

# AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

日本臨床外科医学会雑誌 (1997.07) 58巻7号:1456～1461.

隣接臓器合併切除再建を要した浸潤型縦隔腫瘍手術例の検討

北田正博、久保良彦、平田 哲、八柳英治、山崎弘資、野  
坂哲也、杉本泰一、越湖 進、森山博史、笹嶋唯博

原 著

## 隣接臓器合併切除再建を要した浸潤型縦隔腫瘍手術例の検討

旭川医科大学第1外科

北田正博 久保良彦 平田 哲 八柳英治  
 山崎弘資 野坂哲也 杉本泰一 越湖 進  
 森山博史 笹嶋唯博

隣接臓器の浸潤に対して合併切除再建を要した10例の縦隔腫瘍例を検討した。浸潤性胸腺腫5例、胚細胞腫3例、悪性リンパ腫、MFHが各1例であった。合併切除再建部位により、各種の人工材料を使用した。上大静脈再建例(n=3)には、遮断時の脳圧亢進予防の為に腫瘍切除前、腕頭静脈と右心耳間にリング付きePTFEグラフトを使用したバイパスを作成、腫瘍切除後も静脈路として使用した。3例とも生存中で、グラフトの開存も確認されている。心嚢再建例(n=4)にはTeflon sheet, Dexoxn mesh, Marlex meshのメッシュ製材を各種使用したが、いずれも術後の合併症はなく、差を認めなかった。胸壁、横隔膜再建例(n=3)にはMarlex meshを使用し、合併症はなかった。縦隔腫瘍は進行症例でも拡大手術と術後の集学的治療が効果的な疾患もあり、合併切除を含めた可能な限りの積極的な治療が有意義であると考えられる。

索引用語：浸潤型縦隔腫瘍，合併切除，再建術，人工材料

### はじめに

縦隔に発生した浸潤性腫瘍は、隣接した大静脈、心嚢、胸壁、肺、横隔膜などの臓器に進展しやすいが、治療成績向上のために、合併切除を余儀なくされる場合があり、各種再建材料の進歩により適応も拡大されてきた。今回、隣接浸潤臓器を合併切除後の欠損部に

対し、人工材料を用いて再建を行った症例を検討した。

### 対 象

1978年より1995年まで旭川医科大学第1外科において手術を施行した縦隔腫瘍は119例であり、浸潤型縦隔腫瘍は32例(26.9%)であった(Table 1)。Invasive thymomaのII期、7例を除く25例で、隣接臓器合併切除を要した。合併切除臓器には、大静脈(腕頭静脈または上大静脈)、心嚢、肺、胸膜、胸壁、横隔膜があり、各々の浸潤部切除症例数をTable 2に示した(2カ所以上の隣接臓器切除例あり)。局所的な臓器浸潤では、

Table 1 invasive mediastinal tumor

Patients	number
1. Invasive thymoma	16
2. Germ cell tumor	
immature teratoma	2
seminoma	2
yolk sac tumor	3
3. Neurogenic tumor	
neuroblastoma	5
ganglioneuroblastoma	2
4. Others	
MFH	1
malignant lymphoma	1
total	32

Table 2 Resectional adjacent organs

organs	number
Vessels (brachiocephalic vein or superior vena cava)	9
Pericardium	8
Lung	9
Pleura	9
Chest wall	1
Diaphragm	5

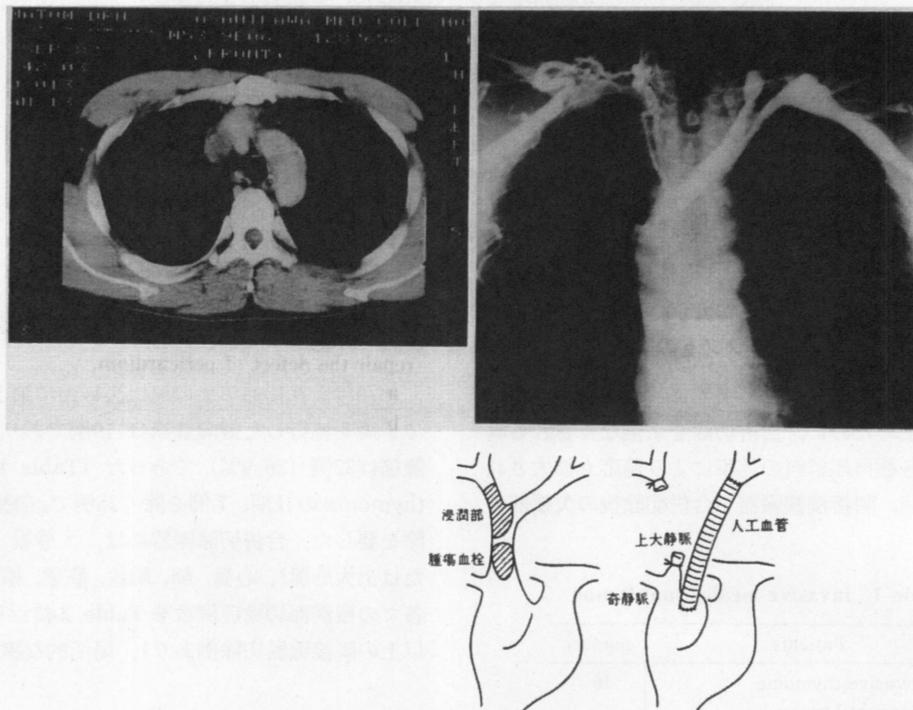
\*There are some tumors that invaded several organs.

