

巻頭言	山下啓子	1
特集	肺に対する外科治療	
	悪性胸膜中皮腫の診断と治療	北田正博 ほか 2
	転移性肺腫瘍	宮島正博 ほか 9
	肺癌に対する胸腔鏡手術の長期成績	加賀基知三 ほか 14
カレント トピックス	外科的な救急疾患	
	救急領域における呼吸器外科	宮島正博 ほか 19
	Oncologic emergency ～大腸癌を中心に	古畑智久 ほか 24
原著	乳癌の家族歴に関する経時変化の検討	鳥宏彰 ほか 29
	小児腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術 (LPEC法)	本多昌平 ほか 33
	胸部大動脈-食道瘻に対する治療法の推移とその成績	荒木大 ほか 37
症例報告	乳癌にてラジオ波焼灼療法と放射線照射後に post-radiation sarcoma を生じた1例	
	坂本 譲 ほか	44
Publication Report	プロベンシテースコア解析を用いた肝細胞癌に対する系統的切除後の予後に関する検討	石井雅之 ほか 48
	VLA-4またはVLA-5を介した刺激はCD8陽性T細胞のマルチファンクション性及びメモリー形成を高める	細井勇人 ほか 53
学会	第100回北海道外科学会抄録	55
	第26回代用臓器・再生医学研究会抄録	91
	第100回北海道外科学会拡大理事会議事録	95
	投稿規定	101
編集後記	武富紹信	108

## 論文が掲載されるということ

山 下 啓 子

なぜ、論文を書かなければならないのか。外科医の道においては、日々の臨床における診療実績や手術経験のみならず、学会発表や論文の業績が必要であり、外科専門医や指導医の取得にも求められる。

「英語 抄録・口頭発表・論文作成 虎の巻 忙しい若手ドクターのために」(南江堂)の監修のことで、南都伸介先生が次のように書かれている。“なぜ論文を書かなければならないのか。博士号を取得するため、教授になるため、などいろいろ理由はあるでしょうが、私は医師の責務の一つであると思っています。もちろん、臨床家にとって最も大事なことは、改めて言及するまでもありませんが、自身が受け持つ一人一人の患者様の役に立つことです。しかしながら、一人の医師が対応できる患者数は年間数百人に過ぎません。ではより多くの患者様のために役立つにはどうすればよいのか。臨床研究とその論文文化がその答えの一つと考えます。一人の研究者が診断、治療に有益かつ普遍的な事象を発案、発見し、多くの医師がそれを共有し活用することができれば、一人の医師が万人を救うことも可能です。”

学会発表をすることは外科医の仕事のひとつとして求められるが、貴重な症例経験や研究成果を堂々と発表して質問に的確に答えるための唯一の方法は入念な準備のみである。そして、このようにして発表した症例経験や研究報告などは、すべからく体裁を整えて適切な雑誌に投稿すべきである。医師である我々は、医学部での教育から始まって、これまで多大なるエネルギーを注がれ、指導を受け、さらに多くの患者さんから様々なことを学んで今に至っている。万全の準備を整えて発表した研究成果を論文文化することは、これまで受けた恩恵に対する社会貢献のひとつであるとも言える。

ところで「論文を書く」ということと「論文が掲載される」ことは別である。論文が掲載されるには、その道の専門家の査読を経て一定の評価を受けなければならない。投稿すると、書き直しや追加の研究を要求され、何度か書き直して初めて掲載されるに至る。それゆえ「論文が掲載される」ことは、学会発表とは比較にならないほどの重みを持っている。本号にも何人もの先生方の論文が掲載されている。臨床研究を行い論文を執筆して評価を受けたこと、そして投稿された論文の査読を行った先生方に敬意を表します。編集部スタッフも含めて実にたくさんの人々が論文の掲載に関わっている。

2014年9月12日、iPS細胞から作製した網膜の細胞を浸出型加齢黄斑変性の患者の眼に移植したとのニュースが報道された。iPS細胞から作製した細胞を患者に移植するのは世界で初めてのことである。このプロジェクトのリーダーは高橋政世博士である。眼科医として臨床に携わりつつ理化学研究所で網膜再生研究を行っている。同年代の女性として、本当に誇らしく喜びである。すべての(女性)医師にとっても励みとなるに違いない。このような研究成果も、論文が掲載されて初めて世界中の人々に役立つものとなる。

## 肺に対する外科治療 — 悪性胸膜中皮腫の診断と治療 —

北田 正博<sup>1)</sup> 石橋 佳<sup>1)</sup> 林 諭史<sup>1)</sup> 松田 佳也<sup>1)</sup>  
紙谷 寛之<sup>2)</sup> 東 信良<sup>2)</sup> 平田 哲<sup>3)</sup> 大崎 能伸<sup>1)</sup>

### 要 旨

悪性胸膜中皮腫 (Malignant pleural mesothelioma : MPM) は中皮細胞のがん化により生じる悪性腫瘍であり, アスベスト暴露が大きな発症誘因である。全生存期間の中央値は約1年間と難治性であり, 早期発見の重要性と標準的治療法の確立が希求されている。上皮型または二相型, Stage I ~ III期の切除可能な MPM の治療は, 胸膜肺全摘出術 (extrapleural pneumonectomy : EPP) を含む外科療法, 化学療法に加え, 放射線照射を施行する集学的治療が基本であるが, 侵襲度が高く耐術能の評価も重要となる。本稿は, 現行の悪性胸膜中皮腫の診断と治療の概説, 当科の外科治療法と成績, 光学的手技を応用した新しい診断と治療の開発経過について述べる。

**Key Words** : 悪性胸膜中皮腫, 胸膜肺摘術, 自家蛍光観察システム, アミノレブリン酸

悪性胸膜中皮腫 (Malignant pleural mesothelioma : MPM) は中皮細胞のがん化により生じる悪性腫瘍であり, 男性に多く, 石綿 (アスベスト) 暴露が大きな発症誘因である。胸膜は肺実質の表面に密着する臓側胸膜 (visceral pleura または肺胸膜 pulmonary pleura) と, 肺門部で折れ返り, 胸郭の内壁に密着する壁側胸膜 (parietal pleura) の2枚からできているが, MPM の多くは壁側胸膜より発生し, その隙間の胸膜腔 (pleural cavity) を増殖していく。全生存期間の中央値は約1年間とされており, 難治性である<sup>1-2)</sup>。暴露から発症までの潜伏期間は30-40年と言われており, アスベストの暴露量や暴露歴が長いほど高リスクである。1970年台までアスベスト鉱山が実在していた日本では (北

海道では富良野地方の野沢鉱山, 山部鉱山など), 今後, 罹患数の増加が容易に予想される。また, 本疾患の大半の症例は受診時に既に進行状態であり治療が困難であることから, 早期発見と標準治療の確立は重要な事案である。本稿は, 2014年度版 NCCN ガイドライン<sup>3)</sup> を参考に, 悪性胸膜中皮腫の診断と治療の概説, 当科の外科治療法と成績, 光学的手技を応用した新しい診断と治療法の開発内容について記述する。

