示す症例では、それより上部の造影がおくれるとともに、注入速度も20cc/5秒以下となると十分なる濃度の像を得ることができない症例がある。正常例、異常例いずれにしても、造影剤20ccを2~3秒で注入すれば、その完了直前に最高濃度の陰影が得られ、これが撮影の至適時期である。

vi) 副作用および合併症

本法施行症例154例においてみられた副作用は、表9のごとくであって、いずれも軽度のものであり、本法は全く安全に施行しうるものである。

すなわち、大多数のものが、造影剤注入時、背部に灼熱、重圧感ないし疼痛を訴えたが、前麻酔などを必要と

すると思われるような激しいものはない。また腰部方向への疼痛の放散を訴えるものもあるが、このような症例にては、上行腰静脈への著明な逆流を認めるものが多い。1例骨髓腔の狭い症例にて、穿刺の際肋骨を貫通し肋膜外に造影剤を注入し、術後約3日間軽度の疼痛を訴えたが、とくに鎮痛剤などの投与を必要とする程ではなかった。その他、発熱、嘔気、ヨード疹などが見られたが、いずれも一過性であり、重篤なる副作用、合併症は経験していない。

第3節 奇静脈像の種々相

本法により造影されるものは、主として注入肋骨骨髓、ならびにその所属肋間静脈と、当該肋間静脈注入部位より中枢側奇静脈である。奇静脈は胸椎前面、ほぼ中央部を上行し、気管分岐部、すなわち第4~5胸椎部附近にて弧を描き、上大静脈に流入する。その他しばしば造影されるものとして、注入肋骨所属肋間静脈以外の肋間静脈、右上行腰静脈、椎骨静脈叢などがある。奇静脈に閉塞などのある場合には、さらに半奇静脈、左上行腰静脈、副半奇静脈、左右最上肋間静脈、まれに外側胸静脈などが描出される。

i) 正常像

奇静脈像について、諸家によりその変異の多いことが報告されており、Fry⁴⁶⁾はこれを5型に分類しているが、著者は胸部食道癌手術適応決定の診断という立場より、対照例16例を中心に検討し、次のようなものを正常とした(写真1)。

1. 奇静脈全長が造影されている。
2. 血管壁は平滑で、狭窄、中断などがない。
3. 肋間静脈の描出は注入肋骨所属肋間静脈の他、上下2本以内である。
4. 椎骨静脈叢の描出は2椎体以内である。
5. 著明な副血行枝を認めない。

ii) 異常像

異常像は奇静脈本管の狭窄の程度により、不完全閉塞像と完全閉塞像とに大別される。

不完全閉塞像は、その閉塞範囲により、変化が偏側にとどまり、比較的短く、その辺縁が比較的平滑で圧迫を思わせるもの(写真2, 3, 4)と、辺縁不整が比較的長く、浸潤を思わせるもの(写真5, 6, 7)とがある。

完全閉塞像は、その副血行枝の状態により、さらに2つの型がみられる。すなわち病変部のみが造影されず、椎骨静脈叢などの副血行枝が著明で、これを介して閉塞部より中枢側の奇静脈が造影される中断像を呈するもの(写真8, 9)と、副血行枝が見られず、造影剤はすべ

表9. 副作用および合併症(154例)

不快感および悪心	51	例
造影剤注入時の劇痛例	3	〃
ヨード疹	2	〃
発熱	2	〃
局所血腫	1	〃
創部化膿	1	〃

て、上行腰静脈方向に逆流し、閉塞部より中枢側の奇静脈の全く造影されない中絶像(写真 10)を呈するものが認められる。

奇静脈本管に異常を認める症例にあっては、種々の程度の副血行枝、逆流像などを認める。しかし対照例においても、軽度にこれらの逆流像の出現が見られるものがあり、また同一症例においても、注入量、注入速度によってもその程度が異なることがあるので、これの出現のみにて異常とは判定しがたい。しかし高度の逆流像をみた場合は、奇静脈本管の異常を疑わせるものである。

奇静脈像の判定は奇静脈本管の像により決定し、その他の所見は参考とするに止めた。

第5章 食道X線像(陰影欠損)と奇静脈像との関連性

第1節 陰影欠損の長さとの奇静脈像

教室における胸部食道癌術後5年生存率¹⁷⁾(表5)を見ると、陰影欠損の長さ6.0cm未満の症例では18.5%、6.0cm以上8.0cm未満のものでは10.9%であり、5年生存例の最長は8.2cmである。また赤倉も腫瘍の長さとの外膜方向への浸潤との間には相関係数があり、6cm以上のものは多くは姑息切除に終わると述べている²¹⁾。このように陰影欠損の長さは、さきにも述べたように手術適応および予後判定に重要な資料を提供するものである。

表 10. 陰影欠損の長さとの奇静脈異常像出現率

陰影欠損の長さ	検索症例	奇静脈像		異常像出現率
		正 常	異 常	
6.0cm 未満	47	30	17	36.1%
6.0~9.0	45	21	24	53.3%
9.0 以上	23	10	13	56.5%
	115	61	54	46.9%

さて陰影欠損の長さとの奇静脈像との関係(表10)をみると、陰影欠損の長さ6.0cm未満のものでは47例中17例、36.1%が異常像を示すのに対し、6.0cm以上9.0cm未満では45例中21例53.3%、9.0cm以上の症例では23例中13例56.5%と陰影欠損の長径の大なるものほど、その異常像出現率は高く、その遠隔成績の悪いことと一致している。

第2節 陰影欠損の型との奇静脈像

教室においては食道癌X線像を鋸歯型、螺旋型、漏斗

表 11. 陰影欠損の型との奇静脈異常像出現率

陰影欠損の型	検索症例	奇静脈像		異常像出現率
		正 常	異 常	
鋸歯型	58	39	19	32.9%
螺旋型	35	15	20	57.1%
漏斗型	22	7	15	68.1%
	115	61	54	46.9%

型の3型に分類している。これらの5年生存率(表4)は浸潤が片側に止まる鋸歯型において21.4%と最もよく、螺旋型が9.4%でこれにつぎ、硬性癌の多い漏斗型において7.4%と最も悪い¹⁷⁾。

この陰影欠損の型との奇静脈像との関係(表11)は鋸歯型で58例中19例、32.9%が異常像を示すのに対し、螺旋型にては35例中20例、57.1%、漏斗型において22例中15例、68.1%と高率に異常像がみられ、陰影欠損の型との奇静脈像との間には密接な関係がみられる。

第3節 陰影欠損の高さとの奇静脈像

既述したように、奇静脈は胸椎前面を上行し、気管分岐部附近の高さにて、前方へ弧を描き走行するのに対し食道は第8胸椎の高さ附近より次第に左前方へ移行する(図1)。このような解剖学的位置関係より、気管分岐部より上部、および胸部下部食道の病変は奇静脈におよび難くなることは当然予想される。食道陰影欠損の中心部の高さとの奇静脈像の関係(表12)は、第3、4および11胸椎部は検索症例が少ないので除外し、第5~10胸椎部についてみると、第5、6、7胸椎部では異常像出現率は58.3%、62.5%、61.5%と高率であるのに対し、第8、9、10胸椎部では21.7%、35.0%、20.0%と急激に減少しており、下部食道癌では相当程度に進行し

表 12. 陰影欠損の中心部の存在高位との奇静脈像

胸椎高	検索症例	奇静脈像		異常像出現率
		正 常	異 常	
第III胸椎	2	1	1	—
IV "	1	0	1	—
V "	12	5	7	58.3%
VI "	24	9	15	62.5%
VII "	26	10	16	61.5%
VIII "	23	18	5	21.7%
IX "	20	13	7	35.0%
X "	5	4	1	20.0%
XI "	2	1	1	—
	115	61	54	

表 13. 陰影欠損の長さとお奇静脈異常像出現率

	検索症例	奇静脈像		異常像出現率	
		正常	異常		
第七胸椎より上部	6.0cm 未満	29	14	15	51.3%
	6.0～9.0	25	7	18	72.0
	9.0cm 以上	11	4	7	63.6
	小計	65	25	40	61.5
第八胸椎より下部	6.0cm 未満	18	16	2	11.0
	6.0～9.0	20	14	6	30.0
	9.0cm 以上	12	6	6	50.0
	小計	50	36	14	28.0
計	115	61	54	46.9%	

た病変でも、正常像を呈することが考えられる。

そこで陰影欠損の長さにつき、その中心が第7胸椎より上部に存在するものと、第8胸椎より下部にあるものに分けてみると(表13)、上部において、陰影欠損の長さ6.0cm未満の症例では51.3%、6.0cm以上9.0cm未満72.0%、9.0cm以上では63.6%とその異常像出現率に大差は認められないが、下部においては、6.0cm未満11.0%、6.0cm以上9.0cm未満30.0%、9.0cm以上50.0%とその長径の増加するに従って異常像出現率は急激に上昇しており、6.0cm未満の症例の上・下部における異常像出現率の差は大きく、長径の大なるものほど、その差は小さくなっている。このように比較的小さな癌でも第7胸椎より上部で、異常像出現率が高く、食道—奇静

表 14. 陰影欠損の型とお奇静脈異常像出現率

	検索症例	奇静脈像		異常像出現率	
		正常	異常		
第七胸椎より上部	鋸歯型	31	18	13	41.9%
	螺旋型	18	5	13	72.2
	漏斗型	16	2	14	87.5
	小計	65	25	40	61.5
第八胸椎より下部	鋸歯型	27	21	6	22.5
	螺旋型	17	10	7	41.1
	漏斗型	6	5	1	16.6
	小計	50	36	14	28.0
計	115	61	54	46.9%	

脈間の距離が大きくなる第8胸椎より下部において、陰影欠損の長さの増大に伴って、異常像出現率が急激に上昇していることは、食道癌の外方へ向かって浸潤する傾向が大きいことを示すものである。

さらに、陰影欠損の型について見ると(表14)、第7胸椎より上部で鋸歯型では41.9%の異常像出現率であるのに対し、螺旋型、漏斗型では、それぞれ72.2%、87.5%と高率であり、陰影欠損の型とお奇静脈像の間には密接な関係が見られる。しかし第8胸椎より下部では、鋸歯型22.2%、螺旋型41.1%に異常像が見られるのに対し、漏斗型では16.6%と、前二者よりむしろ低くなっている。これは漏斗型の陰影欠損が比較的短かいことが影響しているためである。

以上の事実を、食道癌とお奇静脈像との関係を分析する際は、常に病変の高さを考慮することの必要性を示しているといえる。

第4節 陰影欠損の存在側とお奇静脈像

食道とお奇静脈とが位置的に、最も密接である第7胸椎より上部に陰影欠損の中心を有する食道癌において、奇静脈の異常像出現率が陰影欠損の長さにより大差が認められず、全周または3/4周以上に病変がおよぶと思われる。漏斗型、螺旋型において異常像出現率が高く、鋸歯型において低いということは、その病変の存在側、浸潤の方向と関係があることを示すものである。

陰影欠損の中心の存在する位置と、奇静脈像との関係は表15に示すごとくであって、第7胸椎より上部のも

表 15. 陰影欠損の存在側とお奇静脈異常像出現率

	検索症例	奇静脈像		異常像出現率	
		正常	異常		
第七胸椎より上部	全周	19	3	16	84.2%
	後壁	36	16	20	55.5
	右壁	2	1	1	50.0
	左壁	5	3	2	20.0
	前壁	3	2	1	33.3
	小計	65	25	40	61.5%
第八胸椎より下部	全周	11	6	5	45.5
	後壁	17	13	4	23.5
	右壁	6	4	2	33.3
	左壁	9	6	3	30.0
	前壁	7	7	0	0
	小計	50	36	14	28.0%
計	115	61	54	46.9%	

のでは、癌病巣が全周または後壁右壁寄りにその中心を有するものにおいて、奇静脈像が異常を呈するものが多いことを示している。しかし、これは陰影欠損の中心を取ったものであり、浸潤が全周の1/2以上におよぶものであれば、その中心が前壁方向に偏して存在しても、その浸潤は後壁におよんでいることを考慮しなければならない。また、たとえば写真 11, 12 のような相当進行した症例でも、後壁が比較的健常に保たれているものであれば、奇静脈に病変がおよび難いことを示している。

第 5 節 小 括

胸部食道癌 115 例について、その陰影欠損と奇静脈像との関連性について検討し、次のような結果を得た。

- 1) 115 例中、奇静脈異常例は 54 例で、異常像出現率は 46.9% であった。
- 2) 陰影欠損の長径の大なるものほど異常像出現率は高く、また陰影欠損の型では、鋸歯型、螺旋型、漏斗型の順に異常像出現率は高くなっている。
- 3) 第 7 胸椎より上部の異常像出現率は、61.5% であるのに対し、第 8 胸椎より下部のそれは 28.0% であり、相当進行した下部食道癌でも正常像を示すことが考えられるので、食道癌と奇静脈像との関係を分析する際は、常に病変部の高さを考慮することが必要である。
- 4) 前壁寄りに癌病巣が存在する症例では、進行したものでも、正常像を示すことが考えられるので、病変の存在部位を考慮するべきである。

第 6 章 食道鏡所見と奇静脈像の関連性

教室において、食道癌を食道鏡的に潰瘍型、塊状型、混合型の 3 型に分類している (表 16)⁵⁹⁾。

鈴木はこれら諸型と 5 年生存率 (表 17) を検討し、潰瘍型が 27.3% と最もよく、塊状型、混合型はそれぞれ 11.5%, 11.1% の生存率を示し、潰瘍型がよく生存し得ると報告している⁶⁰⁾。

食道鏡所見につき記載のある症例について、その癌型

表 16. 食道癌の食道鏡分類

潰瘍型	
塊状型	I 型 ポリープ様塊状型 II 型 乳嘴様塊状型
混合型	I 型 塊状浸潤型 II 型 潰瘍浸潤型 III 型 板状浸潤型

表 17. 食道鏡所見による癌型と 5 年生存率 (千大第 2 外科)

	症 例	5 年以上生存	5 年生存率
潰瘍型	11	3	27.3%
塊状型	26	3	11.5
混合型	18	2	11.1

表 18. 食道鏡所見と奇静脈異常像出現率 (I)

	検索症例	奇静脈像		異常像出現率	
		正常	異常		
第七胸椎より上部	潰瘍型	21	13	8	38.0%
	塊状型	16	6	10	62.4
	混合型	22	4	18	81.8
	小計	59	23	36	61.0%
第八胸椎より下部	潰瘍型	24	18	6	25.0
	塊状型	12	8	4	33.3
	混合型	9	6	3	33.3
	小計	45	32	13	28.8%
計	104	55	49	47.1%	

表 19. 食道鏡所見と奇静脈異常像出現率 (II)

	検索症例	奇静脈像		異常像出現率	
		正常	異常		
第七胸椎より上部	1/4 周以下	3	3	0	0 %
	1/4~2/4	30	12	18	60.0
	2/4~3/4	14	5	9	64.2
	3/4 周以上	6	0	6	100.0
	小計	53	20	33	62.2%
第八胸椎より下部	1/4 周以下	4	4	0	0
	1/4~2/4	22	19	3	13.6
	2/4~3/4	15	10	5	33.3
	3/4 周以上	4	1	3	75.0
	小計	45	34	11	24.4%
計	98	54	44	44.2%	

と奇静脈像との関係 (表 18) をみると、第 7 胸椎より上部にあるものでは、潰瘍型で異常像出現率 38.0%, 塊状型 62.4%, 混合型 81.8% と次第に上昇しているが、第 8 胸椎より下部のものでは、それぞれ、25.0%, 33.3%, 33.3% と異常像出現率に差は認められない。

また食道鏡所見による、癌の食道全周に対する浸潤の程度と、奇静脈像との関係は、表 19 のようで、全例を通じて 1/4 周以下のものでは異常像を示した症例は 1 例もなく、3/4 周以上にわたる症例では、逆に正常像を示したものは、わずかに第 8 胸椎より下部の症例に 1 例みられたのみであった。