1996年2月16日受付 1997年5月19日採用

**Table 3 Patients with invasive mediastinal tumors with invasion to the adjacent organs necessitating resection with reconstruction**

case	age	sex	disease	resectional adjacent organs	material of reconstruction	adjuvant therapy	outcome
1.	53	♂	invasive thymoma	SVC <sup>1)</sup>	ePTEF graft	R <sup>2)</sup>	8 y 1 m alive
2.	28	♂	seminoma	SVC	ePTEF graft	C <sup>3)</sup> , R	4 y 6 m alive
3.	64	♂	invasive thymoma	SVC	ePTEF graft	C, R	7 m alive
4.	45	♂	immature teratoma	pericardium	Teflon sheet	C, R	17 y alive
5.	41	♀	malignant lymphoma	pericardium	Teflon sheet	C	5 y 3 m alive
6.	71	♀	invasive thymoma	pericardium	Dexon mesh	C, R	3 y 8 m died
7.	57	♂	invasive thymoma	pericardium	Marlex mesh	C, R	1 y 1 m alive
8.	77	♂	MFH	chest wall	Marlex mesh	R	4 y 11 m died
9.	19	♂	yolk sac tumor	diaphragm	Marlex mesh	C	1 y 4 m died
10.	63	♀	invasive thymoma	diaphragm	Marlex mesh	R	6 y 2 m alive

<sup>1)</sup>superior vena cava, <sup>2)</sup>radiotherapy, <sup>3)</sup>chemotherapy



**Fig. 1 Case 1: Invasive thymoma (stage III)**

- Chest CT scan showed anterior mediastinal tumor that invaded superior vena cava.
- Superior vena cava was completely obstructed by tumor thrombus.
- Reconstruction of superior vena cava used ePTFE graft.

a | b  
c

部分切除が可能であったが、上大静脈切除例と心囊、胸壁、横隔膜の広範囲切除例では人工材料による再建を要した。本稿では、再建を要した症例を、材料と方

法に関して臓器別に検討し、考察を加えた。

### 結果

合併切除部の再建を施行した症例を **Table 3** に示

した。

1) 上大静脈切除再建例

3例に施行し、invasive thymomaが2例、縦隔 seminomaが1例であった。症例1は術前上大静脈症候群を呈していた。いずれも、上大静脈切除による脳圧亢進と上半身の鬱血を防ぐため、腫瘍切除前に、右腕頭静脈と右心耳間にePTFE graftを用いたバイパスを作成した後、浸潤部を含めて腫瘍を摘出した。症例1、3は右腕頭静脈を結紮、切除し、奇静脈は温存した。症例2は上大静脈の温存が可能であった為、欠損部にePTFEを用いたパッチ形成を施行した。全例生存中で、グラフトの開存も確認されている。

症例1を提示する(Fig. 1)。54歳男性、頭頸部腫脹、めまい等の上大静脈症候群を呈して受診、精査。右腕頭静脈から上大静脈へ浸潤する腫瘍と、上大静脈内の腫瘍血栓、側副血行路の発達を認めた。28Gyの術前照射後、手術を施行した。胸骨正中切開し、まず、左腕頭静脈と右心耳間に径13mmのリング付きePTFEグラフトを用いたバイパス作成後、静脈浸潤部を含めて腫瘍を摘出した。腫瘍血栓は上大静脈根部を切開して摘出し、奇静脈は温存可能であった。病理診断は浸潤型胸腺腫(stage III)であった。術後、上大静脈症候群は改善、5年目に肺転移を認め同部を部分切除したが、8年目の現在生存中でグラフトの開存も確認されている。