### 1. 悪性胸膜中皮腫の診断と治療方針

難治性である本疾患の治療成績向上のために, 正確な病理診断の重要性が挙げられる。推奨されている初回評価として, 1. 胸部造影 CT, 2. 胸腔穿刺による細胞診, 3. 胸膜生検 (胸腔鏡下生検が「望ましい」) があるが, 病理診断が困難であり, 良性的線維性胸膜炎や腺癌胸膜播種と診断された例もある。2003年~2005年の悪性中皮腫2742例中の382例の病理標本を, 臨床

---

旭川医科大学 呼吸器センター<sup>1)</sup>  
循環呼吸腫瘍病態外科学講座<sup>2)</sup>  
旭川医科大学 手術部<sup>3)</sup>

経過と放射線画像診断で総合的に再検討した結果、男性では13.4%、女性では22.4%が異なっていたという報告がある<sup>4)</sup>。現在、日本肺癌学会中皮腫ガイドライン小委員会の悪性胸膜中皮腫病理診断の手引では<sup>5)</sup>、胸腔鏡により、脂肪組織も含めた十分な大きさの標本を複数箇所採取し、常に陽性抗体（中皮腫のマーカー：calretinin, WT-1, D2-40な）、陰性抗体（癌のマーカー：CEA, TTF-1, MOC-31, Ber-EP4など）を各々2種類以上用いた免疫染色診断が推奨されている<sup>6-7)</sup>。

悪性胸膜中皮腫の組織型には上皮型、肉腫型、二相型（混合型）があるが、肉腫型は上皮型に比べ予後不良であり、二相型がその中間を示している。病期診断はIMIG（international mesothelioma interest group）のTMN病期分類<sup>8)</sup>に従って行うが、造影CTやFDG-PET、脳MRI等の画像診断や、必要に応じ対側胸腔鏡検査、腹腔鏡検査、リンパ節診断のための縦隔鏡検査や超音波気管支鏡下細胞診（EBUS-FNA）などに基づき診断を進める。病期分類のT因子として、T1：腫瘍が同側の壁側胸膜に限局（T1a：臓側胸膜に腫瘍なし、T1b：臓側胸膜に腫瘍あり）、T2：腫瘍は同側の各胸膜面（壁側、縦隔、横隔および臓側胸膜）にあり、横隔膜筋層、肺実質まで進展、T3：臓側胸膜の全ての面に進展し、筋膜、縦隔脂肪織、胸壁軟部、心膜にも進展、T4：胸壁、腹膜、対側胸膜、心膜内腔、脊椎内などへの進展、N因子として、N1：同側気管支、肺門リンパ節転移あり、N2：気管分岐部リンパ節、縦隔リンパ節転移あり、N3：対側リンパ節、鎖骨上リンパ節転移あり、M因子としてM0：遠隔転移なし、M1：遠隔転移ありとなっている。

病期別、組織型別に推奨される治療として、上皮型または二相型、臨床病期Ⅰ～Ⅲ期の症例に対しては、集学的治療を前提とした外科的切除を、臨床病期Ⅳ期または肉腫型の症例では化学療法単独の治療が推奨されている。但し、外科治療の侵襲は大きく合併症発生率も通常の呼吸器外科手術に比べ高い事や、術後治療の重い負担を課すことから、耐術能力の評価も必須である。肺血流シンチも含めた肺機能検査、心エコーや負荷心電図等の心機能検査や、他の全身のチェックが必要となる。化学療法は、シスプラチン（CDDP）とペメトレキセド（Pemetrexed）を使用する多剤併用レジメンが、米国FDAが承認している唯一

のレジメンであり、術前または術後のどちらかで使用する事が推奨されている。外科療法、化学療法に加え、片側胸郭照射を併称する集学的治療を三者併用療法（Trimodality Therapy：TMT）と称し、同療法遂行可能症例の生存期間中央値は29カ月との報告もある<sup>9)</sup>。

## 2. 悪性胸膜中皮腫の外科治療

MPM 症例に対する外科治療の術式は、浸潤を認める胸膜と肉眼的腫瘍の全てを完全に切除する、胸膜切除（pleurectomy）／肺剥皮術（lung decortications）：P/Dと浸潤を認める胸膜、肺及び同側横隔膜、心膜浸潤部を含めて一塊に切除する胸膜肺全摘術（extrapleural pneumonectomy：EPP）がある。共に縦隔リンパ節郭清も推奨される。上皮型、早期例に対してはP/Dを第一選択とするべきであるという報告もある<sup>10)</sup>。これは、EPPとP/DのどちらでもR0切除が達成されない事が多く、EPPの合併症発生率が高いという理由に起因している。また、Floreら<sup>11)</sup>による後ろ向き解析では、P/Dの方がEPPより高い生存率が得られる事が示されたが、これは、症例選択にbiasが生じていた可能性がある。最近の実施可能性試験（Mesothelioma and Radical Surgery（MARS）試験<sup>12)</sup>）では、化学療法単独での治療と比較してEPPにより生存率が改善するか否かが検討されたが、高い合併症発生率もあり、EPPの有益性は証明されなかった（EPPのMST vs 化学療法単独群のMST：14.4か月 vs 19.5か月）。逆に、集学的治療を施行したEPP術後の中間生存期間が51カ月と有用性を報告した論文があるが<sup>13)</sup>、これもselection biasの可能性のあるデータであり、高リスク手術を安易に行う事に多くの批判もある<sup>14)</sup>。NCCNガイドライン上は、手術可能な早期例（胸腔内に限局するⅠ期、上皮型）やEPPの耐術能力が無いⅡ～Ⅲ期例ではP/Dを第一選択に、PSが良好で、上皮型のⅡ～Ⅲ期にはEPPが推奨されている。N2に対するEPPは、専門的な経験を豊富に有する施設または臨床試験以外では推奨されていない。

## 3. 胸膜肺全摘術の術式と当科の成績

前述の如く、MPMに対する根治的外科切除が有効であるというエビデンスは無く、EPPは、壁側胸膜が切除ラインになるために、肉眼的に切除されていても病理学的にR1切除（断端遺残陽性）になることが大部分である。しかし、長期生存例の多くが、EPPを含

む TMT を行った例である事も事実である。我々の現在までの MPM に対する外科治療はすべて EPP を行っている。今後 P/D を選択する機会が増える可能性もあるが、本章では、EPP の術式について記載する。

### 1) 皮切, 胸膜外剥離

第6肋骨に沿った後側方切開を行い、胸腔鏡下胸膜生検時の創部も切除する。第6肋骨切除後胸膜外剥離を開始する。基本的には用手的な鈍的剥離であるが、創部より胸腔鏡を挿入し、ツッペルを用いた剥離は、肺尖部や肋骨横隔膜部などの深部の剥離時に有用である。開胸を可及的に避ける事が重要である (Fig.1)。