第 7 章 手術所見より見た奇静脈像の診断的価値

第 1 節 奇静脈像と切除率

現在、われわれを訪れる食道癌患者の大部分が相当進行したものである。教室においては、これらに対しても根治的手術の適応を拡大し、遠隔成績の向上を目的として、術前照射を施行し、また三期的に手術を行なうことにより、その手術死亡率をいちじるしく低下せしめることに成功した。しかし教室においても、胸部上中部食道癌の切除率(表 1)は 32.2% と低く、満足しうるものではなく、姑息的療法に止まらざるをえない症例も多数みられる。姑息的療法としては、ブジールング、癌部の食道鏡下の焼灼、放射線照射、胃瘻造設術、食道内挿管などがある。現在教室においては、おもに放射線照射、胃瘻造設術、またはこの二者の併用および食道内挿管などが行なわれている。

奇静脈造影法を施行した胸部食道癌症例 115 例中胸部食道全剝出術を施行し得たものは、奇静脈像正常群 61 例中 41 例で、切除率は 67.2% であるのに対し、異常群では 54 例中わずかに 16 例で、切除率は 29.6% にすぎない(表 20)。非切除症例において、切除不能と診断されたおもな原因と、奇静脈像との関係(表 21)をみると、全身状態不良、心肺肝腎などの機能不全による

表 20. 奇静脈像と切除率

		奇 静 脈 像	
		正 常	異 常
検 索 症 例 数		61	54
切 除 術		41	16
非 切 除	胃瘻造設術	8	20
	試験開胸	1	5
	チューブ挿入	2	7
	深部照射のみ	9	6
切 除 率		67.2%	29.6%
		57/115	49.6%

表 21. 切除不能の原因と奇静脈像

	奇 静 脈 像		計
	正 常	異 常	
局 所 々 見	4	20	24
全身状態不良・高令	3	2	5
遠 隔 転 移	3	3	6
肝 障 害	1	3	4
肺 障 害	0	4	4
心不全・高血圧	3	3	6
そ の 他	6	2	8

ものは、正常群、異常群の間に差は認められないが、X線所見、食道鏡所見など局所々見に基づくものが、正常群では 20 例中 4 例、20.0% であるのに対し、異常群では、38 例中 20 例、52.6% と半数以上が局所々見により根治的切除の適応外と判定されていることが目立っている。

第 2 節 奇静脈像正常群における根治的切除の可能性についての検討

奇静脈像正常群 61 例中、切除し得たものは 41 例で、その切除率は 67.2% であった(表 20)。切除しえなかった 20 例中 16 例は全身状態不良、心不全などによるものであって、局所々見により手術不能とされたものはわずかに 4 例で、その陰影欠損の長さはいずれも 10.0 cm 以上である。うち 1 例は第 7 胸椎の高さに陰影欠損の中心を有するが、浸潤がおもに前壁方向に進んでいると思われる症例であり、他の 3 例はいずれも第 8 胸椎より下

表 22. 奇静脈像正常群における陰影欠損の長さとの切除率

	検索症例	切除症例	非切除症例	切 除 率
6.0cm 未満	30	19	11	63.3%
6.0 ~ 9.0	21	18	3	85.7
9.0cm 以上	10	4	6	40.0
計	61	41	20	67.2%

表 23. 奇静脈像正常群における陰影欠損の型と切除率

	検索症例	切除症例	非切除症例	切 除 率
鋸 歯 型	39	28	11	71.7%
螺 旋 型	15	10	5	66.6
漏 斗 型	7	3	4	42.8
計	61	41	20	67.2%

表 24. 第7胸椎より上部に陰影欠損を有し、奇静脈像正常なるも姑息的治療の症例

症 例	性 年令	X線型	浸 潤 側	長 さ (cm)	術 式	切除不能の原因
38	♂ 64	鋸 歯	左 → 後	11.1	胃 瘻 造 設 術	腹腔内リンパ節転移
71	♂ 61	漏 斗	全 周	3.4	胆切除・空腸瘻	食道癌, 胃癌の重複癌
74	♂ 53	鋸 歯	左 → 後	3.4	胃 瘻 造 設 術	麻痺にてショック
106	♂ 57	鋸 歯	右 → 後	4.3	深 部 照 射	進行性筋萎縮症心筋障害
117	♂ 70	螺 旋	前 → 全	12.0	胃 瘻 造 設 術	局所々見
129	♂ 73	鋸 歯	前	5.7	胃 瘻 造 設 術	肝・腎不全

表 25. 食道癌の手術根治度 (肉眼的)

根治度	局 所 浸 潤	リンパ節転移	臓器転移	手 術
I 度	外膜 (-)	(-)	(-)	腫瘍完全剔除 リンパ節完全廓清
	〃 (±)	旁食道 (+)	(-)	
II 度	〃 (+)	旁噴門, 胃上部 (+)	(-)	〃
III 度	〃 (++) 大動脈 気管支 其他	腹腔動脈基部 気管支 其他 (+)	(+)	腫瘍不完全剔除 リンパ節不完全廓清

部にあり、その陰影欠損の中心は左右に偏して存在し、奇静脈に影響を及ぼし難いと予想される症例である。

奇静脈像正常群における陰影欠損の長さとの切除率の関係は表 22 のごとくで、6.0 cm 未満の症例では 63.3%、6.0 cm 以上 9.0 cm 未満のもの 85.7%、9.0 cm 以上では 40.0% である。陰影欠損の型について見ると、表 23 のごとくで、鋸歯型 71.7%、螺旋型 66.6%、漏斗型 42.8% の切除率を示す。第7胸椎より上部に陰影欠損の中心を有する群の切除率は 27 例中 19 例で 76.0% であるのに対し、第8胸椎より下部のものでは 36 例中 22 例で 61.1% で、前者の方が切除率はやや高い (表 28, 29)。奇静脈像正常群中第7胸椎より上部に陰影欠損の中心を有しながら、切除術を施行しえなかった症例 (表 24) のうち、局所々見より手術の適応外とされたものは、前壁を中心とする 12.0 cm の陰影欠損を有する 1 例のみで、6.0 cm 未満で切除し得なかった 4 例は、心筋障害、肝腎不全、重複癌など、他臓器の合併症によるものであり、局所所見のみにては切除可能と思われる症例である。

教室では胃癌研究会の胃癌取扱い規約³⁸⁾を参考として、食道癌の肉眼的所見から手術根治度を表 25 のように規定している。

すなわち、根治度 I 度は治癒期待の高い手術であり、III 度はいわば姑息的切除である。教室において、胸部上中部食道癌追求症例 274 例における手術根治度と 5 年生存率 (表 26) をみると、I 度では 96 例中 25 例で 26.0% と、かなりすぐれた成績であるが、II 度では 109

表 26. 手術根治度と 5 年生存率 (追求症例 274 例)

根治度	症 例 数	5 年 以 上 生 存 例	5 年 生 存 率
I 度	96	25	26.0%
II 度	109	4	3.7
III 度	69	0	0

表 27. 奇静脈像正常群における手術根治度

	検 索 症 例	I 度	II 度	III 度	
第 七 胸 椎 以 上 部	6.0cm 未満	10	9	1	0
	6.0~9.0	7	3	1	3
	9.0cm 以上	2	0	0	2
	小 計	19	12	2	5
第 八 胸 椎 以 下 部	6.0cm 未満	9	6	1	2
	6.0~9.0	11	4	0	7
	9.0cm 以上	2	0	1	1
	小 計	22	10	2	10
計	41	22	4	15	

例中 4 例で 3.7% と悪く、III 度では 69 例中 1 例の 5 年生存例もない。

奇静脈像正常群中、切除し得た 41 例における手術根治度は表 27 のように、根治度 III 度の症例が、第7胸椎より上部で 19 例中 5 例、第8胸椎より下部で 22 例中 10 例あり、下部に進行した症例が多くみられた。第

表 28. 奇静脈像正常群における陰影欠損の長さ と 根治的切除率

		検索症例	根治的切除	姑息的切除	非切除	切除率	根治的切除率
第七胸椎より上部	6.0cm 未満	14	10	0	4	71.4%	71.4%
	6.0 ~ 9.0	7	4	3	0	100.0	57.1
	9.0cm 以上	4	0	2	2	50.0	0
	小計	25	14	5	6	76.0	56.0
第八胸椎より下部	6.0cm 未満	16	7	2	7	56.2	43.7
	6.0 ~ 9.0	14	4	7	3	80.0	26.6
	9.0cm 以上	6	1	1	4	33.3	16.6
	小計	36	12	10	14	61.1	33.3
計		61	26	15	20	67.2	42.6

7 胸椎より上のもので 6.0 cm 未満の症例で、根治度 III 度のものはないが、下部では 9 例中 2 例が III 度であった。そこで根治度 I 度および II 度を一応根治的切除として根治的切除率について検討する (表 28)。

奇静脈像正常群 61 例中 26 例に根治的切除が行なわれ、その根治的切除率は 42.6% であった。さらに第 7 胸椎より上部では 25 例中 14 例で、56.0% の根治的切除率を示すのに対して、第 8 胸椎より下部では 36 例中 12 例 33.3% と低率であった。

陰影欠損の長さ 6.0 cm 未満、6.0 cm 以上 9.0 cm 未満の症例で、第 7 胸椎より上部に存在する症例の根治的切除率は、それぞれ 71.4%、57.1% と高率であるのに対し、第 8 胸椎より下部に存在するものでは 43.7%、26.6% と低くなっている。とくに第 7 胸椎より上部にあって、6.0 cm 未満の症例では、切除し得たものはすべて根

治的切除を行ない得た。すなわち、このような症例では全身状態などが手術に耐え得るならば、根治的切除の可能性はきわめて高いといえよう。これに対して 9.0cm 以上の症例では、全体を通じてわずかに 1 例に根治的切除を行ない得たにすぎず、このような症例では、奇静脈像のいかにかわからず、根治的切除はほとんど望めない。

陰影欠損の型との関係 (表 29) では、鋸歯型で第 7 胸椎より上部の症例では 18 例中 12 例 66.6%、第 8 胸椎より下部の症例で 21 例中 9 例 42.8% の根治的切除率を示したが、螺旋型、漏斗型では、全体を通じてそれぞれ 3 例、2 例に根治的切除を行ない得たにすぎない。

病巣の存在側との関係 (表 30) は、第 7 胸椎より上部で、後壁より中心を有しながら奇静脈像が正常であるもの 16 例中 11 例が根治的切除を行ない得た。これに

表 29. 奇静脈像正常群における陰影欠損の型 と 根治的切除率

		検索症例	根治的切除	姑息的切除	非切除	切除率	根治的切除率
第七胸椎より上部	鋸歯型	18	12	2	4	77.7%	66.6%
	螺旋型	5	1	3	1	80.0	20.0
	漏斗型	2	1	0	1	50.0	50.0
	小計	25	14	5	6	76.0	56.0
第八胸椎より下部	鋸歯型	21	9	5	7	66.6	42.8
	螺旋型	10	2	4	4	60.0	20.0
	漏斗型	5	1	1	3	40.0	20.0
	小計	36	12	10	14	61.1	33.3
計		61	26	15	20	67.2	42.6

表 30. 奇静脈正常群における陰影欠損の存在側と根治的切除率

		検索症例	根治的切除	姑息的切除	非 切 除	根治的切除率
第七胸椎より上部	全 周	3	1	1	1	33.3%
	後 壁	16	11	2	3	68.7
	右 壁	1	1	0	0	100.0
	左 壁	3	1	2	0	33.3
	前 壁	2	0	0	2	0
	小 計	25	14	5	6	56.0
第八胸椎より下部	全 周	6	1	1	4	16.6
	後 壁	13	5	3	5	38.4
	右 壁	4	2	0	2	50.0
	左 壁	6	2	3	1	33.3
	前 壁	7	2	3	2	28.6
	小 計	36	12	10	14	33.3
計		61	26	15	20	42.6

対し、病巣が全周にわたるもの、または前壁方向に偏して存在する場合は、たとえ奇静脈像が正常であっても他臓器に浸潤して、姑息的切除に終わる可能性も少ない。

第 3 節 奇静脈像異常群における根治的切除の可能性についての検討

奇静脈像異常群 54 例中、切除し得たものは 16 例で、その切除率は 29.6% であった (表 20)。

切除例 16 例の手術根治度 (表 31) は、1 例を除き、他はすべて III 度であった。

第 7 胸椎より上部に陰影欠損の中心を有する症例 40 例中切除し得たもの 13 例で、切除率は 32.5% である。これに対し、第 8 胸椎より下部では 14 例中わずかに 3

表 31. 奇静脈像異常群における手術根治度

		検索症例	I 度	II 度	III 度
第七胸椎より上部	6.0cm 未満	2	0	0	2
	6.0 ~ 9.0	8	0	0	8
	9.0cm 以上	3	0	0	3
	小 計	13	0	0	13
第八胸椎より下部	6.0cm 未満	1	1	0	0
	6.0 ~ 9.0	1	0	0	1
	9.0cm 以上	1	0	0	1
	小 計	3	1	0	2
計		16	1	0	15

表 32. 奇静脈像異常群における陰影欠損の長さで根治的切除率

		検索症例	根治的切除	姑息的切除	非 切 除	切 除 率	根治的切除率
第七胸椎より上部	6.0cm 未満	15	0	2	13	13.3%	0 %
	6.0 ~ 9.0	18	0	8	10	44.4	0
	9.0cm 以上	7	0	3	4	42.5	0
	小 計	40	0	13	27	32.5	0
第八胸椎より下部	6.0cm 未満	2	1	0	1	50.0	50.0
	6.0 ~ 9.0	6	0	1	5	16.6	0
	9.0cm 以上	6	0	1	5	16.6	0
	小 計	14	1	2	11	21.4	7.1
計		54	1	15	38	29.6	1.8

表 33. 奇静脈像異常群における陰影欠損の型と根治的切除率

		検索症例	根治的切除	姑息的切除	非切除	切除率	根治的切除率
第七胸椎より上部	鋸歯型	13	0	4	9	30.7%	0%
	螺旋型	13	0	4	9	30.7	0
	漏斗型	14	0	5	9	35.7	0
	小計	40	0	13	27	32.5	0
第八胸椎より下部	鋸歯型	6	1	2	3	50.0	16.6
	螺旋型	7	0	0	7	0	0
	漏斗型	1	0	0	1	0	0
	小計	14	1	2	11	21.4	7.1
計		54	1	15	38	29.6	1.8

例, 切除率 21.4% にすぎず, 下部において奇静脈に影響を及ぼすほどの症例は根治的切除はもちろん, 姑息的切除も行ない得ないほどの進行癌の多いことを物語っている (表 32)。

陰影欠損の長さとの関係 (表 32) において第 7 胸椎より上部で, 6.0 cm 未満の症例 15 例中切除し得たものは 2 例で, 6.0cm 以上の症例よりも切除率が低い。これら 6.0 cm 未満の非切除例 13 例中 9 例は漏斗型であった。

陰影欠損の型について見ると (表 33), 第 7 胸椎より上部では, 各型の間に切除率の差は認められないが, 第 6 胸椎より下部では鋸歯型で 6 例中 3 例が切除されたが螺旋型, 漏斗型では 1 例の切除例もなかった。

奇静脈像異常群で, 肉眼的に根治的切除を行ない得たものはわずかに 1 例で, 根治的切除率は 1.8% である。すなわち異常群ではわずかな例外はあるが, すべて姑息的切除に終わると考えるべきである。

写真 13 は第 6 胸椎の高さを中心に, 長さ 4.3cm の漏斗型の陰影欠損を有する食道癌であるが, 奇静脈像は陰影欠損の高さに一致した部で不完全閉塞像を示している。根治的手術の目的で, 右第 6 肋間にて開胸したが, 癌腫は大動脈, 気管支などに高度に浸潤癒着しており, 試験開胸に終わった症例である。