2) 心嚢切除再建例

広範囲切除を必要とした4例に心嚢の補填術を施行した。2例にTeflon sheet、1例にDexon mesh、1例にMarlex meshを使用した。いずれも、術後の心タンポナーデや長期間に亘る浸出液貯留等の合併症は認めなかった。

症例6を提示する(Fig. 2)。71歳、女性、胸痛を主訴に精査。前縦隔腫瘍と共に、胸膜転移、心嚢浸潤が疑われた。術前15Gyの照射をしたが、効果はなく手術となった。腫瘍切除に加え、腕頭静脈結紮切除、肺浸潤部部分切除、胸膜転移部切除、横隔膜部分切除、心嚢切除、再建を施行した。術後、一時的に呼吸器管理を必要としたが、徐々に軽快した。術後3年8カ月目に胸膜、腹膜転移で死亡した。

3) 胸壁、横隔膜合併切除再建例

胸壁浸潤切除再建例は1例、横隔膜切除部再建例は2例であった。再建材料にはいずれもMarlex meshを使用した。術後長期間の浸潤液貯留や感染症候は認めなかった。

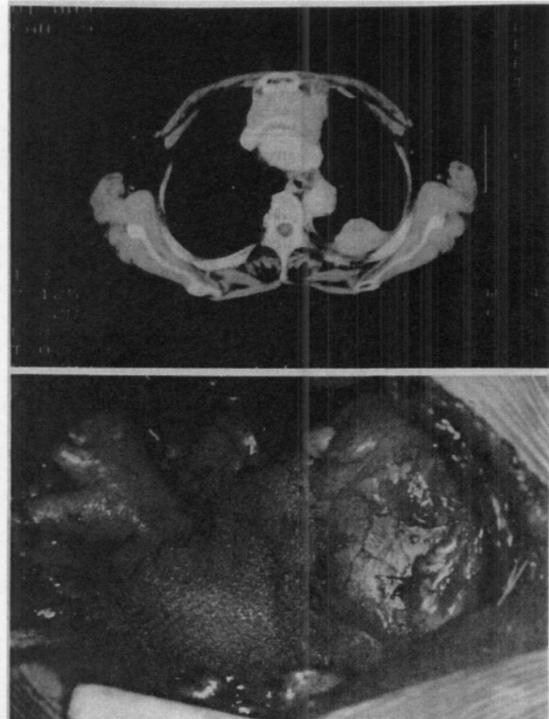


Fig. 2 Case 6: Invasive thymoma (stage IV)

a) Chest CT scan showed anterior mediastinal tumor and pleural metastasis.

b) Operative findings: Dexon mesh was used to repair the defect of pericardium.

a  
b

症例8を提示する(Fig. 3)。77歳男性、前胸部腫瘤、呼吸苦を主訴に精査。上前縦隔に肺を圧排するような巨大な腫瘍が存在し、胸水貯留、胸壁浸潤を認めた。手術は腫瘍摘出と胸壁合併切除再建を施行した。胸壁欠損部にはMarlex meshを使用し、大胸筋を受動して同部に補填した。病理診断はMFH (malignant fibrous histiocytoma)であった。術後2年6カ月後、縦隔、胸壁再発切除(胸壁欠損部にはMarlex meshによる再建を施行)、3年6カ月後、縦隔、後腹膜再発切除、4年6カ月後上部胸壁再発部切除を施行したが、4年11月目に腎不全にて死亡した。

考 察

縦隔に発生する浸潤性腫瘍に対し隣接臓器合併切除を施行した症例の欠損部再建は、各種人工血管、補填材料の進歩と共に安全なものとなり、適応も拡大されてきた。本稿では過去10例の人工材料による再建を要した縦隔腫瘍切除例を検討した。