Fig.1 胸膜外の剥離

肺尖部や肋骨横隔膜部などの深部では視野の確保に胸腔鏡は有用である。

### 2) 横隔膜の剥離, 切除, 腹腔内の観察, 心膜切除, 縦隔リンパ節郭清

横隔膜の切除時は腹膜を温存し、横隔膜の胸壁附着部を切離する。我々は、腹膜に小切開をし、胸腔鏡を挿入、腹膜病変がないことを必ず確認している (Fig.2)。横隔膜剥離後、心膜を心尖部で切開、肺動脈の高さまで延長するが、病変がなくても最低限血管周囲は確実に切除、処理する。我々は、横隔膜処理の際に Vessel Sealing を好んで使用している。縦隔部処理の際には、定形的に上～下縦隔のリンパ節郭清を行う。

### 3) 肺血管, 気管支処理, 摘出

心嚢内で上肺静脈, 下肺静脈, 肺動脈本幹を、自動吻合器を用いて切離する。更に主気管支を分岐部近くで切離、壁側胸膜, 横隔膜, 心膜を含めた片肺を一塊として摘出する。気管時断端は pericardial fat pat で被



Fig.2 横隔膜の剥離と腹腔内の観察  
腹膜剥離面より胸腔鏡を挿入し、腹腔内病変を確認する。

覆ることが多いが、fat が乏しい症例に対しては肋間筋を用いている。

### 4) 横隔膜, 心膜再建

横隔膜再建には、再建範囲にあわせた楕円形のメッシュを用いている (バード社 コンポジックスメッシュ (L/P タイプ)) (Fig.3)。可及的骨性胸膜と1-0 ナイロン糸を用いて縫合している。心膜は0.1mm の ePTFE シートを用いている (W. L. Gore & Associates 社, 心膜シート)。縫合は3-0プロリン糸を用い、心タンポナーデ防止のため、再建心膜には小切開を入れている。

### 5) 閉胸, 術後管理

28Fr の胸腔ドレーン挿入し、閉胸する。術後は肺摘除術に準じて全身管理を行う。

術後肺炎は致命的であり、排痰障害が予想される場合は、小型気管チューブ (ミニトラック II : スミス)

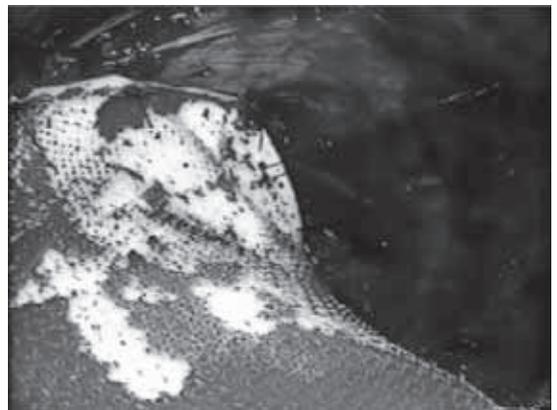


Fig.3 横横隔膜再建  
楕円形の composix mesh を可及的に骨性胸郭と固定している。

ディカル・ジャパン株式会社製)を挿入するか、一時的に気管切開術を行う例もある。

当科では2006年より、9例の症例に対しEPPを施行した。平均年齢：61.4歳(42-71歳)

全例に横隔膜・心膜合併切除再建を行った。平均手術時間：6時間01分であった(Table 1)。

上皮型、T1N1の症例が59カ月と長期生存しているが、平均生存期間は23カ月であった。術前病期診断と

一致したのは1例のみであり、大部分は病理診断でup-stageしていた。術後合併症ではなかったが、症例2の肉腫型の42歳女性が早期死亡した。この症例はアスベスト暴露歴がない主婦であった。3000~5000ml/日の胸水が続き、救命目的もあり、EPPを行ったが、術後早期に急速な腹膜、対側胸膜の発症を認め、全身悪液質にて永眠された。手術適応について塾考を余儀なくされた1例であった。

Table.1 EPP 施行症例

No	年齢	性別	術前診断	cStage	術後診断	pStage	断端	組織型	化学療法	照射	生存期間	
1	56	M	T2N0M0	II	pT3N1M0	III	-	上皮型	なし	+	25mon	死亡
2	42	F	T2N0M0	II	pT2N0M0	II	+	肉腫型	なし	-	23days	死亡
3	71	M	T2N1M0	III	pT3N2M0	III	+	上皮型	CDDP+MTA	-	10mon	死亡
4	59	M	T2N0M0	II	pT3N0M0	III	+	上皮型	CDDP+MTA	+	33mon	死亡
5	69	M	T1bN0M0	Ib	pT3N0M0	III	+	二相型	CDDP+MTA	+	46mon	死亡
6	67	M	T2N0M0	II	pT1N1M0	III	-	上皮型	CDDP+MTA	-	56mon	生存
7	64	M	T1aN0M0	Ia	pT3N0M0	III	-	上皮型	なし	+	11mon	死亡
8	63	M	T3N1M0	III	pT3N1M0	III	-	肉腫型	CDDP+MTA	-	4mon	死亡
9	62	M	T2N0M0	II	pT3N1M0	III	-	上皮型	CDDP+MTA	+	5mon	生存

#### 4. MPM に対する光学的手技を応用した新しい診断と治療の開発

～5ALA と自家蛍光観察システムを併用した

新たな診断法と治療への展望～

我々は、胸膜悪性病変の診断向上を目指し、正常組織が放つ緑色自家蛍光と、悪性腫瘍組織で起きる蛍光発生物質の減少による色調の変化による光学的診断を用い、独自の観察システムを作成、研究している<sup>15)</sup>。病変自体の描出は可能であったが、境界線がやや不鮮明な場合があり、精度向上を検討した結果、5ALA (アミノレブリン酸) に注目した。体外より摂取した5ALA は、プロトポルフィ IX (PpIX) に代謝され悪性細胞内に留まり、630nm 程度の赤色～ピンク色の発光を呈する<sup>16)</sup>。5ALA を経口投与後 (20mg/kg)、正常組織における自家蛍光と悪性病変組織に貯留したPpIX の発光色の色調の差による正確な光学的局在診断とそれを利用した光学的治療を研究している。

自家蛍光観察システム：自家蛍光とは、ミトコンドリアやリソゾームなどの生物学的構造が光を吸収した際に起こる光の自然放出であり、人体組織における自家蛍光発生源は、nicotinamide-adenine dinucleotide phosphate (NADPH)、flavin-adenine dinucleotide (FAD) の他、collagen、Fibronectin 等が報告されている<sup>17,18)</sup>。正常組織では、400~450nm 程度の青色励起光に反応して、520nm 程度の緑色の自家蛍光が観察されるが、癌病変部位では、粘膜上皮の肥厚、自家蛍光物質の減少、蛍光吸収物質の増加などにより、緑色の自家蛍光が減弱や、発生する蛍光色調の変化を認める。この蛍光の減弱や波長の変化を画像化して観察するのが自家蛍光観察システムの原理である。本研究で使用した機器は、内視鏡用のカラー蛍光観察システム PDS-2000 (浜松ホトニクス社製) を改良し、小型 CCD カメラを装着、白色光観察と自家蛍光観察を可能とした (Fig.4)。光源には、420nm をピークの中心とした励