第 4 節 正常群で姑息的切除の症例

奇静脈像が正常で姑息的切除に終わった症例は 15 例で

表 34. 奇静脈像正常群における姑息的切除症例

症例番号	性	年齢	X線型	浸潤側	高さ (胸椎)	長さ (cm)	浸潤癒着または転移
5	♂	47	鋸歯	前 → 左	8—9	6.8	胸膜・縦隔洞
7	♀	57	〃	左	7—8	4.8	肺門部・大動脈
9	♂	51	漏斗	全周	7—8	4.5	大動脈
28	♂	53	螺旋	左前 → 全周	5—9	17.0	気管支
30	♂	56	〃	左前	6—8	12.2	大動脈・気管支
47	♂	54	鋸歯	右 → 後	5—6	8.1	大動脈・気管支
66	♂	57	螺旋	右	9—10	14.0	大動脈・胸膜
67	♂	61	鋸歯	右 → 3/4 周	8—9	4.8	大動脈
77	♂	54	〃	左 → 後	8—9	5.7	大動脈・脊椎
86	♂	50	螺旋	前 → 全周	9—10	7.3	大動脈
88	♂	56	鋸歯	後	5—7	7.8	大動脈・心膜
93	♂	53	〃	前	9—10	7.3	左鎖骨上窩リンパ節
110	♂	55	螺旋	後 → 左	8—10	6.2	胸膜・心膜
116	♂	48	〃	全周	6—8	8.4	胸膜・縦隔洞
127	♂	71	〃	右 → 右後	10—11	7.2	大動脈

表 35. 奇静脈像と切除率および根治的切除率

	奇静脈造影施行全症例		奇静脈像正常群		奇静脈像異常群	
	切除率	根治的切除率	切除率	根治的切除率	切除率	根治的切除率
第7胸椎より上部	49.2%	21.5%	76.0%	56.0%	32.5%	0%
第8胸椎より下部	50.0	26.0	61.1	33.3	21.4	7.1
	49.5	23.4	67.2	42.6	29.6	1.8

ある(表 34)。これらは病巣が比較的下部にあるもの(症例 5, 66, 67, 77, 86, 93, 110, 127), または前壁ないし左壁に偏して存在するもの(症例 5, 7, 28, 30, 93)が多い。とくに症例 28, 30, 66 は陰影欠損の長さが 17.0 cm, 12.2 cm, 14.0 cm の螺旋型で, 相当進行した症例であるにもかかわらず, 食道後壁が比較的正常に近く保たれたため, 奇静脈に浸潤が及ばなかったものであった。浸潤臓器としては, 大動脈, 気管支などが多いが, リンパ節の遠隔転移のみられた症例もあった。

第5節 異常群で根治的切除可能であった症例

奇静脈像が異常で肉眼的に根治度が1度であった症例は1例である(写真 14)。食道X線像では第8胸椎の高さを中心として, 5.4 cm の鋸歯型の陰影欠損を有し, 奇静脈像は不完全閉塞像を呈し, 全体に左側に向かって弓状を描き, 上行腰静脈への逆流, および椎骨静脈叢などの副血行枝が著明である。手術所見では腫瘍は食道内腔に向かって隆起し, 外側への浸潤およびリンパ節転移は認められず, 奇静脈は腫瘍により圧迫されたのみであった。しかし術後7カ月にて死亡した。

第6節 小 括

奇静脈造影を施行した胸部食道癌 115 例について, その手術所見と奇静脈像を検討し, 次のような結果を得た。

1) 奇静脈造影施行全症例の切除率は 49.5%, 根治的切除率は 23.4% であり, 第7胸椎より上部の症例の切除率は 49.2%, 根治的切除率は 21.5% であり, 第8胸椎より下部のものものの切除率は 50.0%, 根治的切除率は, 26.0% で, 高さにより大差は認められない(表 35)。

2) 切除症例において, 根治度 I, II 度の症例は1例を除き, 他はすべて正常像を示したのに対し, 根治度 III の症例の半数は異常像であった(表 36)。

3) 奇静脈像正常群の切除率は 67.2%, 異常群の切除率は 29.6% である。第7胸椎より上部で, 正常群の切除率は 76.0%, 異常群では 32.5%, 第8胸椎より下部で正常群の切除率 61.1% であるのに対し, 異常群では,

表 36. 手術根治度と奇静脈像

	検索症例	正常例	異常例
根治度 I 度	23	22	1
II 度	4	4	0
III 度	30	15	15

21.4% であり, この部で異常像を呈する症例は進行癌が多く切除不能の可能性が大である。

4) 奇静脈像正常群の根治的切除率は 42.6% であるのに対し, 異常群では 54 例中わずかに1例, 1.8% であり, 異常像を呈する症例は, ほとんど根治的切除を望めない。

5) 正常群のうち, 第7胸椎より上部のものものの根治的切除率は 56.0% であり, とくに陰影欠損の長さ 6.0 cm 未満, 6.0 cm 以上 9.0 cm 未満の症例のそれは 71.4%, 57.1% と高率である。これに対し, 第8胸椎より下部の根治的切除率は 33.3% であり, この部における奇静脈像の診断的価値は比較的低い。

6) 奇静脈像のいかんにかかわらず, 陰影欠損の長さ 9.0 cm 以上の症例の根治的切除はほとんど望めない。

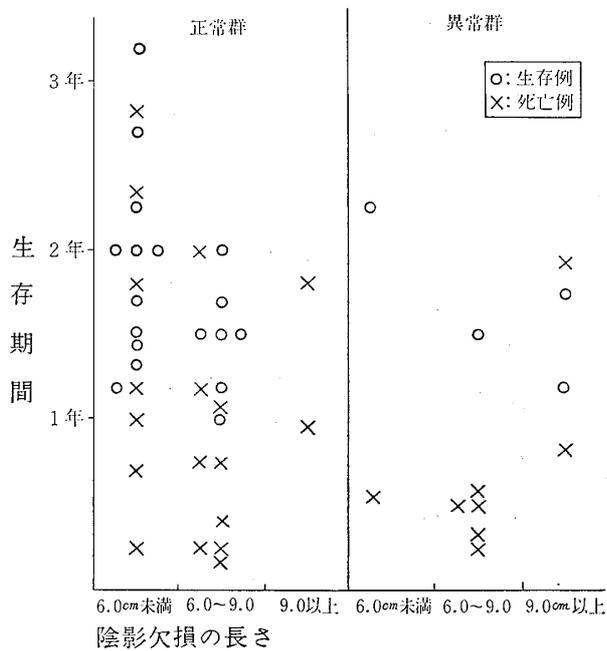
7) 正常群でも, 病巣が前壁に偏して存在する場合, 姑息的切除に終わる場合が少なくない。

以上, 胸部食道癌の手術適応決定に際し, X線所見, 食道鏡所見などを考慮して奇静脈像を検討すれば, 補助的診断法として有用であるとの結論を得た。

第8章 遠隔成績よりみた奇静脈像の診断的価値

食道癌根治手術後の予後を左右する因子はきわめて多く, 一・二の要素をもってこれを判定することができないことは当然である。教室においては, 5年生存例を中心として, 臨床的事項より, 性別, 年齢別, 病期期間, 総合機能成績, X線所見, 手術所見, 切除標本の肉眼的所見, 組織学的所見(細胞異型度, 配列異型度, 浸潤度), リンパ節転移など, 多方面より検討し, これら要因の予後に及ぼす影響につき報告している⁽¹⁾⁽¹⁷⁾⁽²⁰⁾⁽⁶⁰⁾。さらに術前照射によって, 遠隔成績の向上も認められ, 照射方法

表 37. 奇静脈像と遠隔成績
(胸部食道全剔出術例 48 例)



照射線量, それによる癌細胞の組織学的変化なども予後に大きな影響を及ぼすものである⁹⁾¹⁰⁾。

奇静脈造影を行ない, 胸部食道全剔出術を行ない得た 57 例中, 遠隔成績を追求し得た 48 例についてみると (表 37), 正常群にて 36 例中 18 例, 異常群では 12 例中 4 例が健在であり, とくに 6.0 cm 未満にて奇静脈像正常症例の成績がよく, 奇静脈像は予後判定の資料としても有用なものといえる。

第 9 章 胸部食道全剔出術々後, 縦隔洞内再発に対する奇静脈造影法の応用

教室においては胸部上中部食道癌に対し, 従来より主として右開胸胸部食道全剔出術, 胸壁前食道胃吻合術を行ない好成績をおさめてきたが, さらにこれを 3 期的に分割して行なうことにより, その手術死亡率のいちじるしい低下を見るに至った。

この手術法 (表 38) の特色は, 手術侵襲を 3 回に分割するとともに, いずれの時期においても十分なる栄養補給が可能であり, また第 1 次手術の後に術前照射を行

なうことにより, その遠隔成績の向上が計られることである。

また第 3 次手術に際しては, 全身状態の十分なる恢復とともに, 再発のないことが必須条件である。この再発に関して, 縦隔洞内再発の有無を診断する目的で, 食道全剔出術々後症例に奇静脈造影と, 縦隔洞矢状面断層撮影を行ない, 第 3 次手術の適応決定の際の本法の診断的価値について検討した。

第 1 節 術後奇静脈像

右開胸胸部食道全剔出術において, 食道剝離に際して奇静脈はその弓部で結紮切断される。そのため奇静脈像も術前のもとは, 当然異なった像を示す。

1) 術後正常像: 対照例として, 腐蝕性食道狭窄, および短食道兼食道潰瘍にて胸部食道全剔出術を施行した 2 例に術後奇静脈造影を行なった。写真 15 は術後 3 カ月, 写真 16 は術後 5 カ月の症例である。いずれも奇静脈は結紮部位まで全長が造影され, 半奇静脈, 副半奇静脈, 右最上肋間静脈, 両側上行腰静脈などが著明に描出されており, これを術後正常像とした。術後の奇静脈像について, Bachmann ら⁴⁷⁾は 2 例の肺癌症例について報告しているが, いずれも結紮部が弓部より下部であり, 結紮部より上部の奇静脈は造影されなく, 拡張した上行腰静脈が造影されるのみであり, その他いかなる副血行枝も認められなかったと述べている。

2) 術後異常像: 手術の際結紮切断した弓部より下部において閉塞像を呈するものを, 術後異常像とした。術後奇静脈像では, 術前像に見られたような, 病変部のみが陰影欠損となり, 副血行枝を介して, 中樞側が造影された症例はなかった。

第 2 節 症 例

術後奇静脈造影を施行した症例は良性疾患 2 例, 食道癌 21 例の計 23 例で, 異常像を呈したものは 6 例である。これらについて縦隔洞矢状面断層撮影像と併用して検討する (表 39)。症例 36 は術後 5 年をへており, 術前奇静脈像は不明である。症例 67, 79 は術後奇静脈の異常像を示し, 断層像にて胸椎前面に腫瘤状陰影を認めた。術後奇静脈造影後 1 カ月で死亡している。症例 90,

表 38. 胸部食道癌三期手術

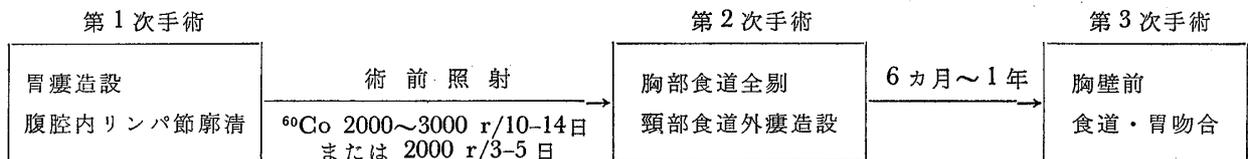


表 39. 胸部食道全剝出術, 術後奇静脈造影症例

症例番号	疾患名	手術根治度	奇静脈像		術後造影までの日数	縦隔洞矢状面断層像	備考
			術前	術後			
65	腐蝕性食道狭窄	—	—	正	3カ月	—	
94	食道潰瘍	—	—	正	1カ月	—	
36	食道癌	II	—	異	5年	(—)	術後7年健在
66	〃	II	正	正	1年2カ月	気管分岐部の陰影著明	術後1年10カ月死亡
67	〃	III	正	異	2カ月	第7胸椎前面に異常陰影	術後3カ月死亡
73	〃	II	正	正	2年3カ月	気管分岐部の陰影著明	肺結核の既往あり
78	〃	III	正	正	4カ月	(—)	術後8カ月死亡
79	〃	III	正	異	10カ月	第4,7胸椎前面に異常陰影	術後11カ月死亡
90	〃	III	—	異	1年	(—)	2年10カ月健在, 術中奇静脈損傷
100	〃	I	正	正	1年6カ月	(—)	術後1年10カ月死亡
101	〃	II	正	異	8カ月	(—)	術後2年健在, 術中奇静脈損傷
102	〃	I	正	正	9カ月	(—)	術後2年3カ月健在
108	〃	III	正	正	1年4カ月	気管分岐部の陰影著明	術後1年10カ月死亡
118	〃	I	正	正	2カ月	(—)	術後1年4カ月健在
120	〃	I	正	正	11カ月	第3胸椎前面に異常陰影	術後2年死亡
31	〃	I	正	正	1年3カ月	(—)	術後2年10カ月死亡
124	〃	II	—	正	2年2カ月	(—)	
110	〃	III	正	正	5カ月	(—)	
113	〃	II	正	正	1年4カ月	(—)	
89	〃	III	異	異	1年	(—)	術後1年6カ月健在
88	〃	III	正	正	1年3カ月	(—)	ウイルヒョー転移
130	〃	I	正	正	1年	第3胸椎前面に異常陰影	経過観察中
116	〃	III	正	正	8カ月	(—)	〃

101 は術後像は異常であるが、断層像では異常を認めず現在健在である。これらの症例はともに術中奇静脈を損傷し結紮されたものである。症例 120 は術後 11 カ月にて奇静脈造影を行なったが、異常は認められなかった。しかし断層像にて、第 3 胸椎前に腫瘤状陰影を認め、再発と診断、深部照射を行なったが、術後 2 年にて死亡した。症例 66, 108 は術後奇静脈像は正常であったが、気管分岐部の陰影が増強しており、再発を疑わしめたものであるが、検査後 8 カ月, 6 カ月で死亡した。症例 103 は第 3 胸椎前面に腫瘤様陰影を、症例 116 は術後奇静脈像が異常を示したが、いずれも経過観察中である。

次に 1 症例を供覧する。

症例 67 磯○和○ 61 才 男性

初 診 昭和 39 年 1 月 11 日

主 診 食道通過障害, 胸骨後部の疼痛

現病歴 約 2 カ月前より、固形物を摂取すると胸骨後部に疼痛を覚えるようになり、水を飲む際、食道にしみる感じがあった。その後次第に通過障害が現われるようになった。

食道 X 線所見: 第 8 胸椎を中心に右側に偏して、長さ 7.8 cm の鋸歯型の陰影欠損を有する食道癌である (写真 17)。

食道鏡所見: 門歯列より 31 cm の部に右壁を中心に 3/4 周の潰瘍型の食道癌で、移動性があり、食道の拡張出血などは認められない。

第 1 次手術: 昭和 39 年 1 月 29 日

胃瘻造設術兼噴門および胃上部リンパ節廓清。この際とくに転移を思わせる所見は認められなかった。

2 月 6 日より 12 日までの期間に ^{60}Co 300 r \times 7 計 2100 r の術前照射を行なう。

第 2 次手術: 昭和 39 年 2 月 21 日

右開胸胸部食道全剝出術兼頸部食道外瘻造設術施行。

手術所見: 大動脈弓部より約 5 cm 下部に始まる。長径約 8 cm の癌腫が 3/4 周に及んでおり、リンパ節転移は認められないが、後壁は大動脈に浸潤高度であり、姑息切除に終わった。