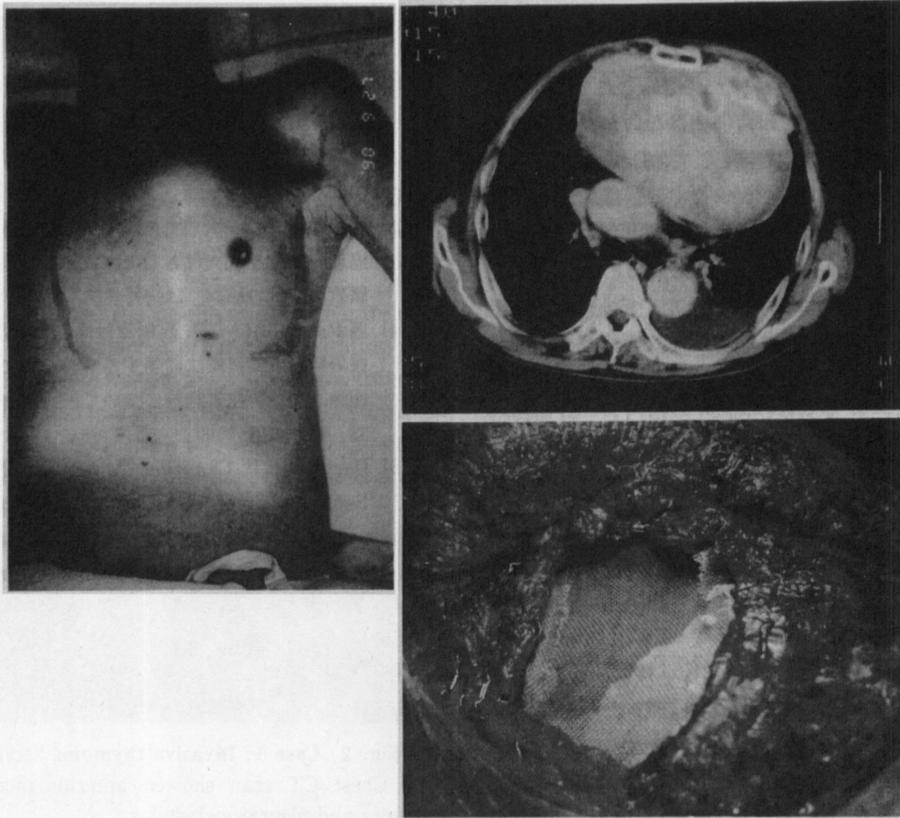


Fig. 3 Case 8: Malignant fibrous histiocytoma.

- a) Chest wall was projected by mediastinal tumor.  
 b) Chest CT scan showed anterior mediastinal tumor that invaded chest wall.  
 c) Operative findings: Marlex mesh was used repair the defect of the chest wall.

a | b  
 —|—  
 c

大静脈合併切除に対する再建材料は、組織反応性が少なく、抗血栓性があり、外部よりの圧迫に対し抵抗性がある点<sup>1)2)</sup>でリング付き ePTFE グラフトが広く使用されており<sup>3)~5)</sup>われわれも現時点では最良のグラフトと考える。再建方法は、静脈遮断による脳圧亢進と上半身の鬱血を防ぐために、まず、腕頭静脈と右心耳間にバイパスを作成した後、安全に腫瘍を摘出している。症例1のように上大静脈が完全閉塞し、本来遮断の影響が少ないと考えられる例でも、周囲の剝離による側副血行路損傷の危険性もあるため同様に処理する方針である。また、症例2の様に上大静脈の浸潤が全周性でない場合はパッチ形成にして温存したが、症例1, 3のように温存不可能の場合はあらかじめ作成したバイパス1本を静脈路として十分と考えている。抗凝固療法については、術直後は低分子デキストラン

を、経口可能になったらワースアリンをトロンボテスト20~30%を目標に投与している。いずれの例も長期間継続投与しているが、3カ月から6カ月だけ投与するという報告<sup>3)</sup>もあり、今後検討を要する問題と考える。

心嚢再建には Teflon mesh, Dexon mesh, Marlex mesh を使用した。いずれの材料も、術後の感染はなく、長期間の浸出液貯留も認めなかった事から、材料による差はないと考えられた。特に、症例6に使用した Dexon mesh は polyglycol 酸100%の吸収性のメッシュであるが、術後長期観察時の心機能に問題はなかった。一般的に吸収性のメッシュの臨床使用は確立されていないが、本症例程度の範囲であれば、吸収される前に周囲組織で保護されると考えられた。

胸壁合併切除再建したのは1例であるが、胸壁腫瘍

に対して施行する再建と同様に Marlex mesh を使用した。胸壁再建に関しては、従来より有茎筋皮弁のような生体材料<sup>9)7)</sup>と人工材料<sup>9)~10)</sup>が用いられてきた。生体材料では異物反応などの合併症はないが、再建範囲に限界があると考えられる。そこで、Dacron mesh などの人工材料より異物反応が少なく、組織親和性が強い点、感染に強い点、ある程度の剛性と弾力性が保てる点で Marlex mesh が多用されている<sup>9)~10)</sup>。症例 8 では、mesh に大胸筋の被覆も加えた。術後長期間の浸出液貯留などの異物反応はなかった。再建部の陥凹を認めたが、縦隔動揺や呼吸障害は認めなかった。