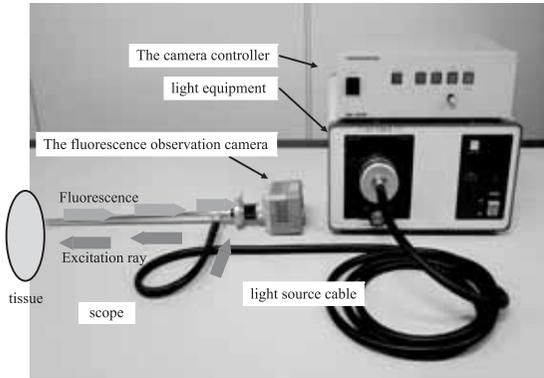


Fig. 4 自家蛍光観察システム

起光を安定照射可能な LED を使用している。

5ALA について：5ALA は 5 ポルフィリン合成経路の出発物質であり、生体内の天然アミノ酸である。ミトコンドリアにおいて Glycine と Succinyl CoA から合成され、内因性のアミノ酸であり、ヘモグロビンの前駆体である。体外から 5ALA が入ると、正常細胞内ではへムに速やかに代謝されるが、癌細胞は Porphobilinogen deaminase (PBGD) 活性が高く、ferrochelatase (FECH) の活性が低いため、蛍光物質であるプロトポルフィリン IX (PpIX) が選択的に蓄積される。そのため、630nm 前後の赤色～ピンク色の蛍光を発する<sup>16)</sup> (Fig.5)。

2013年7月より、呼吸器外科悪性腫瘍手術で胸膜浸潤が疑われた症例、悪性中皮腫疑いの生検例で本手技の臨床研究を行っている。悪性胸膜中皮腫病変は、白色光では差が不明瞭である病変も、蛍光観察カメラでは周囲正常組織の緑色自家蛍光と対比して明瞭な境界線を示したピンク色の腫瘍部位が描出された (Fig.6)。また、胸膜浸潤のある肺癌症例や (Fig.7)、播

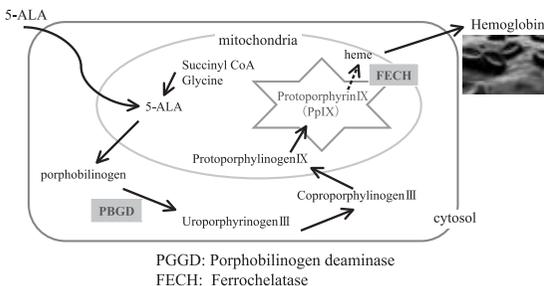


Fig. 5 The metabolic pathway of 5ALA

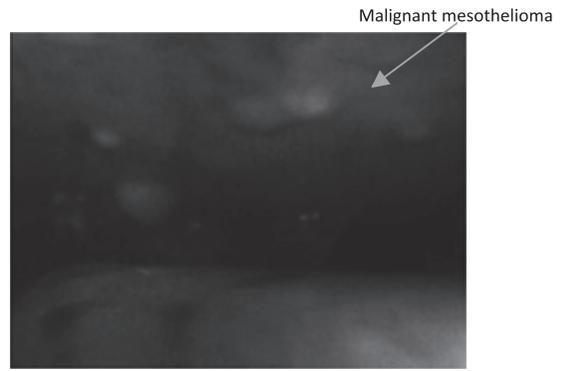


Fig. 6 Malignant Pleural Mesothelioma  
腫瘍部分に一致してピンク色の色調変化を認める。

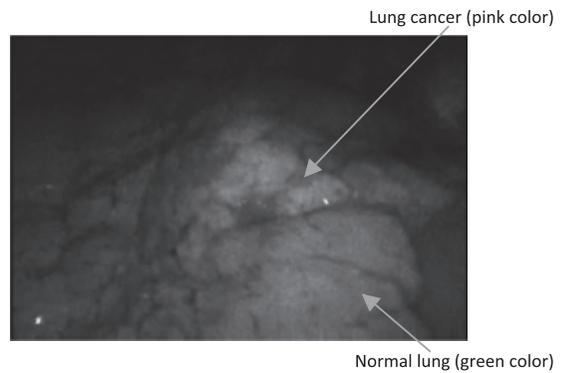


Fig. 7 Lung cancer (a case of p11)  
正常肺が緑色の自家蛍光を示すのに対し、病変部分ではピンク色の色調変化を認める。

種性病変も描出可能であった。今後、症例数を増やし、より早期の胸膜病変診断を可能にすることを目標としている。検診での要精査症例や高リスク例などに対し、呼吸器内科が中心となってアスベスト外来を開き、必要例に対し積極的な胸膜生検を行っている。

更に、診断だけではなく治療領域 (PDT) への応用も検討している。現在、PDT に関しては、フォトフリン (Porfimer sodium)<sup>19)</sup>、レザフィリン (Talaporfirin Sodium)<sup>20)</sup> の2つの腫瘍親和性光感受性物質の使用が認められている。PDT の原理は、光感受性物質が、レーザー光により活性化し、細胞の回復段階で活性酸素を出す事で悪性細胞を攻撃する事である。現在までは腫瘍親和性光感受性物質は正常組織よりも悪性腫瘍に集積する特徴があるため、広範囲にレーザーを照射し、悪性腫瘍の部位を治療する手技であった。しかし、本手技を利用した早期診断により、選択的なレーザー照

射を可能とし、治療効果を進歩させる可能性がある。

以上、悪性胸膜中皮腫に関する、診断、治療の現況、我々の手術成績、新たな診断治療に向けた研究について述べた。MPMは現行の医療では未だ予後不良であり、集学的治療の中の外科治療がどのように貢献するのかなど、多施設間の症例集積と詳細な分析が成績向上に結び付くと考える。また、早期診断法の確立、新たな治療法の開発など、更なる研究が必要な分野と考える。