術前奇静脈像: 第 8 胸椎の部にて蛇行し、やや狭くなっているが、その辺縁は平滑であり、上行腰静脈、椎骨

静脈叢方向への逆流も著明ではない(写真 17)。

術後奇静脈像：術後 2 カ月の奇静脈像は、第 8 胸椎部にて中絶し、上行腰静脈への逆流像が著明に認められる(写真 18)。

縦隔洞矢状面断層像：第 7, 8, 9 胸椎部前面に腫瘤様陰影を認め、再発を疑わしめた。

本症例は術後 3 カ月にて、再発により死亡した。

第 3 節 小 括

胸部食道癌術後症例 21 例について、術後奇静脈像と縦隔洞矢状面断層撮影像につき検討し、縦隔洞内再発の診断に際し、参考となし得るものとの結論に達した。

矢状面断層像について、胸椎前面に接して存在した異常陰影は比較的判定しやすいが、気管分岐部附近は解剖学的に複雑であり、対照とした症例においても、一定の型は見られず、判定に困難を覚えることがある。これらは経過を追求し、陰影の消長を観察し、判定することが必要と考える。

また食道癌術後の奇静脈像を判定する場合、術前奇静脈像が正常であること、奇静脈結紮部が弓部であること術中奇静脈を損傷することなく、あるいは術後比較的早期の造影にて、奇静脈が結紮部までスムーズに造影されているなどの条件が必要となることは当然である。

縦隔洞に手術侵襲が加えられ、同部に瘢痕形成、その他の変化の生じていることを考えれば、術後奇静脈像の異常が、直ちに縦隔洞内再発と断定できないが、縦隔洞矢状面断層像と併用して、診断の参考となし得るものと考ええる。

第 10 章 総 括

胸部食道癌手術適応決定に際し、病変の外側方向への浸潤の状態を知る目的で、胸部食道癌術前症例 115 例に経肋骨々髓的に奇静脈造影を施行し、食道 X 線所見、食道鏡所見、手術所見、遠隔成績と奇静脈像所見について種々検討を行なった。また、胸部食道癌における術後縦隔洞内再発を診断する目的で、食道癌の胸部食道全剝出術々後症例 21 例に奇静脈造影と縦隔洞矢状面断層撮影を施行し、検討を加え、次のような結果を得た。

I. 奇静脈像判定基準

- 1) 正常像：奇静脈全長が造影され、その辺縁が平滑で、狭窄、中断などがなく、逆流像などの著明でないものを正常とした。
- 2) 異常像：奇静脈本管に狭窄、閉塞などを認めるものを異常とし、副血行枝、逆流像などの所見は参考所見とした。

II. 胸部食道癌手術適応決定診断への応用

- 1) 本法を施行した胸部食道癌術前症例 115 例の異常像出現率は 46.9%，切除率は 49.5%，根治的切除率は 23.4% であった。
- 2) 食道 X 線所見と奇静脈異常像出現率との関係は、陰影欠損の長さの大なるものほど高く、型において、鋸歯型、螺旋型、漏斗型の順に高くなる。
- 3) 食道鏡所見において、潰瘍型、塊状型、混合型の順に異常像出現率は高率となる。また食道全周に対する浸潤が高度になるほど、異常像出現率も高くなる。
- 4) 奇静脈像正常群 61 例の切除率 67.2%，根治的切

表 40. 陰影欠損の長さと奇静脈異常像出現率，切除率および根治的切除率

	検索症例	奇 静 脈 像		異常像 出現率	奇静脈造影施行 全 症 例		奇静脈像正常群		奇静脈像異常群		
		正 常	異 常		切除率	根治的 切除率	切除率	根治的 切除率	切除率	根治的 切除率	
第七 胸椎 より 上部	6.0cm 未満	29	14	51.3%	41.3%	34.4%	71.4%	71.4%	13.3%	0 %	
	6.0 ~ 9.0	25	7	72.0	60.0	16.0	100.0	57.1	44.4	0	
	9.0 以上	11	4	63.6	45.4	0	50.0	0	42.5	0	
	小 計	65	25	40	61.5	49.2	21.5	76.0	56.0	32.5	0
第八 胸椎 より 下部	6.0cm 未満	18	16	2	11.0	55.5	44.4	56.5	43.7	50.0	50.0
	6.0 ~ 9.0	20	14	6	30.0	60.0	20.0	80.0	26.6	16.6	0
	9.0 以上	12	6	6	50.0	25.0	8.3	33.3	16.6	16.6	0
	小 計	50	36	14	28.0	50.0	26.0	61.1	33.3	21.4	7.1
計	115	61	54	46.9	49.5	23.4	67.2	42.6	29.6	1.8	

除率 42.6% であるのに対し、異常群 54 例の切除率 29.6%、根治的切除率 1.8% である。すなわち、奇静脈像が正常であることは、根治的切除が可能であるための重要な条件である。

5) 第 7 胸椎より上部に陰影欠損の中心を有する症例の異常像出現率は 61.5% と、高率であるのに対し、第 8 胸椎より下部の症例では 28.0% と低い。しかし、異常群の第 7 胸椎より上部における切除率は 32.5% であるが、それ以下の部ではわずかに 3 例、21.4% が切除されたのみであり、この部では相当進行した症例以外は、奇静脈に影響を及ぼし難い。

6) 第 7 胸椎より上部における全症例の根治的切除率は 21.5% であるのに対し、正常群のそれは 56.0% と高率である。第 8 胸椎より下部では全症例の根治的切除率 26.0% に対し、正常群のそれは 33.3% で、両者の間に大差はみられない。この点から、第 8 胸椎より下部に中心を有する食道癌に対する奇静脈像の診断的価値は低いといえる。

7) 陰影欠損の長さ 6.0cm 未満、6.0cm 以上 9.0cm 未満の症例の根治的切除率は、38.2%、17.7% であるのに対し、9.0cm 以上の症例では、23 例中 1 例、4.3% が根治的切除を行ない得たにすぎない。すなわち奇静脈像のいかんにかかわらず、陰影欠損の長さ 9.0cm 以上の症例の根治的切除の可能性は低い。

8) 第 7 胸椎より上部にあって、陰影欠損の長さ 6.0cm 未満の症例の異常像出現率 51.3% で、根治的切除率 34.4% であるのに対し、奇静脈像正常群の根治的切除率は 71.4% である。また手術適応の境界にあると考えられる 6.0cm 以上 9.0cm 未満の症例では、異常像出現率 72.2%、根治的切除率 16.0% に対し、正常群の根治的切除率は 57.1% である。すなわち第 7 胸椎より上部に存在し、9.0cm 未満の症例群の異常像出現率は高いが、このような症例で奇静脈像正常群の根治的切除の可能性は大である。この点より、第 7 胸椎より上部に存在し、陰影欠損の長さ 9.0cm 未満の症例において、根治的手術適応決定に際し、奇静脈像は有力なる診断法といえる。

9) 陰影欠損の中心が後壁および右壁にあり正常像を呈する症例の根治的切除率は比較的高いが、陰影欠損が左または前壁に偏して存在し、あるいは全周に及ぶ症例ではたとえ奇静脈像が正常であっても、必ずしも根治的切除の可能性が高いとはいえない。

10) 遠隔成績において、奇静脈正常群は異常群に比し良好である。

III. 胸部食道癌術後再発診断への応用

胸部食道癌術後の縦隔洞内再発を診断する目的で、良

性疾患 2 例、食道癌 21 例の胸部食道全剝出術々後症例の奇静脈像と縦隔洞矢状面断層像との検討を行なった。

食道癌術後症例 21 例中 6 例に奇静脈像の閉塞を認め、うち 2 例に閉塞部に一致して、胸椎前面に腫瘤状陰影を認め、いずれも検査後 1 カ月にて死亡した。縦隔洞内再発診断に対しても、奇静脈像は縦隔洞矢状面断層像と併用して参考となしうるものである。

第 11 章 結 論

I. 胸部食道癌手術適応決定に際し奇静脈造影法は食道 X 線検査、食道鏡検査など、諸種の検査法と併用して次のような点を考慮してこれを行なえば有用なる検査法である。

1) 奇静脈像異常群においては根治的切除はほとんどのぞめない。

2) 陰影欠損の長さ 9.0cm 以上の症例においては、奇静脈像のいかんにかかわらず根治的切除の可能性はほとんどない。

3) 第 8 胸椎の高さより下部に陰影欠損の中心を有する症例に対する奇静脈像の診断的価値は低い。

4) 陰影欠損の中心が左壁または前壁、全周に存在する症例では奇静脈像が正常であっても、その根治的切除の可能性が大であるとはいえない。

5) 気管分岐部の高さより第 7 胸椎の高さまでの間に存在する胸部食道癌で、陰影欠損の長さ 9.0cm 未満の症例で、奇静脈像正常群の根治的切除の可能性は高く、かかる症例における手術適応決定に際し、奇静脈造影法は有力なる検査法である。

6) 遠隔成績において奇静脈正常群は異常群に比してよい。

II. 胸部食道癌における胸部食道全剝出術々後の縦隔洞内再発の診断に対し、奇静脈像は縦隔洞矢状面断層撮影像と併用して参考となし得るものであり、食道癌の第 3 次手術の適応診断をより確実なるものとなしうるものである。

謝 辞

稿を終るにあたり、終始ご懇篤なるご指導を賜った恩師中山恒明前教授、佐藤博教授に深く感謝いたします。研究の細部にわたりご指導、ご校閲をたまわった牧野博安助教授、鍋谷欣市講師、小林誠一郎博士、中林靖明博士に心から謝意を表します。

本論文の要旨は第407回千葉医学会例会第13回中山外科例会および第23回日本医学放射線学会総会において発表した。

参考文献

- 1) 鋤柄秀一：後縦隔竇撮影法. グレンツゲビート, 12, 864-871, 昭 13.
- 2) 国井光智：胸部食道全剔出手術決定に関する胸管造影法の意義. 千葉医学会誌, 26, 63, 昭 26.
- 3) 高橋義夫：食道癌手術適応決定に関する縦胸静脈造影法の意義. 日胸外会誌, 12, 102-151, 昭 39.
- 4) 服部弘道：奇静脈造影の診断的意義. 日胸外会誌, 14, 231-244, 昭 41.
- 5) 中山恒明ほか：胸部上中部食道癌の手術. 臨床外科, 19, 94-98, 昭 39.
- 6) 中山恒明ほか：食道癌の治療. 臨床と研究, 40, 1103-1108, 昭 38.
- 7) 矢沢知海：胸部食道癌根治術施行症例の患者管理の検討. 千葉医会誌, 34, 552-561, 昭 33.
- 8) 中山恒明ほか：中山式胸部上中部食道癌三期手術の栄養学的検討. 手術, 15, 765-771, 昭 36.
- 9) 小林誠一郎：胸部上中食道癌術前照射に関する研究, 特に 2000~3000r/10-14日照射例について. 日胸外会誌, 12, 625-679, 昭 39.
- 10) 寛ほか：胸部上中部食道癌術前照射の研究. 癌の臨床, 11, 795-803, 1965.
- 11) 鋤柄秀一：食道癌の手術適応, 特に上中部食道癌の全身状態からみた適応. 日胸外会誌, 11, 843-851, 昭 38.
- 12) 矢沢知海：食道癌手術の麻酔管理. 麻酔, 13, 21-29, 昭 39.
- 13) 中山恒明ほか：胸部食道癌患者, 特に高令者の手術適応性. 老年病, 3, 109-115, 昭 34.
- 14) 中山恒明ほか：食道外科の問題点. 日胸外会誌, 9, 801-810, 昭 36.
- 15) 中山恒明ほか：食道外科と心電図. 外科診療, 6, 1357-1367, 昭 39.
- 16) 中山恒明ほか：食道疾患のレントゲン診断. 外科診療, 5, 1-12, 昭 38.
- 17) 中山恒明ほか：食道癌5年生存例の検討. 臨床外科, 20, 1933-1039, 昭40.
- 18) 桂 重次：胸部食道癌治療成績向上の為の諸因子. 日気食会報, 13, 17-23, 昭 37.
- 19) 中山恒明ほか：食道手術の術後管理. 胸部外科, 9, 1028-1032, 昭 31.
- 20) 中山恒明ほか：食道癌—特に胸部上中部食道癌について—. 外科診療, 7, 682-687, 昭 40.
- 21) 赤倉一郎ほか：食道癌切除可能判定に関する動的観察の意義について. 日外会誌, 63, 790-791, 昭 31.
- 22) 赤倉一郎ほか：食道癌手術と再発に関する研究. 日外会誌, 63, 39-40, 昭 31.
- 23) 中村嘉三ほか：手術適応決定に関する問題(上中部食道癌). 日胸外会誌, 11, 568-570, 昭 38.
- 24) Simecek, C. et al.: Pneumomediastinography in carcinoma of the lung. Thorax 16, 65-67, 1961.
- 25) Hughs, D.L. et al.: Diagnostic Pneumomediastinum. Radiol. 73, 12-18, 1962.
- 26) Isard, H.J. et al.: Mediastinal Pneumography. Am. J. Roent. 75, 771-778, 1956.
- 27) Tapiovarra, J.: Pneumomediastinum. Acta Radiologica, 43, 104-112, 1955.
- 28) Berne, A.S.: Diagnostic carbon dioxidal pneumomediastinography as an extension of scalene-lymph-node biopsy. New Eng. J. Med., 267, 225-232, 1962.
- 29) 平木潔ほか：Thoracic ductgraphy と悪性腫瘍領域におけるその臨床応用, 医学のあゆみ, 50, 552-556, 1964.
- 30) 杉井重雄ほか：胸管 Canulation の臨床的意義. 癌の臨床, 11, 426, 1965.
- 31) 西峯康男ほか：胸管造影. 日気食会報, 14, 200, 1963.
- 32) Crane, A.W.: Inverted comma sign in pulmonary roentgenology. Am. J. Roent. 5, 124-128 1918.
- 33) Mowat, W.P.: Radiographic demonstration of vena azygos. Brit. J. Radiol., 4, 690-692, 1931.
- 34) Ottonello, P.: Bemerkungen zur normalen Röntgenanatomie des Thorax. Fortsch. a. d. Ged. d. Röntgenstrahlen, 45, 677-689, 1931.
- 35) 鈴木次郎ほか：縦隔竇における奇静脈の「レ」線診断的意義. 日外会誌, 43, 784-787, 昭 17.
- 36) 橋本義雄ほか：骨髄内輸血ならびに薬液注射について. 実験医報, 27, 446-449, 昭 16.
- 37) 橋本義雄ほか：骨髄内血管撮影法, 骨髄内造影剤注入骨髄所属静脈撮影法. グレンツゲビート, 15, 312 331, 昭 16.
- 38) Drasner, V.: Intraspongiöse Dauertropfinfusion. Schweiz. med. Wchschr., 76, 36-38, 1946.