横隔膜再建にも Marlex mesh を用いた。直接縫合可能な範囲であれば再建の必要性はないと思われるが、縫合により横隔膜の可動性が制限され、拘束性の呼吸障害を来すような広範囲切除が余儀なくされる場合には適応と考える。術後、メッシュの目が早急に閉鎖すると考えられ、合併症を認めなかった。又、横隔膜腫瘍切除時の広範囲欠損部に対し、ePTFE sheet を用いた再建の経験があるが、術後特に合併症は認めず、今後症例によっては使用する方針である。

#### まとめ

1. 隣接臓器の合併切除再建を要した縦隔腫瘍について検討した。
2. 上大静脈浸潤例にはリング付き ePTFE グラフトを使用し、全例良好な結果を得た。心嚢再建には各種 mesh を使用したが、合併症もなく、材料による差はないと考えられ、広範囲でなければ吸収性のメッシュでも問題ないと考えられた。胸壁再建には Marlex mesh と大胸筋被覆を、横隔膜再建には Marlex mesh を用いた。いずれも合併症はなく、長期観察で再建部の機能障害を認めなかった。
3. 浸潤型縦隔腫瘍の進行例でも、化学療法、放射線療法を加えた集学的治療が効果的な疾患があり、欠損部の再建を含めた拡大手術により根治性が得られる可

能性が十分あると思われた。

#### 文 献

- 1) Soyer T, Lempinen M, Cooper P, et al: A new venous prosthesis. Surg 72: 864-872, 1972
- 2) 松本博志: 静脈移植の現状。呼吸と循環 26: 525-531, 1978
- 3) 中原敦也, 大野喜代志, 松村晃秀他: 肺縦隔悪性腫瘍に対するリング付き Gore-Tex を用いた上大静脈置換症例の検討。日胸外会誌 38: 66-71, 1990
- 4) 藤沢武彦, 山口 豊, 馬場雅行他: 浸潤型悪性上前縦隔腫瘍の外科療法に関する検討—特に上大静脈切除, 血行再建の意義について—。日胸疾患会誌 28: 612-616, 1990
- 5) Darteville P, Chapelier A, Navajas M, et al: Replacement of the superior vena cava with polytetrafluoroethylene grafts combined with resection of mediastinal-pulmonary malignant tumors-report of 13 cases. J Thorac Cardiovasc Surg 94: 361-366, 1987
- 6) 沖津 宏, 内藤 淳, 田近栄四郎他: 胸壁全層切除再建を施行した胸壁腫瘍例の臨床的検討。日胸外会誌 38: 535-542, 1990
- 7) Larson DL, McMurtrey MJ: Musculocutaneous flap reconstruction of chest-wall defects. An experience with 50 patients. Plast Reconstr Surg 73: 734-740, 1984
- 8) 米村憲輔, 高木克公, 加藤徳二他: Marlex mesh による胸壁再建法の検討。整形外科と災害外科 42: 1323-1327, 1993
- 9) 龍村俊樹, 山本恵一, 小山信二他: 巨大胸壁腫瘍摘出後, Marlex mesh による胸壁再建法。日胸外会誌 35: 967-976, 1987
- 10) 小林俊三, 柴田和男, 山川洋右他: 胸壁全層切除後再建症例の検討。日胸外会誌 36: 2319-2324, 1988

MEDIASTINAL TUMORS WITH INVASION TO THE ADJACENT ORGANS  
THAT NEEDED RESECTION AND RECONSTRUCTION  
USING ARTIFICIAL MATERIALS

Masahiro KITADA, Yoshihiko KUBO, Satoshi HIRATA, Eizi YATSUYANAGI,  
Kosuke YAMAZAKI, Tetsuya NOSAKA, Shinichi SUGIMOTO, Susumu KOSHIKO,  
Hiroshi MORIYAMA and Tadahiro SASAJIMA  
First Department of Surgery, Asahikawa Medical College

We evaluated the results of operative treatment in 10 patients with invasive mediastinal tumor with invasion to the adjacent organs necessitating resection for reconstruction.

Five patients had invasive thymoma, three had germ cell tumor, one had malignant lymphoma, and the last one had malignant fibrous histiocytoma (MFH). Ringed ePTFE graft was used to reconstruct the superior vena cava. Prior to resection of the tumor, the graft was interposed between the innominate vein and the right artium to maintain the venous drainage from the brain. All cases are alive and well without any evidence of graft obstruction.

Teflon sheet, Dexon mesh and Marlex mesh were used to repair the defects created in pericardium, and there were no remarkable complications postoperatively, including those in the circulatory system.

Marlex mesh was used to reconstruct the chest wall as well as the diaphragm.

We conclude that extended operation combined with resection of the adjacent organs for invasive mediastinal tumors can be performed safely and very effectively.

---