## 文 献

- 1) Ceresoli GL, Grideri C, Santoro A: Multidisciplinary treatment of malignant pleural mesothelioma. *Oncologist* 2007; 12: 850-863.
- 2) Zellos L, Christiani DC: Epidemiology, biologic behavior, and natural history of mesothelioma. *Thorac Surg Clin* 2004; 14: 469-477
- 3) NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology (NCCN Guidelines)<sup>®</sup>. Malignant Pleural Mesothelioma. Version 1.2014
- 4) Takeshima Y, Inai K, Amatya VJ, et al.: Accuracy of pathological diagnosis of mesothelioma cases in Japan: clinicopathological analysis of 382 cases. *Lung Cancer* 2009; 66: 191-197
- 5) 悪性胸膜中皮腫病理診断の手引. 日本肺癌学会, 中皮腫ガイドライン小委員会: 2013
- 6) Husain AN, Colby T, Ordonez N, et al.: Guidelines for Pathologic Diagnosis of Malignant Mesothelioma: 2012 Update of the Consensus Statement from the International Mesothelioma Interest Group. *Arch Pathol Lab Med* 2012; 136: 1-21
- 7) Bishop JA, Sharma R, Illei PB: Napsin A and thyroid transcription factor-1 expression in carcinomas of the lung, breast, pancreas, colon, kidney, thyroid, and malignant mesothelioma. *Hum Pathol* 2010; 41: 20-25
- 8) Rusch VW: A proposed new international TNM staging system for malignant pleural mesothelioma. *Chest* 1995; 108: 1122-1128
- 9) Krug LM, Pass HI, Rusch VW, et al. Multicenter phase II trial of neoadjuvant pemetrexed plus cisplatin followed by extrapleural pneumonectomy and radiation for malignant pleural mesothelioma. *J Clin Oncol* 2009; 27: 3007-3013
- 10) Rice D, Rusch V, Pass H, et al. Recommendations for uniform definitions of surgical techniques for malignant pleural mesothelioma: A consensus report of the International Association for the Study of Lung Cancer International Staging Committee and the International Mesothelioma Interest Group. *J Thorac Oncol* 2011; 6: 1304-1312.
- 11) Flores RM, Pass HI, Seshan VE, et al. Extrapleural pneumonectomy versus pleurectomy/decortication in the surgical management of malignant pleural mesothelioma: results in 663 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008; 135: 620-626.
- 12) Treasure T, Lang-Lazdunski L, Waller D, et al. Extra-pleural pneumonectomy versus no extra-pleural pneumonectomy for patients with malignant pleural mesothelioma: clinical outcomes of the Mesothelioma and Radical Surgery (MARS) randomised feasibility study. *Lancet Oncol* 2011; 12: 763-772.
- 13) Sugarbaker DJ, Flores RM, Jaklitsch MT, et al.: Resection margins extrapleural nodal status, and cell type determine postoperative long-term survival in trimodality therapy of malignant pleural mesothelioma. Resection in 183 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1999; 117: 54-65
- 14) Maziak DE, Gagliardi Ai, Haynes AE, et al. Surgical management of malignant pleural mesothelioma, a systematic review and evidence summary. *Lung Cancer* 2005; 48: 157-169,
- 15) Kitada M, Ohsaki Y, Matsuda Y, Hayashi S, Ishibashi K. Photodynamic Diagnoses of Malignant Pleural Diseases Using the Autofluorescence Imaging System. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2014 Aug 20
- 16) Ali AH, Takizawa H, Kondo K, Matsuoka H, Toba H, et al. **5-Aminolevulinic acid-induced fluorescence diagnosis of pleural malignant tumor.** *Lung Cancer*. 2011; 74: 48-54
- 17) Cetinkaya E, Veyseller B, Yildirim YS, Aksoy F, Ozgül MA, et al. **Value of autofluorescence bronchoscopy in patients with laryngeal cancer.** *J Laryngol Otol*. 2011; 125: 181-7
- 18) Wanders LK, East JE, Uitenhuis SE, Leeftang MM, Dekker E. **Diagnostic performance of narrowed spectrum endoscopy, autofluorescence imaging, and confocal laser endomicroscopy for optical diagnosis of colonic polyps: a meta-analysis.** *Lancet Oncol*. 2013; 14: 1337-47
- 19) Ikeda N, Usuda J, Kato H, Ishizumi T, Ichinose S, et al. **New aspects of photodynamic therapy for central type early stage lung cancer.** *Lasers Surg Med*. 2011; 43: 749-54.
- 20) Usuda J, Ichinose S, Ishizumi T, Hayashi H, Ohtani K, et al. **Outcome of photodynamic therapy using NPe6 for bronchogenic carcinomas in central airways >1.0 cm in diameter.** *Clin Cancer Res*. 2010; 16: 2198-204.

## Summary

Diagnosis and treatment of  
malignant pleural mesothelioma

Masahiro KITADA<sup>1)</sup>, Kei ISHIBASHI<sup>1)</sup>  
Satoshi HAYASHI<sup>1)</sup>, Yoshinari MATSUDA<sup>1)</sup>  
Hiroyuki KAMIYA<sup>2)</sup>, Nobuyoshi AZUMA<sup>2)</sup>  
Satoshi HIRATA<sup>3)</sup>, Yoshinobu OHSAKI<sup>1)</sup>

Respiratory Center, Asahikawa Medical University<sup>1)</sup>  
Division of Thoracic and Cardiovascular Surgery and  
Surgical Oncology, Department of Surgery, Asahikawa  
Medical University<sup>2)</sup>  
Department of Surgical Operation, Asahikawa Medical  
University<sup>3)</sup>

Malignant pleural mesothelioma (MPM) occurs because of carcinogenesis of mesothelial cells induced mainly by exposure to asbestos. Patients with this refractory disease have a mean overall survival duration of approximately 1 year. Early detection of this malignancy is important and the establishment of a standard therapy for this disease is needed. The basic treatment for resectable stage I-III MPM (epithelioid or biphasic mesothelioma) is trimodality therapy that comprises surgical therapy, including extrapleural pneumonectomy, chemotherapy, and irradiation. However, because of the highly invasive nature of the therapy, tolerance to it is also important. In this paper, we present an overview of the current diagnosis and treatment of MPM, the methods and outcomes of surgical therapy in our department, and the course of the development of new diagnostic methods and treatment by optimal techniques.

## 肺に対する外科治療 — 転移性肺腫瘍 —

宮島 正博 三品泰二郎 渡辺 敦

### 要 旨

腫瘍の肺への転移は、原発臓器の治療戦略に従った、全身化学療法の適応となる。癌の経過の中に肺のみに転移を成立させ、肺以外に転移が成立していない時期が存在する。このような場合に外科治療が成立し、特に大腸がん肺転移に対する外科治療は実績とともに一定の評価を得られている。肺転移の外科治療とその考え方について考察する。

Key Words : 転移性肺腫瘍, 手術, 化学療法, 大腸癌

### はじめに

肺に転移をきたした悪性腫瘍は、基本的には局所の疾患ではなく、悪性腫瘍が全身化した状態と認識すべきものである。基本的には、遠隔転移を伴った進行癌の状態であることから治療の選択としては、原則として原発臓器の治療戦略に従った抗癌剤による全身化学療法の適応となる。

癌の増殖・進行に伴って局所の癌から癌細胞が遊離し、血管内あるいはリンパ管内へ移行し、大循環系を介して全身化する。癌の全身化の経過を考えると、肺は解剖学的に全身臓器の血流を受けるフィルターと考えることができる。そのため、他の臓器の癌が全身化する前に肺のみに転移を成立させ、肺以外に転移が成立していない時期が存在する。このことは岡田の「剖検輯報」において、剖検時ですらも肺にしか転移を認めない症例が多数存在することからも確認されている<sup>1)</sup>。全身像器のフィルターを超えて癌が広がっていなければ局所的な治療（外科切除）を加えて、根治状態を達成できる可能性がある。