- 39) Fleischner, F.G.: Dilatation of the azygos vein: a roentgen sign of venous engorgement. *Am. J. Roent.* **67**, 569-575, 1952.
- 40) Tori, G.: Radiological demonstration of the azygos and other thoraco-abdominal veins in the living. *Brit. J. Radiol.*, **27**, 16-22, 1954.
- 41) Lessmann: Intraosseus venography in skeletal and soft tissue abnormalities. *Acta Radiol.*, **44**; 397-409, 1955.
- 42) Süsse, H.J. et al.: Das Transosseale Venogram der Venae Intracostales des Vena Azygos und der Vena Thoracica Interna. *Fortsch. a.d. Geb. d. Roentgenstrahlen*, **81**, 335-345, 1954.
- 43) Abrams, H.I.: Vertebral and azygos venous system and some variation in systemic venous return. *Radiol.* **69**, 508-526, 1957.
- 44) Schuford, W.H. et al.: Azygos vein dilatation simulating mediastinal tumor. *Am. J. Roent.* **80**, 225-230, 1958.
- 45) Nathan, H.: Anatomical observation on the course of the azygos vein (Vena Azygos major). *Thorax*, **15**, 229-232, 1960.
- 46) Fry, W.J.: Costal intraosseus venography: An aid in management of intrathoracic neoplasia. *Surg.*, **48**, 229-236, 1960.
- 47) Bachmann, A.L. et al.: Azygography, Its value in mediastinal adenopathy and tumors. *Ann. Surg.*, **153**, 344-356, 1961.
- 48) Skinner, D.B.: Azygography in the evaluation of operability of pulmonary carcinoma. *New Eng. J. med.*, **267**, 232-237, 1962.
- 49) Wilder C.E. et al.: Catheterization and roentgen visualization of the azygos vein and its tributaries in Laennec's cirrhosis. *Radiol.* **76**, 953-961, 1962.
- 50) Steinberg, I.: Dilatation of the haemiazzygos vein in superior vena caval occlusion simulating mediastinal tumor. *Am. J. Roent.* **87**, 248-257, 1962.
- 51) Tori G. et al.: The Azygos vein arch and its valvular apparatus. *Am. J. Roentgenology*, **87**; 235-247, 1962.
- 52) Low, L.R. et al.: Azygography in management of carcinoma of lung. *Radiology*, **81**, 96-100, 1963.
- 53) Schobinger R.A. et al.: *Vascular Roentgenology*. The Macmillan Company, New York, 1964.
- 54) 武田義章ほか: 縦隔静脈造影について. *日胸外会誌* **10**, 273, 昭 37.
- 55) 西村昭男: 門脈圧亢進症における Azygography および肋骨骨髓内圧測定の診断的意義について. *日外会誌*, **63**, 985-987, 昭 37.
- 56) 石上浩一ほか: 食道を初めとする胸部疾患診断における, 縦隔静脈造影法の価値. *日胸外会誌*, **12**, 293, 昭 39.
- 57) 猪口嘉三ほか: 胸部外科領域における Azygography の利用価値. *日胸外会誌*, **12**, 512-513, 昭 39.
- 58) 胃癌研究会: 胃癌取扱い規約. 1363.
- 59) 中山恒明ほか: 特殊診断法による食道鏡所見—食道カメラ—. *興和医報*, 32-35, 昭 36. 11.
- 60) 鈴木恵之助: 原発性食道癌根治手術 5 年以上生存例の検討. *日外会誌*, **64**, 213-239, 昭 38.
- 61) Stauffer, H.M. et al.: The Normally situated arch of the azygos vein: its roentzenologic identification and catheterigation. *Am. J. Roent.*, **66**, 353-360, 1951.

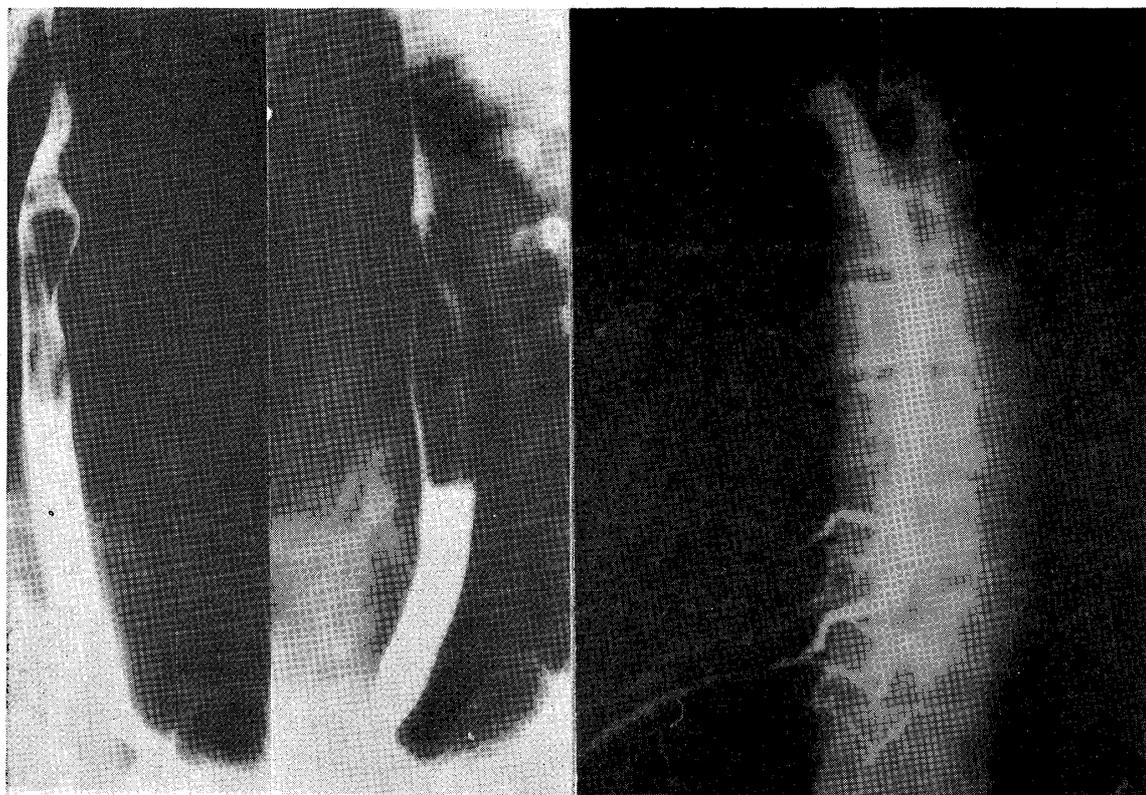


写真 1.a 正常食道における奇静脈像

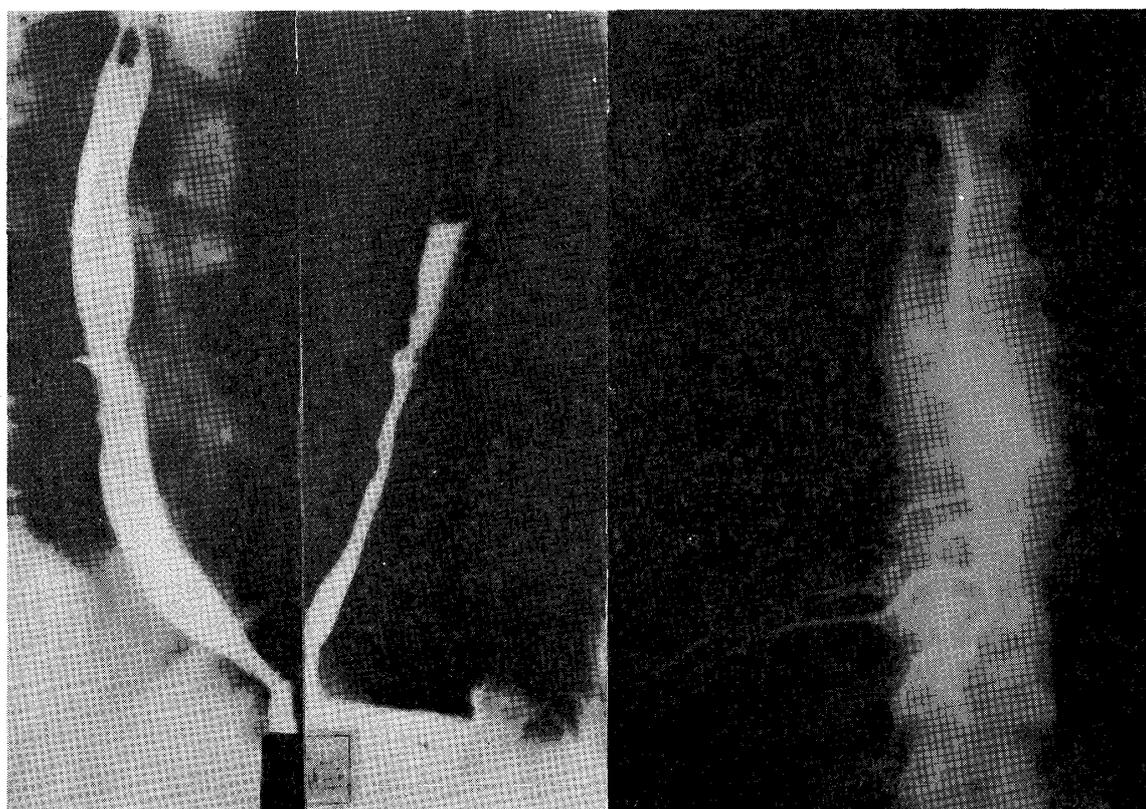


写真 1.b 鋸歯型の中食道癌における奇静脈像（正常）。奇静脈は全長にわたり造影され、その辺縁は平滑である。

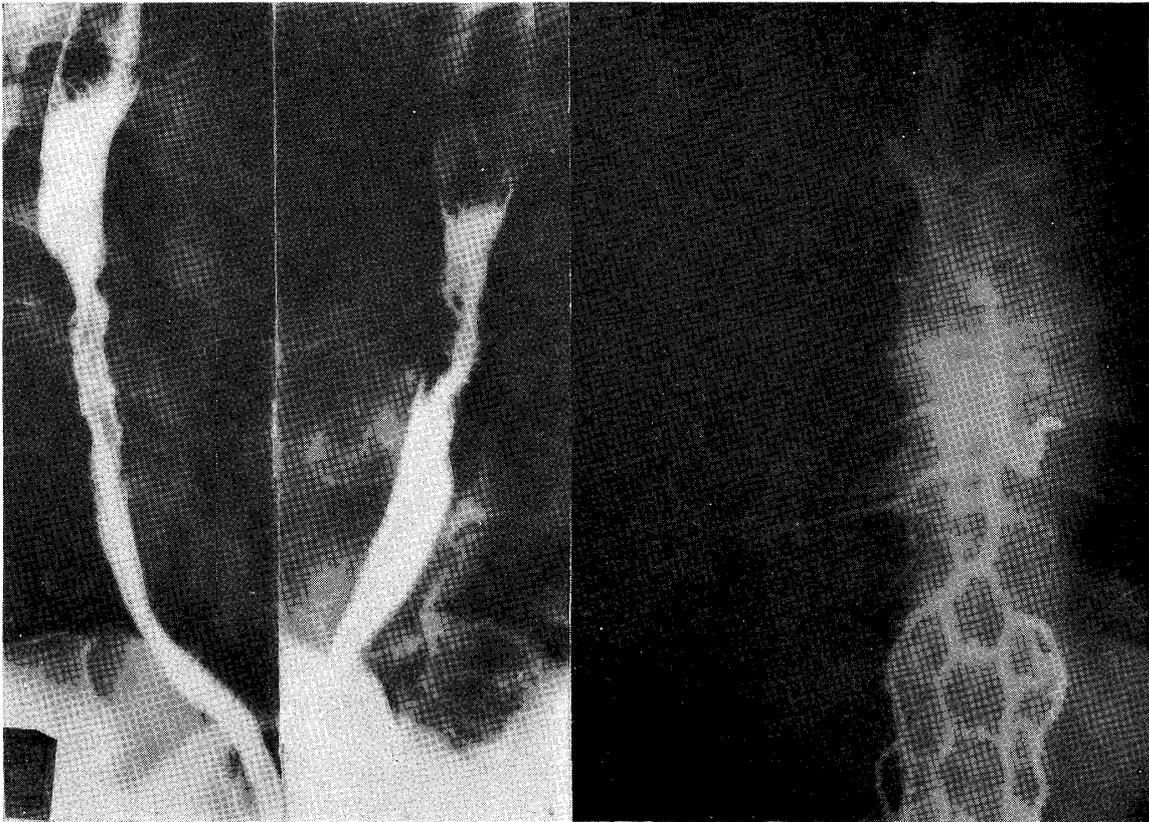


写真 2. 第 6—7 胸椎の高さに存在する螺旋型食道癌。奇静脈は第 8—9 胸椎附近で右側縁が、その上部は左側縁が不規則で、狭窄像を呈する。上行腰静脈、椎骨静脈叢も著明に造影されている。