しかし、現実的には、癌が全身化しないで肺のみに転移を成立させている状態は決して頻度は高くはない。転移性肺癌に対してどの治療を選択するかは癌の広がりによることになる。

### 1. 主な原発巣別に関する肺転移の手術適応

転移性肺腫瘍に対する外科治療の一般的な適応条件はThomfordの選択基準(1965年)が基礎になっている。その基準は①耐術性に問題がないこと②原発巣がコントロールされていること、③胸郭外転移病巣を認めないこと④転移病巣が片側であることとしている。

現在では両側であっても完全切除が可能であれば適応に含める。また、大腸癌の場合は肝転移があってもそれぞれ根治的に外科切除が可能と判断されれば積極的に適応に含めるとするものもある。また、縦隔リンパ節転移を伴う転移性肺腫瘍の予後は不良であるため、術前CTでリンパ節の腫大像を認めた場合にはPETや超音波気管支ガイド下針生検(EBUS-TBNA)などを用いて転移の有無を確認する必要がある。転移が確認できれば手術を回避するのが一般的である<sup>2,3)</sup>。

転移性肺癌の治療法は原発臓器の治療戦略の延長にあり、独立して論ずるものではない。

治療法の選択のためには、癌が肺にのみとどまっているのかどうかは癌の肺転移治療法選択にとって重要な要素である。遠隔転移検出にはCT スキャン、骨シンチ、Ga シンチが有効である。必ずしも万能ではないが、近年においてはPET スキャンが極めて重要な情報を提供する。

癌の全身検索とともに、原発癌の局所再発の可能性を常に考慮し、十分な局所検索も行わなければならない。癌の肺転移に外科治療（局所療法）を適応する場合は、原発巣の完全なコントロールと病巣の完全切除が確認できることが絶対的な条件となる。

### 1 大腸癌

大腸癌の肺転移は、転移腫瘍径が3 cm を超えるとリンパ節転移頻度が25%となるため、単発転移例が基本的な手術適応となる。3 cm 未満であれば8%と低率であるため、肺部分切除が基本術式となる。したがって、切除が可能であれば、両側であろうと複数個の肺転移例が手術適応となる。近年では新規抗癌剤の効果により手術適応が多様化してきている。

肺機能などの観点から、両側の多発転移例で手術適応がないと考えられていた症例でもFOLFOX治療で多くの肺転移に対する手術が行われるようになってきた（転移個数が増加していないのが条件）。

### 2 子宮癌

多くは頸部癌の転移である。本腫瘍は扁平上皮癌であり、局所の浸潤性進展を主とする。その他に頸部腺癌、子宮体部子宮内膜腺癌、絨毛癌、平滑筋肉腫の転移がある。大腸癌の肺転移と同様に3 cm 前後でリンパ節転移頻度が異なるため、3 cm 以上では単発肺転移例が、3 cm 未満であれば複数個の肺転移例が手術適応となる。

### 3 乳 癌

肺は乳癌血行転移の好発臓器である。また極めて発生頻度の高い腫瘍なので、転移性肺腫瘍の中では第1位の頻度を示す。それにもかかわらず、乳癌肺転移の手術例数が比較的少ないのは、乳癌肺転移の特性による。全身病としての認識が強い疾患であり、抗癌剤治療やホルモン療法などの進歩により手術治療の適応は多様化してきている。乳癌では3 cm 未満の小さな肺転移症例でもリンパ節転移の頻度が高率であることから、単発肺転移例が手術適応である。

### 4 頭頸部扁平上皮癌

乳癌と同様に3 cm 未満からリンパ節転移率が高率

であることから、基本的には単発肺転移が手術適応となる。転移巣切除の手術術式として、原発性肺癌同様の肺葉切除と縦隔リンパ節郭清が有用であるとの報告も認める<sup>4)</sup>。

### 5 腎 癌

腎癌は血行性転移をきたしやすく、約3割の患者で腎癌発見時にすでに転移が生じているといわれている。比較的小さな肺転移で発見されることが多く、両側であっても切除が可能で、肺機能もそれなりに温存が図れるのであれば、手術適応はあると考えている。

### 6 骨 肉 腫

本疾患は比較的高度に肺への転移を認める。肺転移巣は多発性病巣をきたすことが多く、咯血などの原因となり、骨肉腫患者の予後規定因子となっている。そのため、多発転移であっても、肺機能が許されるのであれば積極的に手術を検討するべきである。転移巣が異時性に出現することも多く、頻回の手術が行われることもしばしばである。

### 7 その他の腫瘍

その他、甲状腺癌、唾液腺腫瘍、軟部肉腫、セミノーマなどが結節性陰影を呈し、手術適応を考慮する機会がある。また興味あることに良性と考えられる子宮筋腫の肺転移 (benign metastasizing leiomyoma, leiomyomatosis) の報告が見られる<sup>5,6)</sup>。

セミノーマでは化学療法、放射線感受性が極めて高いので、これらの治療を先行し、遺残した腫瘍のみ切除の可能性が残される。

## 2. 手術術式

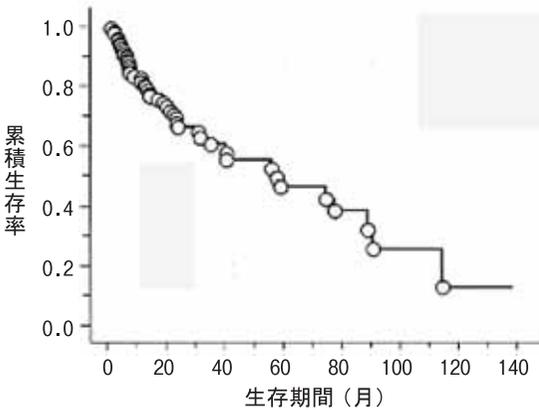
かつては術中の触診による肺転移の検索が十分可能なアプローチとして開胸による肺切除が最良と考えられていた。しかしながら近年では、thin slice CTなどの画像診断の精度の向上が大きく、胸腔鏡を用いた転移巣切除の頻度が増加してきている。

また、切除術式として肺部分切除から肺葉切除まで様々な術式が選択されており、一定の標準術式は存在しない。各施設における過去の症例の解析結果から経験的に術式が選択されているのが現状である。近年のVATS (video assisted thoracic surgery) の普及と手術手技のみならず診断技術の進歩から部分切除でも問題ないとする意見、あるいは依然としてVATSでは小転移巣の見逃しの可能性を指摘するもの、どちらでも予後に差がないとするものなど議論の余地がある<sup>7,9)</sup>。

部分切除では断端再発の可能性があり十分な surgical margin を取る必要がある<sup>10)</sup>。肺転移が3 cm 以上の場合には、手技的に局所再発を起こさないように十分な切除断端を確保するためと肺所属リンパ節への二次転移の有無の評価のためリンパ節郭清（サンプリング）を伴う肺葉切除が行われることが多い。

### 3. 手術成績

転移性肺腫瘍の手術成績については多くの報告が見られる。5年生存率は20~50%の分布が見られ、30%程度の報告が多い。正岡らの報告によると転移性肺腫瘍136例の5年生存率は46.6%、予測中間生存期間は57.9ヶ月であった（図1）<sup>11)</sup>。また、各腫瘍によって、手術適応や合併療法、手術成績に差がみられるので、各疾患別の転移性肺におけるエビデンスの確立が必要である。



【文献[11]より引用】

図1 転移性肺腫瘍全症例予後

### 4. 大腸癌肺転移に対する外科切除成績

近年大腸癌は、転移性肺腫瘍切除例の原疾患として是最多となっている。大腸癌肺転移に対する肺切除の有用性については、多くの報告がなされている。これは、外科療法が有効な症例が一定の頻度で存在することを裏づけている。しかし、5年生存率は27~67%で、報告により大きく異なる（表1）<sup>12)</sup>。これは、適応の違いおよび再発後の全身化学療法の進歩などの要因が考えられる。外科療法の適応基準を厳密に行えば、当然のことであるが成績が向上する。また、外科療法施行後に再発をきたしても新規抗癌剤治療を用いた化学

表1 大腸がん肺転移に対する肺切除の有効性

報告者	報告年	肺切除例数	5年生存率 (%)
McAfee MK	1992	139	30.5
Regnard JF	1998	196	27
Landreneau RJ	2000	80	30.8
Saito Y	2002	165	39.6
金光	2004	568	38.8
東山	2005	127	47
Watanabe K	2009	113	67.8
Riquet M	2010	127	41

【文献[12]より引用】

療法の進歩に伴い生存期間が延長するため、生存率のみからは治療法の効果を一概に判断できない状況にあることも考慮しなければならない。わが国における多数例の報告では、肺切除後5年生存率は38.8%であった<sup>13)</sup>。本邦の大腸癌研究会のプロジェクト研究として行われた「大腸癌肺転移に関する研究」では19施設からの調査でデータが集計・解析された。観察期間は1991年1月~2003年12月までで、参加施設で経験した肺転移切除例および肺のみに局限して転移を認めるが切除しなかった症例が集計された。肺切除例363例の肺切除後の生存期間は2年生存率76.6%、5年生存率46.7%で、非切除286例の生存期間（2年30.8%、5年3.9%）に比べて明らかに良好な成績であった（図2）<sup>14)</sup>。

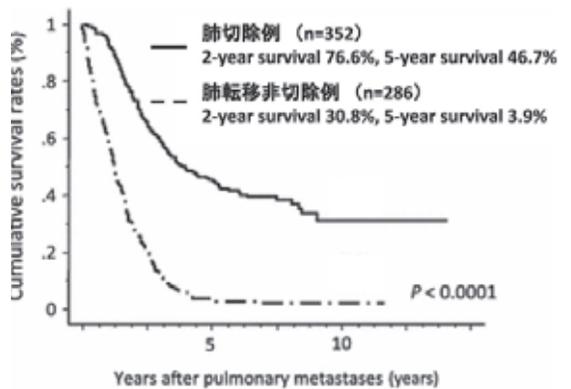


図2 肺切除例と非切除例の生存曲線

この研究において肺のみに転移が認められて肺切除が行われた266例で予後因子を単変量解析したところ、原発巣因子で壁深達度、組織型、原発巣リンパ節転移が、肺転移巣因子では、転移巣数、病変分布、肺転移までの期間、肺切除前のCEA値に有意差が認められた（表2）。多変量解析では、壁深達度、原発巣リンパ節転移、転移巣数、病変分布、肺転移までの期間、

表2 肺切除後の予後因子 (n=266) : 単変量解析

		症例数	肺切除5年生存率(%)	p 値 *
原発巣因子				
性	男性/女性	168/98	54.8/59.0	0.9201
原発巣手術時年齢(歳)	<71/≥71	218/48	53.7/67.1	0.0910
占居部位	結腸/直腸	149/117	57.2/56.2	0.9045
壁深達度	T1, T2, T3/T4	197/69	69.2/31.7	<b>&lt;0.0001</b>
組織型	高・中分化/低分化	256/10	59.6/17.8	<b>0.0220</b>
リンパ節転移	0, 1/2	218/48	52.6/22.4	<b>0.0102</b>
リンパ管侵襲	なし/あり	45/221	63.8/58.0	0.5655
静脈侵襲	なし/あり	80/186	63.1/56.6	0.2434
原発巣切除前CEA値 (ng/ml)	<5.0/≥5.0	151/115	62.7/53.1	0.1553
肺転移巣因子				
転移巣数	<3/≥3	226/40	61.5/32.3	<b>0.0017</b>
転移巣最大径(cm)	<3/≥3	196/70	60.9/47.6	0.0959
病変分布	方側/両側	233/33	62.8/25.3	<b>0.0001</b>
手術術式	部分/区域/葉切除	186/63/17	42.3/38.3/32.3	0.2312
肺門リンパ節転移 (pathological)	なし/あり	30/12	57.9/30.1	0.2281
縦隔リンパ節転移 (pathological)	なし/あり	35/5	57.6/24.0	0.1062
肺転移までの期間 (年)	<2/≥2	140/124	49.5/66.0	<b>0.0162</b>
肺切除前のCEA値 (ng/ml)	<5.0/≥5.0	104/162	66.5/52.0	<b>0.0360</b>

\*Cox proportional hazards regression model

肺切除前の CEA 値に有意差が認められた (表3)。組織型で低分化腺癌や原発巣リンパ節転移は、頻度が少ないものの、その予後はきわめて不良であるため、外科治療の適応を決定する際に考慮すべき予後因子と思われる。これらの予後因子を考慮して肝転移に準じた、

肺転移の Grade 分類 (案) が作成された。今後、前向きに Grade 分類 (案) の検証・妥当性の証明が必要であるが、実臨床ではこれらを参考にして個々の患者の状況に応じた外科療法の適応を決定すべきであろう。

表3 肺切除後の予後因子 (n=266) : 多変量解析

		Odds 比	95%信頼区間	p 値*
壁深達度	T1, T2, T3/T4	2.54	1.63--3.97	0.0004
原発巣リンパ節転移	0, 1/2	3.18	1.04--4.10	0.0082
転移巣数	≤2 / 3≤	1.74	1.04--2.92	0.0342
病変分布	片側 / 両側	2.94	1.20--3.66	0.0450
肺転移までの期間 (年)	>2 / ≤2	1.81	1.09--2.66	0.0257
肺切除前 CEA (ng/ml)	<5.0 / ≥5.0	1.78	1.02--2.80	0.0209