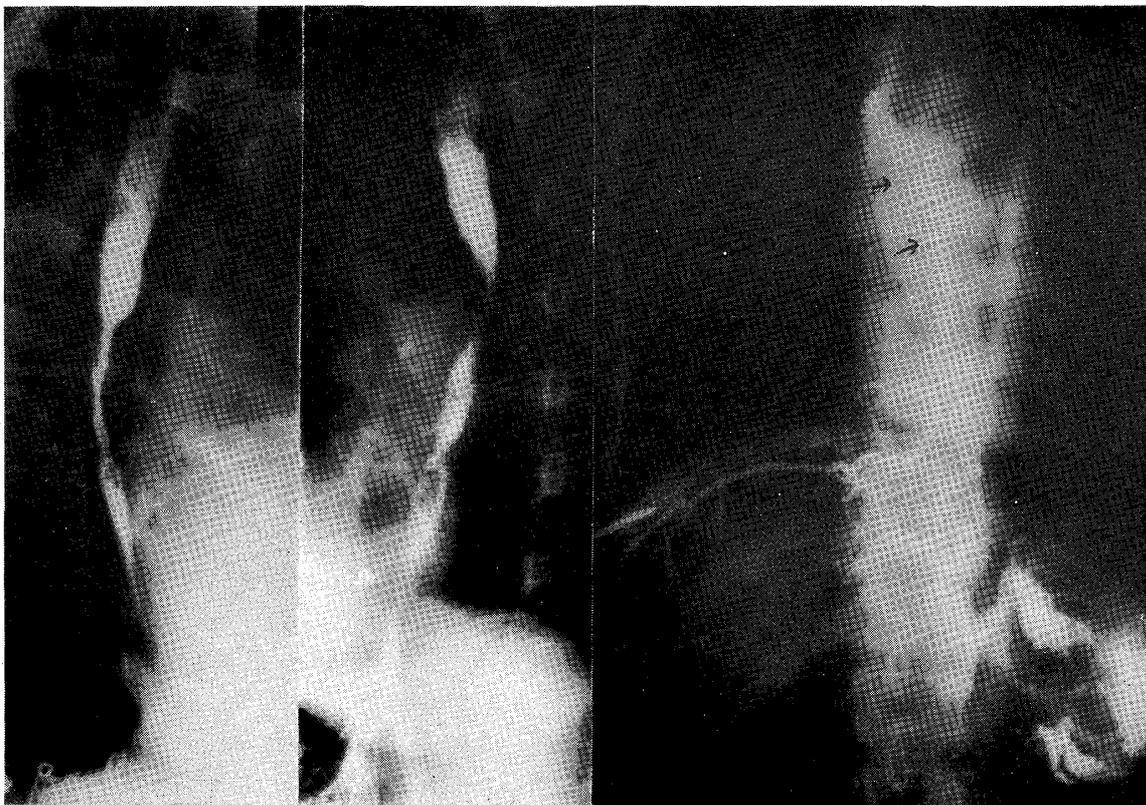


写真 3. 胸部中部食道癌。奇静脈は第 6 胸椎部にて圧迫を思わせる不完全閉塞像を示す。逆流像副血行枝は著明でない。

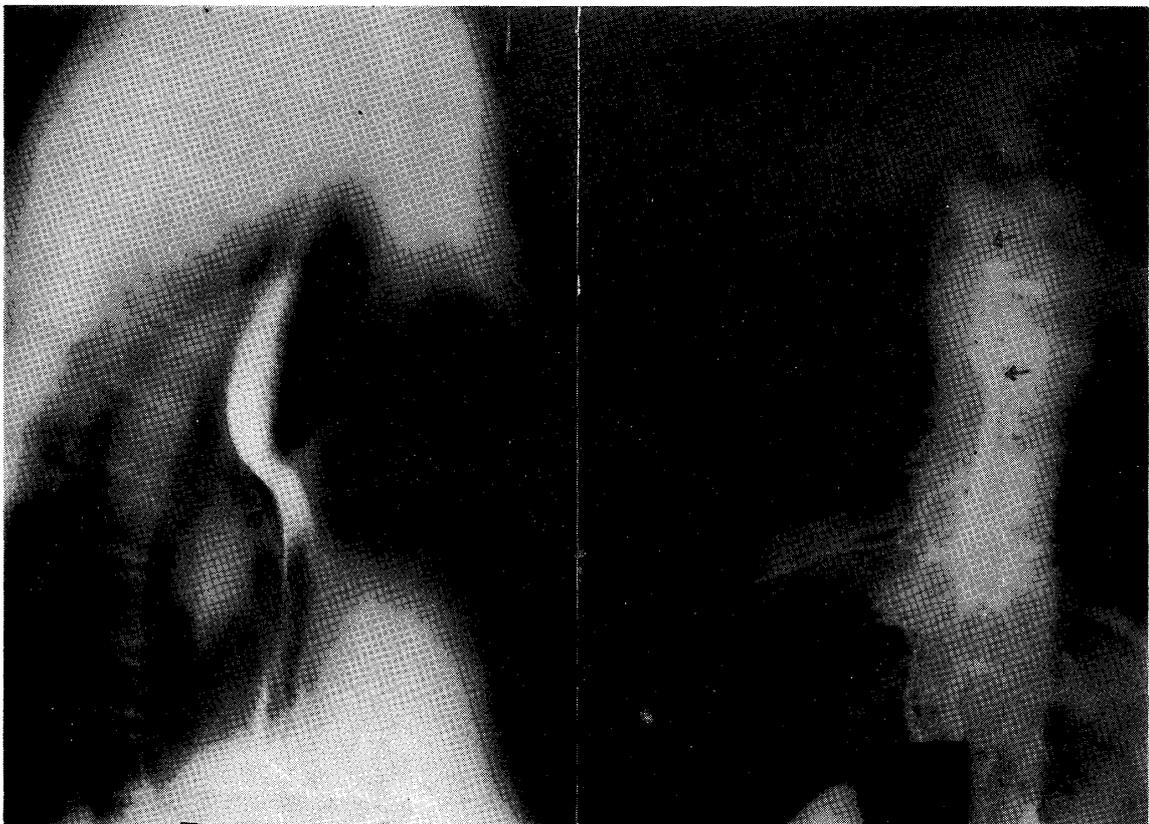
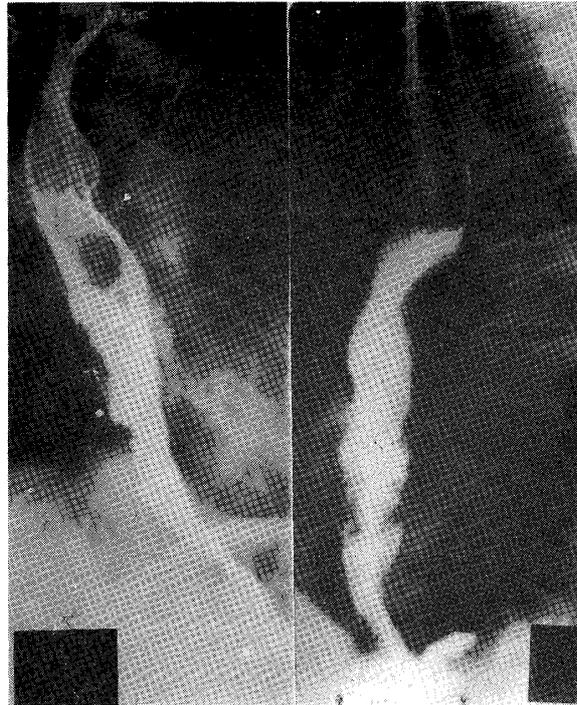


写真 4. 胸部食道癌兼胃癌。奇静脈は第6胸椎部を中心に不完全閉塞像を呈し、縦隔洞矢状面断層像にて、同部に一致して、リンパ節転移を認める。

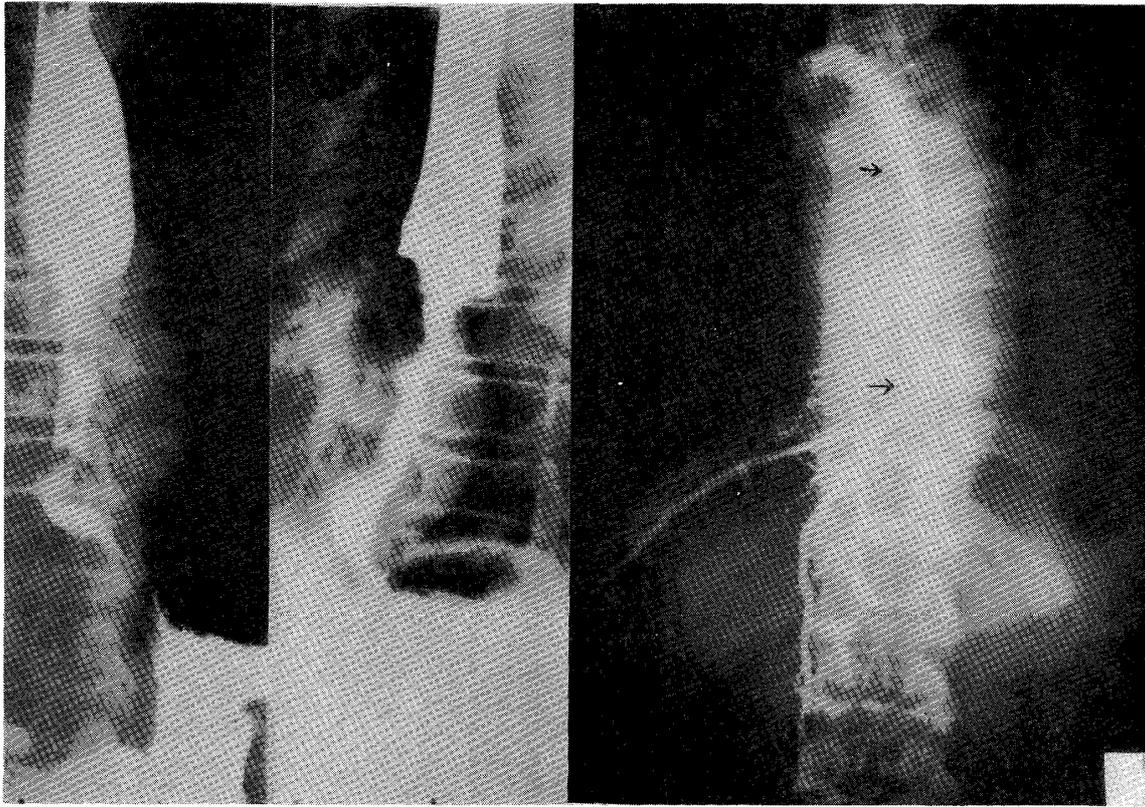


写真 5. 胸部中下部食道癌。奇静脈は第 6—9 胸椎部にて、狭窄像を示し、その右側縁は不整を示す。右上行腰静脈への逆流が著明である。

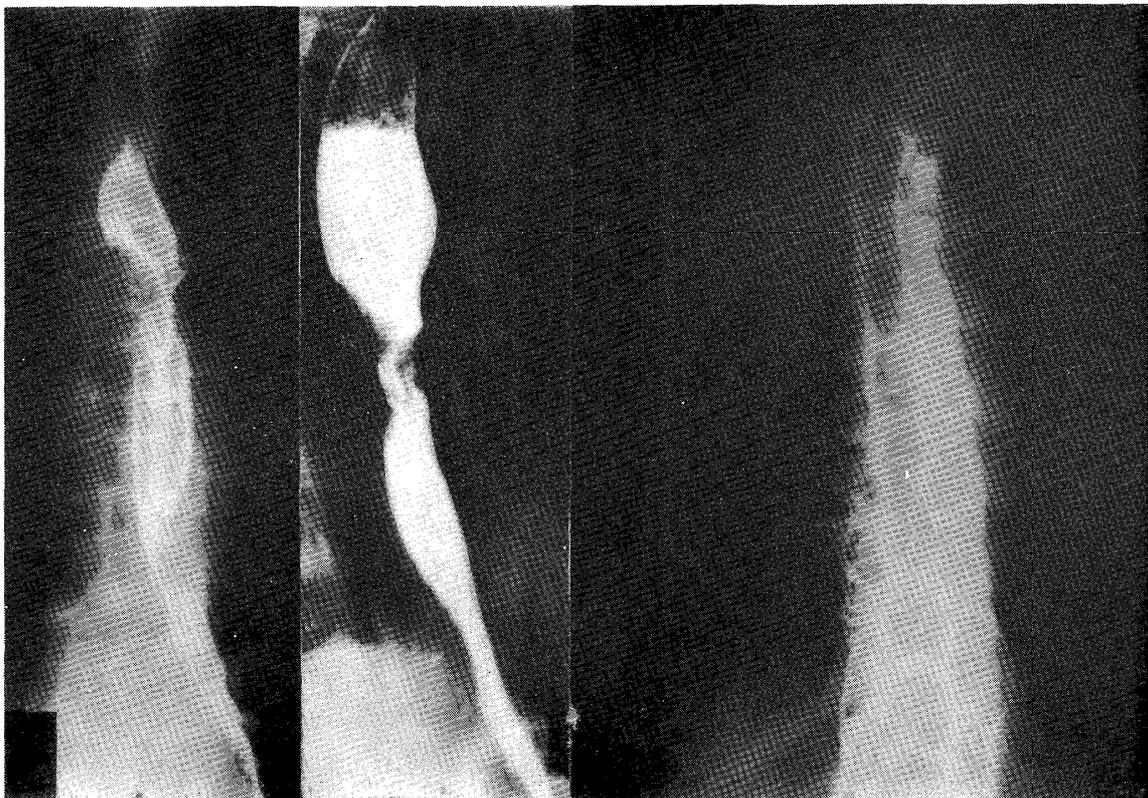


写真 6. 胸部中部食道癌。奇静脈は全長にわたり、非常に細くなっている。椎骨静脈叢、上行腰静脈の造影が著明に認められる。

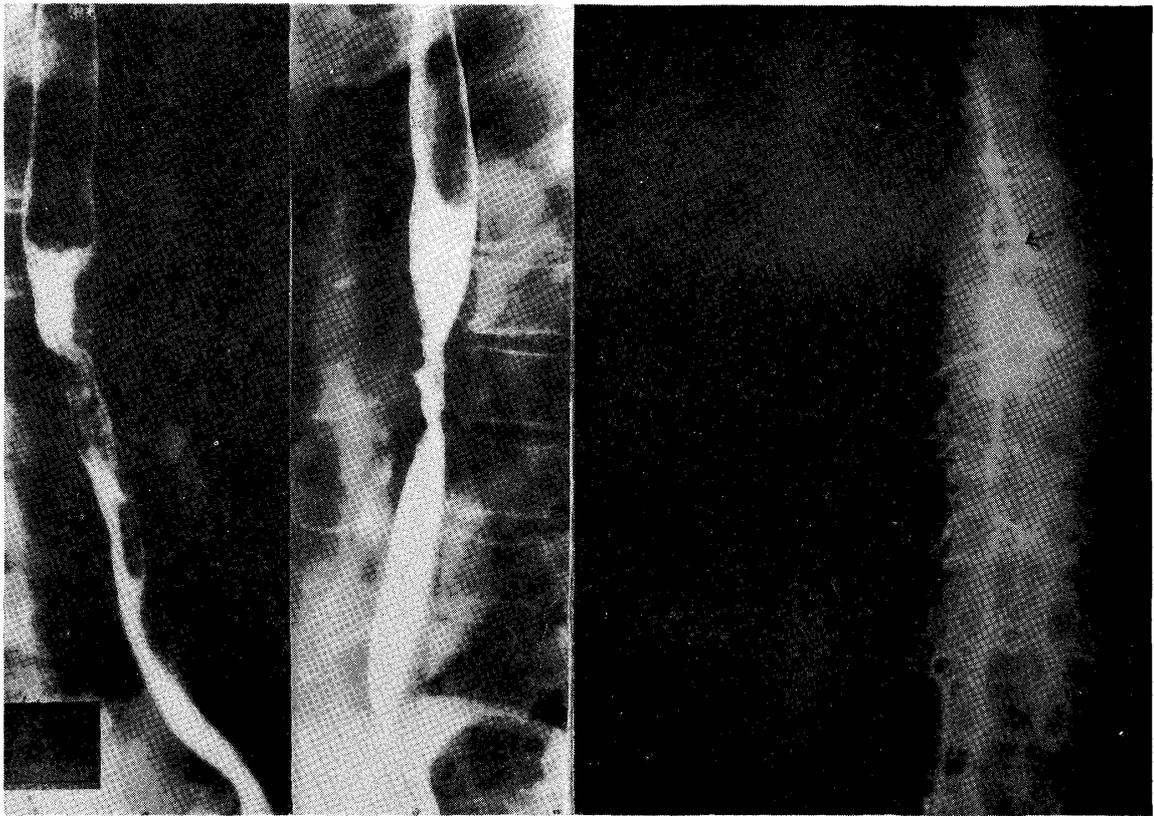


写真 7. 胸部中部のロート型食道癌。奇静脈像，全長が細く，椎骨静脈叢の造影が著明。

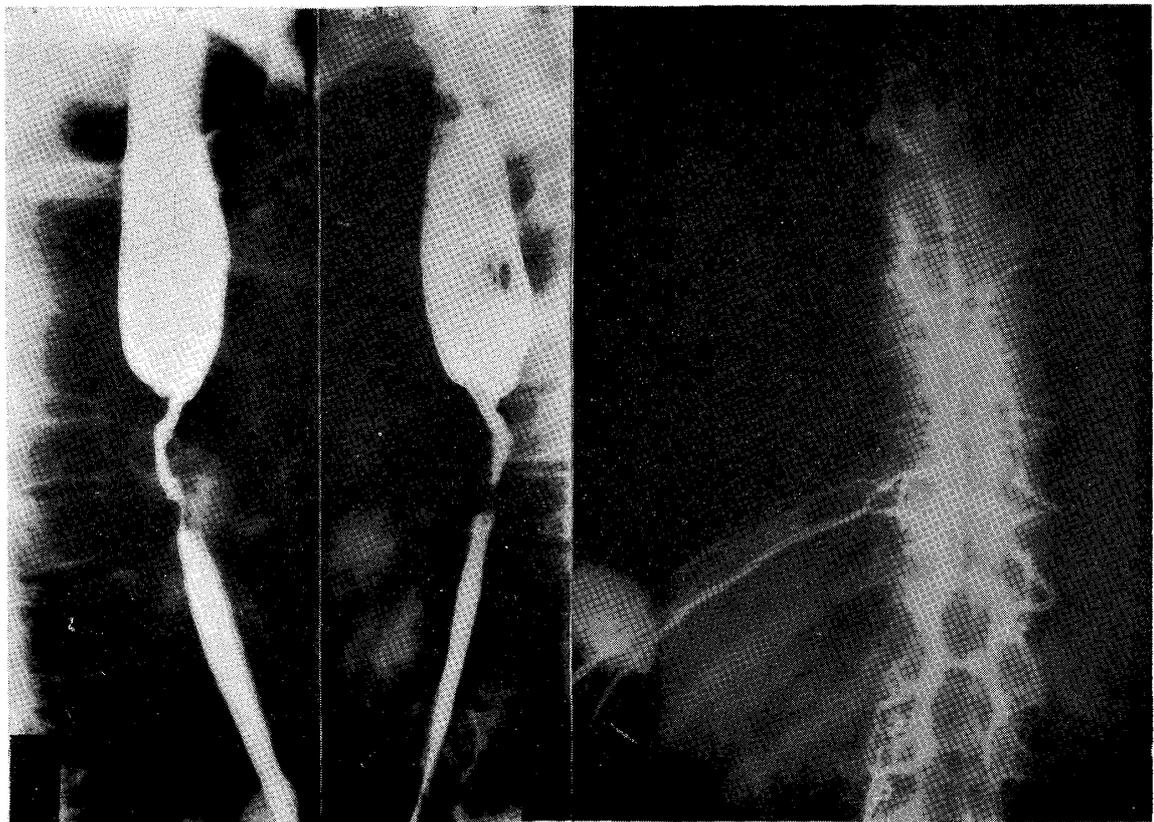


写真 8. 胸部中部食道癌。第7胸椎以下の部の奇静脈は造影されず，それより上部は，副血行路を介して，描出されている。

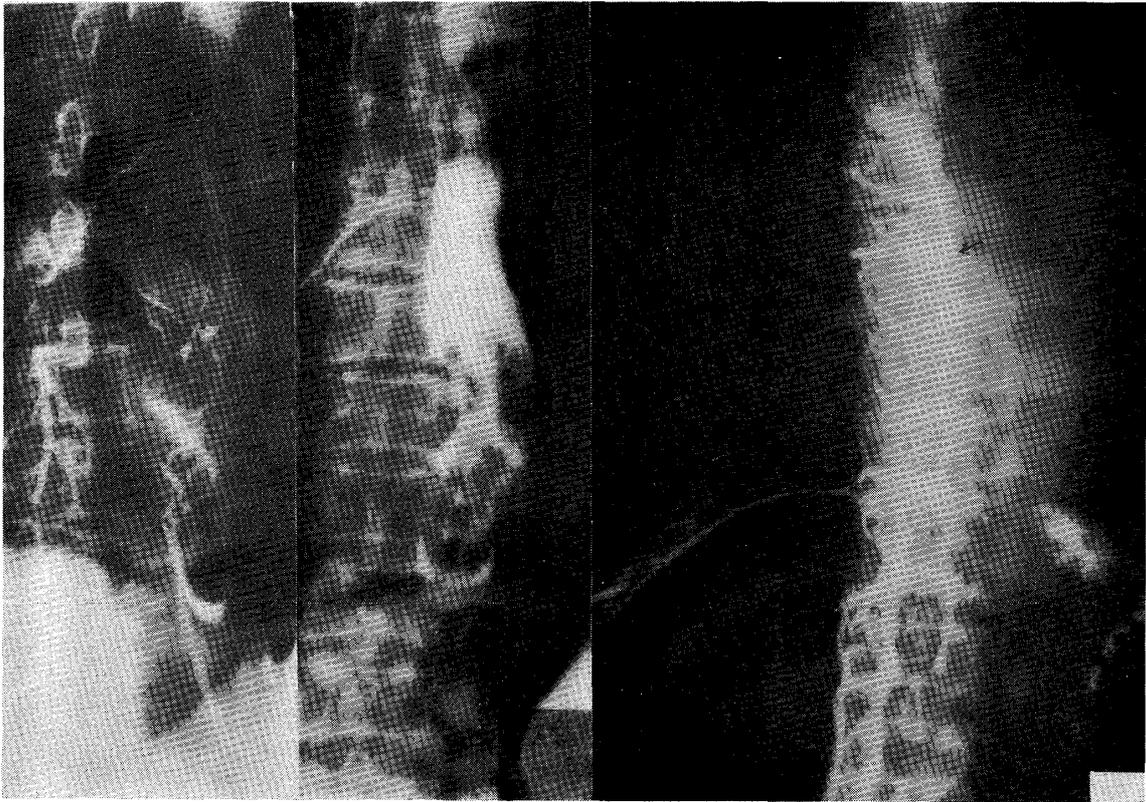


写真 9. 巨大な胸部食道癌。椎骨静脈叢の像が著明で奇静脈は上部で淡く造影されるのみ。

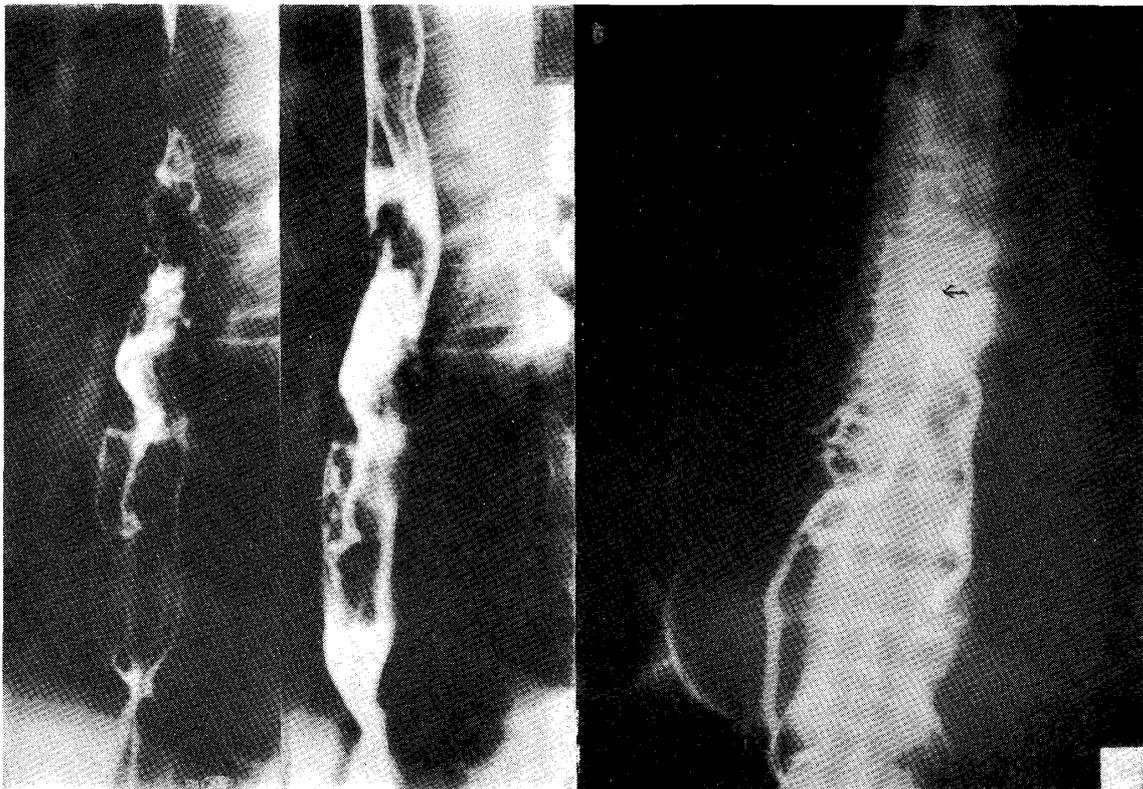


写真 10. 巨大な胸部食道癌，奇静脈は第8胸椎より上部は，まったく造影されず，椎骨静脈叢像もほとんど認められない。半奇静脈，上行腰静脈への逆流が著明。

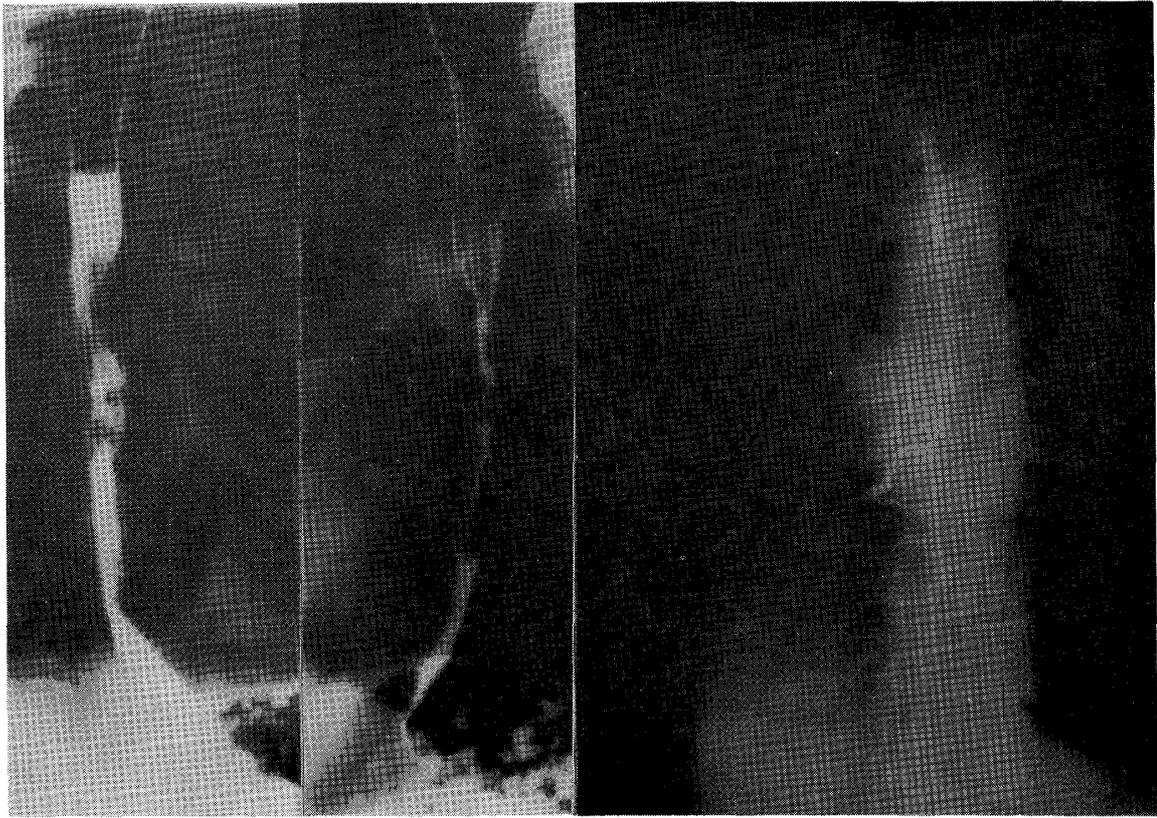


写真 11. 中部より下部に及ぶ長い陰影欠損を有する食道癌。奇静脈は全長にわたり造影され、逆流像も著明ではない。姑息的切除に終わった。

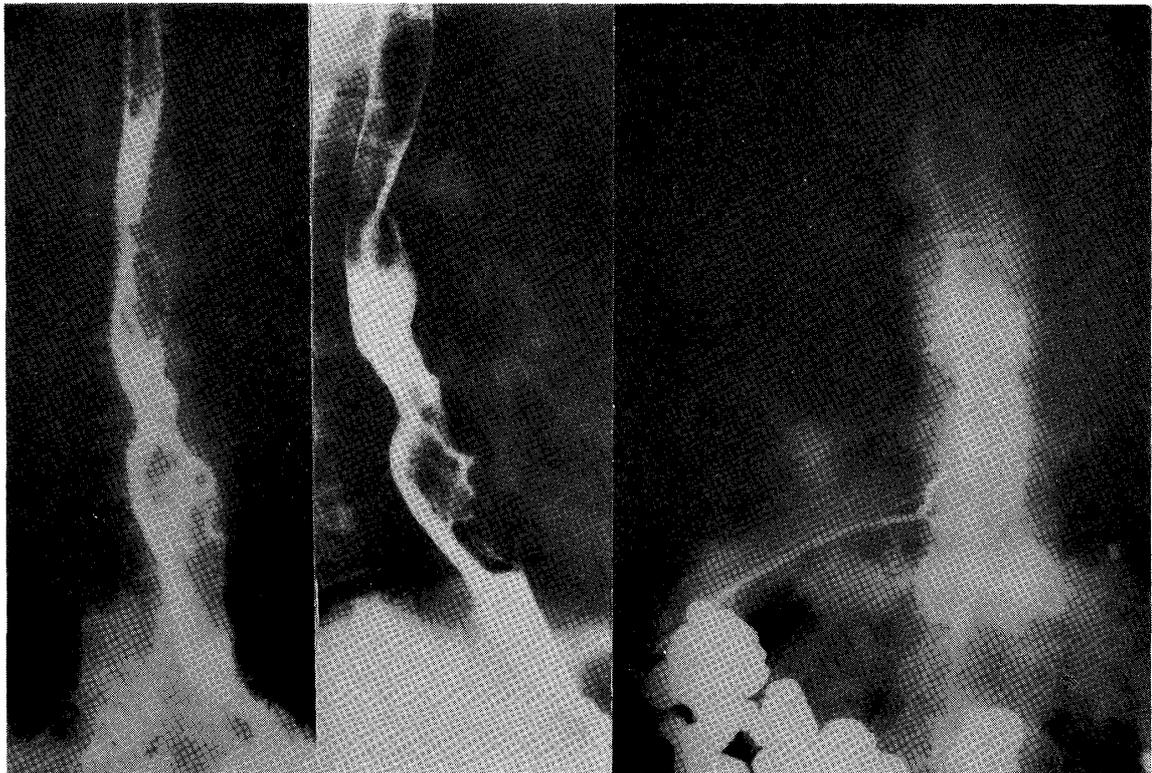


写真 12. 右前壁を中心に巨大な陰影欠損を有する食道癌。奇静脈像は正常である。切除不能であった。

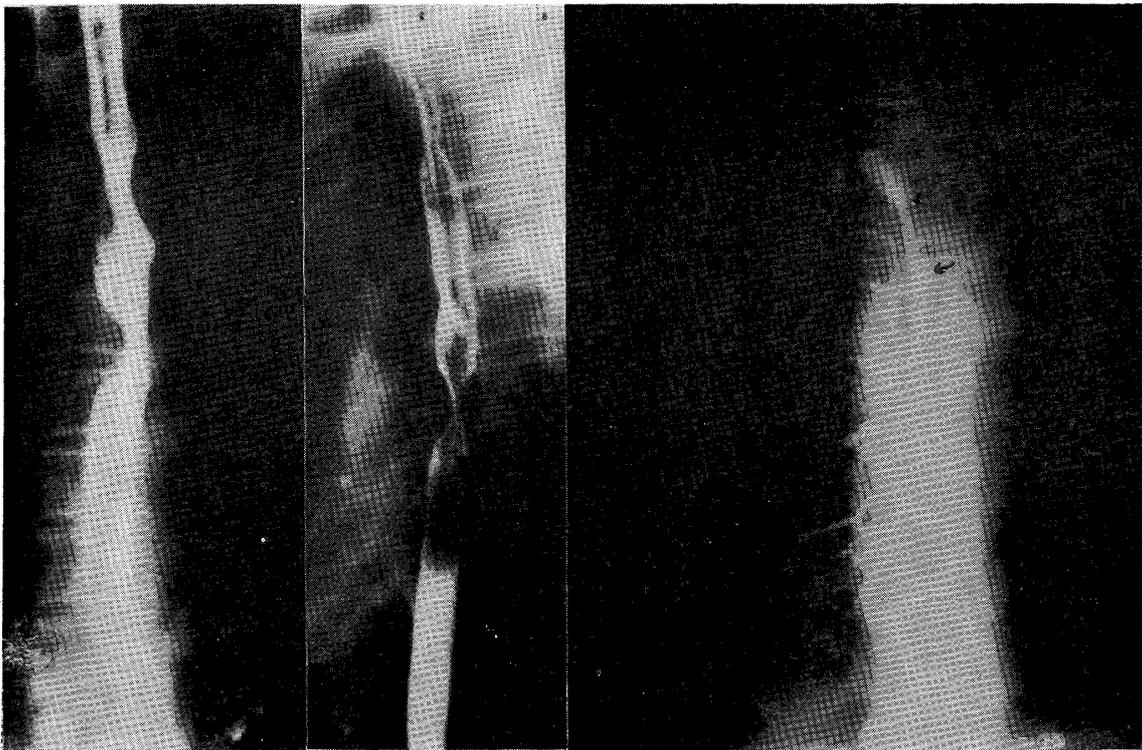
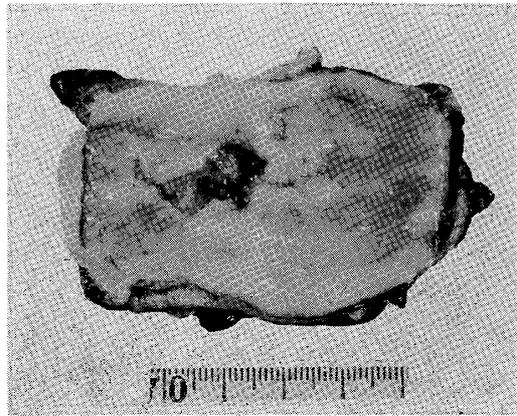
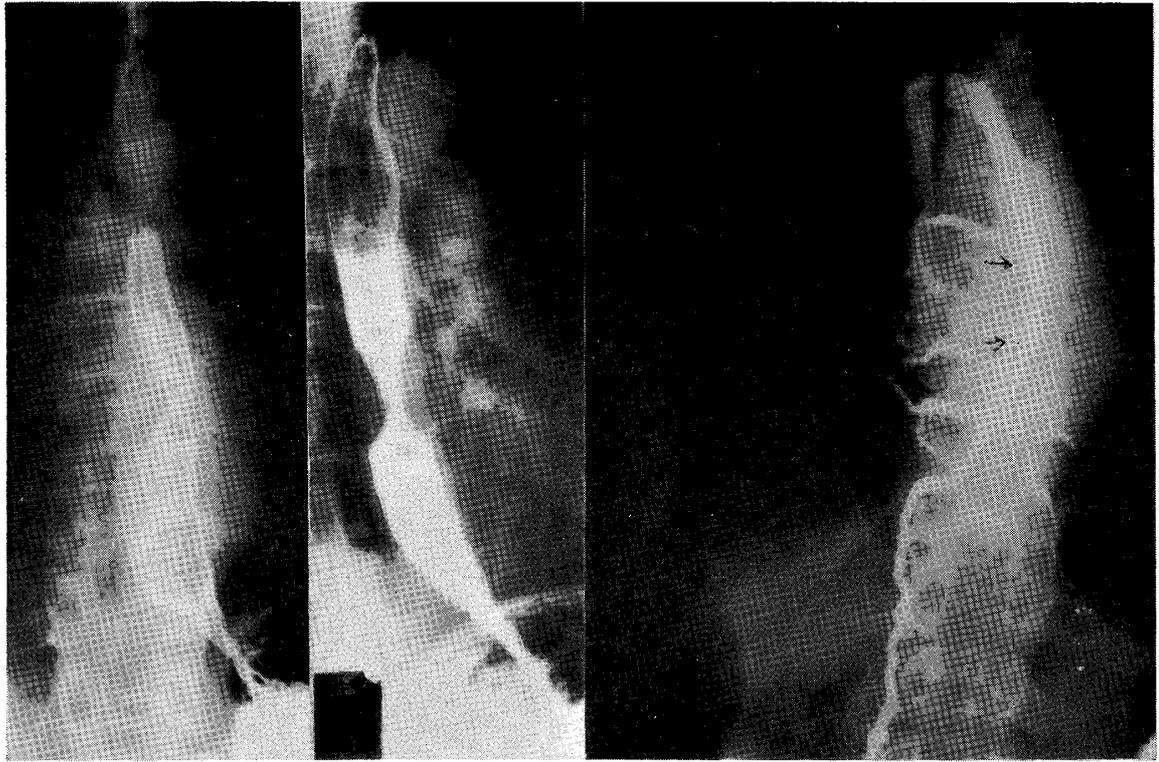


写真 13. 胸部中部の比較的短い陰影欠損を有する食道癌。病巣に一致した部にて、奇静脈は不完全閉塞像を示す。試験開胸に終わった。



別出標本

写真 14. 中部食道癌，奇静脈は不完全閉塞像を示したが、一応根治的手術を行ない得た。

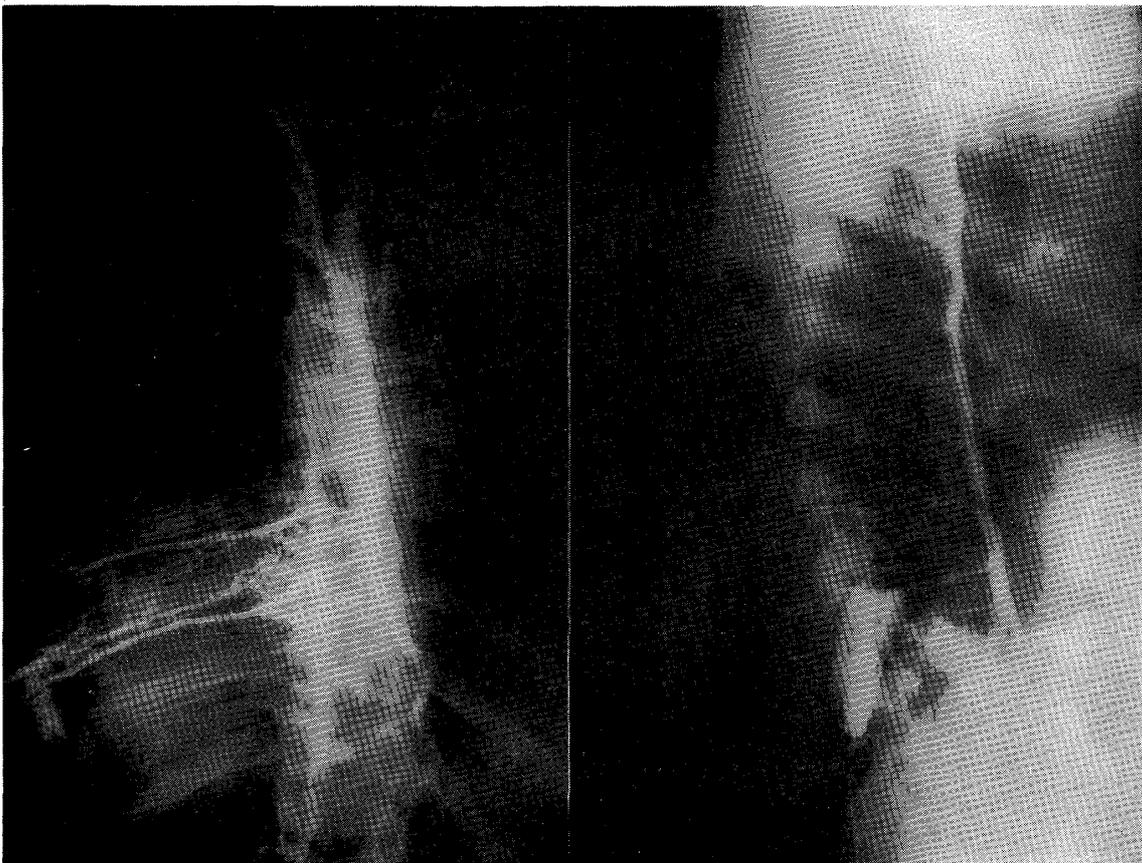


写真 15. 腐蝕性食道狭窄にて，右開胸々部食道全剝出術を施行，術後3ヵ月における奇静脈像。

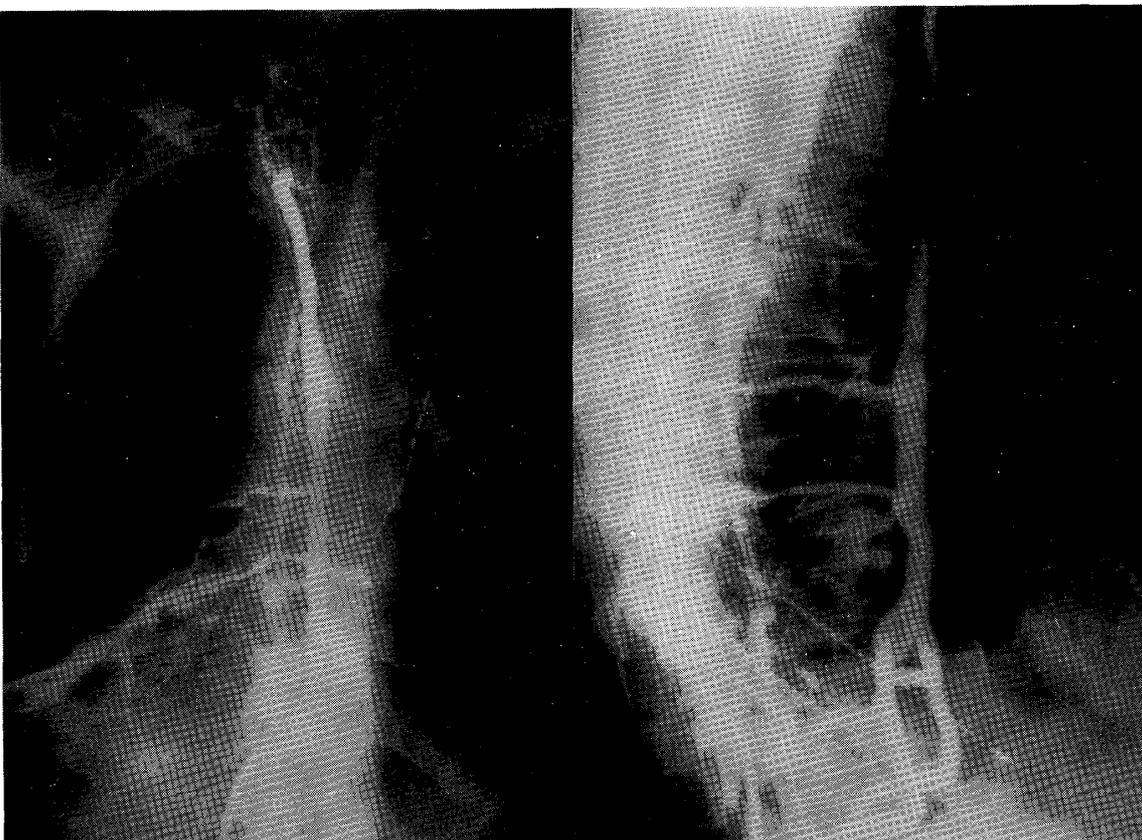
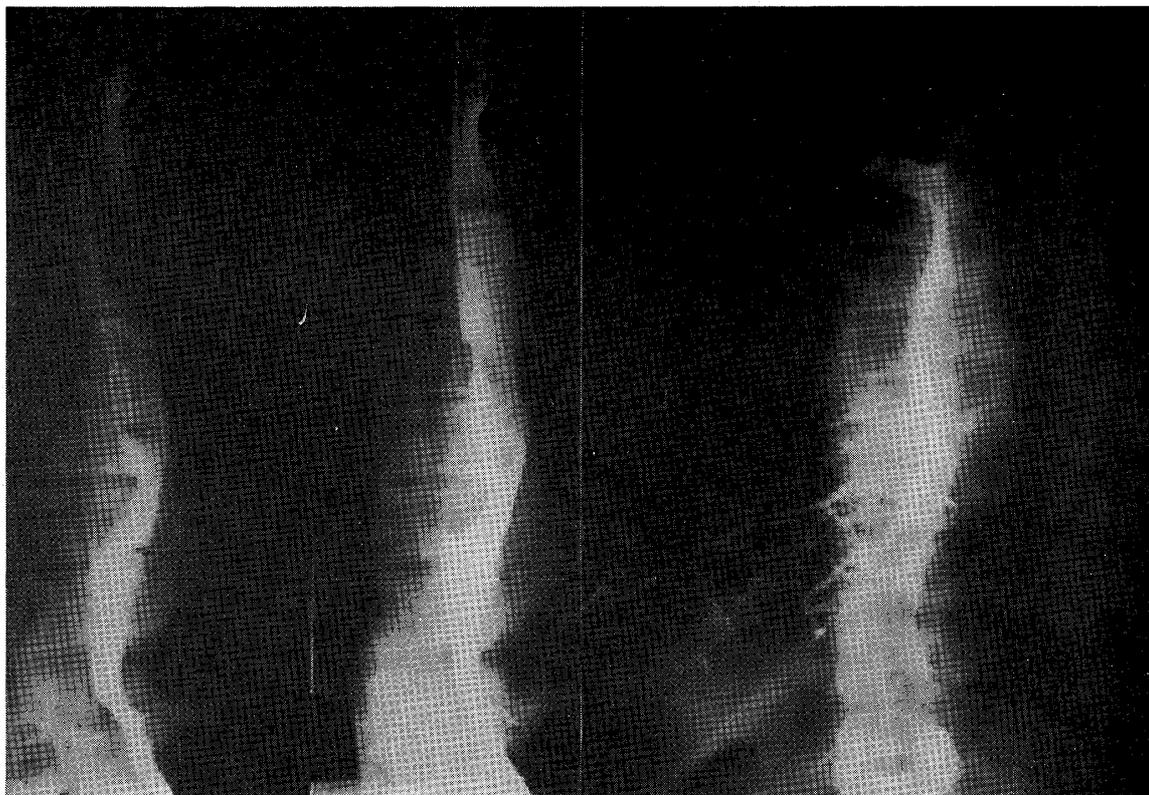
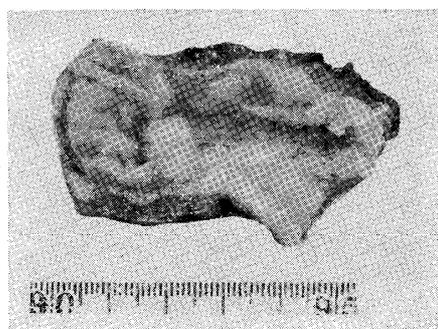


写真 16. 短食道兼食道潰瘍にて，胸部食道全剝出術施行，術後5ヵ月の奇静脈像。



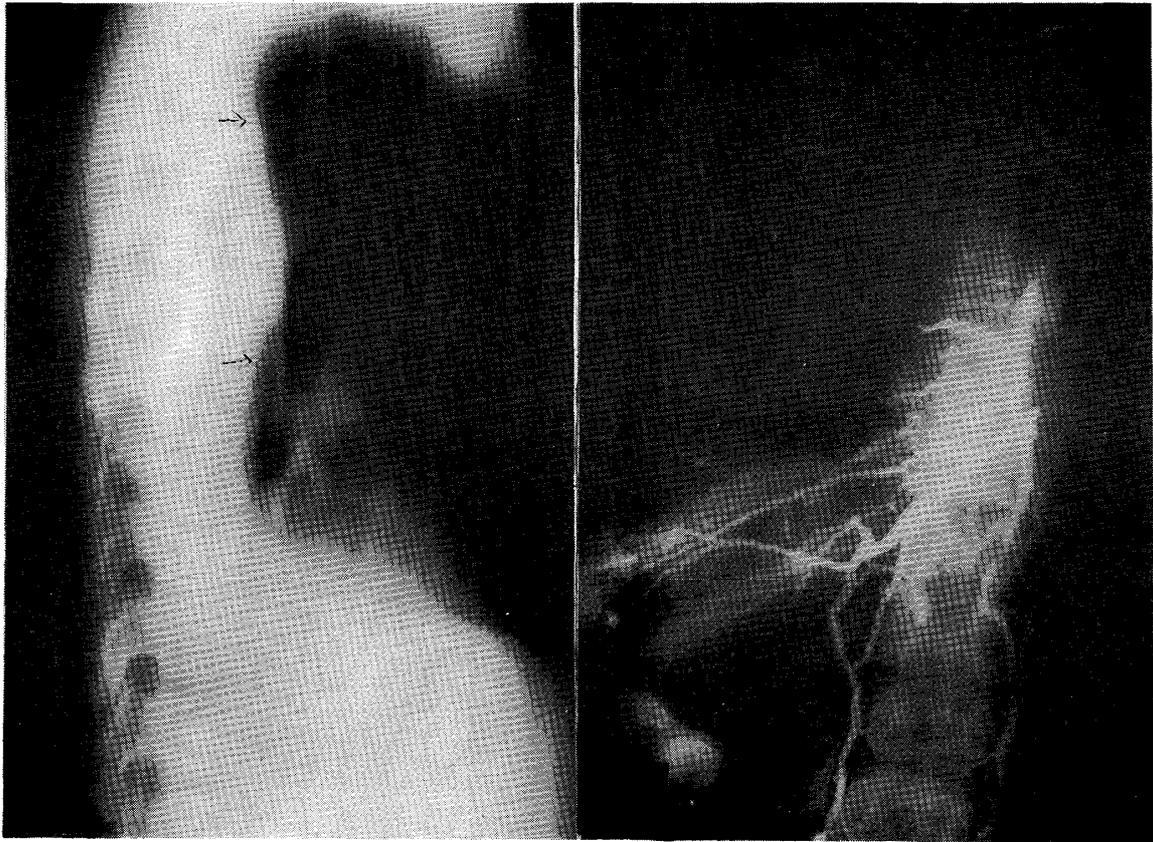
術前食道 X 線像

術前奇静脈像



別出標本

写真 17.



術後縦隔洞断層像

術後奇静脈像

写 真 18.