\* Cox proportional hazards regression model

## おわりに

今後、抗癌薬・分子標的薬の開発が進み、原発臓器癌への有効な薬剤が開発されれば、外科的な治療適応の判断は大きく変更される。また、重粒子線治療、陽子線治療、定位放射線治療、凍結療法、ラジオ波療法など外科療法以外の局所療法がすでに転移性肺腫瘍の治療に用いられ始めている。今後どの局所療法を選択するかは重要な問題となるであろう。

しかし、その中にあっても治療期間が短くかつ病理結果を得ることのできる外科治療の意義は十分にあると考えられる。患者のQOLを考慮しつつ、すべての治療法をバランスよく用いて予後の向上に努力すべきである。

## 文献

- 1) 岡田慶夫, 中島眞樹. 転移性肺腫瘍に対する外科治療法. 日胸外会誌 1978; 26: 1-12
- 2) Goya T, Miyazawa N, Kondo H, et al. Surgical resection of pulmonary metastases from colorectal cancer. 10-year follow up. Cancer 1989; 64: 1418-1421
- 3) Veronesi G, Petrella F, Leo F, et al. Prognostic role of lymphnode involvement in lung metastasectomy. J Thorac Cardiovasc Surg 2007; 133: 967-972
- 4) 奥村 栄: 頭頸部癌肺転移切除例の検討. 日本胸部臨床 1996; 55: 692-697
- 5) Kayser K, Zink S, Schneider T, et al. Benign metastasizing leiomyoma of the uterus: documentation of clinical, immunohistochemical and lectin-histochemical data of ten cases. Virchows Arch 2000; 437: 284-292
- 6) Patton KT, Cheng L, Papavero V, et al. Benign metastasizing leiomyoma: clonality, telomere length and clinicopathologic analysis. Mod Pathol 2006; 19: 130-140
- 7) McCormack PM, Bains MS, Begg CB, et al. Role of video-assisted thoracic surgery in the treatment of pulmonary metastases; result of a prospective trial. Ann Thorac Surg 1996; 62: 213-217
- 8) Gossot D, Redu C, Girard P, et al. Resection of pulmonary metastases from sarcoma: can some patients benefit from a less invasive approach? Ann Thorac Surg 2009; 87: 238-244
- 9) 伊藤宏之, 中山治彦. 転移性肺腫瘍の治療戦略. 癌と化療 2010; 37: 200-203
- 10) Shiono S, Ishii G, Nagai K, et al. Histopathological prognostic factors in resected colorectal lung metastases. Ann Thorac Surg 2005; 80: 1040-1045
- 11) 正岡 昭, 藤井義敬. 呼吸器外科学 (改訂第4版). 東京: 南山堂: 2009: 262-275
- 12) 板橋道朗, 廣澤知一郎, 亀岡信悟他: わが国の大腸癌肺転移の治療(手術)成績. 大腸癌FRONTIER 2010; 3: 58-62
- 13) 金光幸秀, 加藤知行, 平井 孝: 大腸癌肺転移に対する治療の現況; 第55回大腸癌研究会アンケート結果. 日本大腸肛門病会誌 2004; 57: 121-131
- 14) Hirotsawa T, Itabashi M, Ohnuki T, et al. Prognostic factors in patients undergoing complete resection of pulmonary metastases of colorectal cancer: a multi-institutional cumulative follow-up study. Surg Today 2013; 43: 494-499

## Summary

## Metastatic lung tumors

Masahiro MIYAJIMA, Taijiro MISHINA  
Atsushi WATANABE

Department of Thoracic Surgery, Sapporo Medical University

Lung metastasis is basically treated with chemotherapy on the basis of the treatment strategy for the primary organ. Since Blalock reported the first successful excision of pulmonary metastases and Thomford later outlined the principles of resecting pulmonary metastases, surgical resection has been gradually accepted as an appropriate treatment if the metastatic lesions are confined to the lungs.

Pulmonary metastasectomy for colorectal carcinoma is generally accepted to have a potential survival benefit. Here we review the literature concerning the surgical results of metastasectomy for pulmonary metastases from several organs, and discuss the surgical indications.

## 肺に対する外科治療 — 肺癌に対する胸腔鏡手術の長期成績 —

加賀基知三 樋田 泰浩 道免 寛満  
本間 直健 八木 優樹 松居 喜郎

### 要 旨

肺癌に対する胸腔鏡手術（VATS）の安全性、低侵襲性については認知されているが、腫瘍学的効果については未だ賛否両論がある。その原因は長期予後に関する大規模なランダム化比較試験がなされていないことにあるが、すでに一般化されつつある手技に対して今後も予後に関する比較試験は行われないものとする。現時点での長期成績に関する知見や問題点をレビューした。複数のメタアナリシスでVATSの長期予後に対する優位性を示している。バイアスを考慮しても開胸手術と同等と考えるが、後方視研究が主であるために、内視鏡外科診療ガイドライン2014では、推奨度C1となっている。VATSによるリンパ節郭清は開胸手術と比較して同等、あるいはやや劣るものの生存率は変わらないとする報告が多い。VATSの対象となることの多い小さな腫瘍径の肺癌は、再発までの期間を要するために、術後5年以降の再発の可能性があるより長期のフォローアップが必要である。

Key Words：原発性肺癌，胸腔鏡手術，長期予後

### はじめに

早い時期の非小細胞肺癌に対する根治術として胸腔鏡下肺葉切除が取り入れられてから約20年となる。胸腔鏡による手術は、1913年 Jacobaeus による肺結核に対する人工気胸療法補助手段としての癒着焼灼に始まり、1992年 Lewis らが胸腔鏡を使用した肺葉切除をおこなったことから Video Assisted Thoracoscopic Surgery (VATS) の用語が用いられるようになった<sup>1)</sup>。わが国において肺悪性腫瘍に対する胸腔鏡下肺葉切除 K514-2 が保険収載されたのが2000年で、従来の保険診療報酬32,200点から58,000点（平成24年現在92,000点）に大幅に引き上げられたこともあり導入施設が飛

躍的に広がった。原発性肺癌に対する VATS 肺葉切除の安全性や低侵襲さなどの短期成績に関して数多くの報告がなされ認知されているが、腫瘍学的効果については未だ解決したとは言い難い。その論点は1)胸膜面や切除断端から胸腔内への腫瘍播種を助長することはないのか2)リンパ節郭清が十分行われているのかなどに集約される。これらに対する解答は、従来の手術方法との長期予後の比較から自ら導き出されるものである。しかし、今日日常臨床では標準となりつつある手技に関して、今後長期予後に関する大規模なランダム試験がなされることはないかと予想される。過去に数多くの後方視研究が報告されているが観察期間が短いものが多かった。また、近年ではより早い時期の肺癌がVATSの対象とされる傾向があるために、より長い観察期間が要求されるのではないかとの疑問も生じる。

そこで、現在までの報告や自験例から肺癌に対する胸腔鏡手術の長期予後に関する知見と問題点を述べる。

### 肺悪性腫瘍に対する VATS 長期成績

VATS 肺葉切除の肺悪性腫瘍に対する胸腔鏡下肺葉切除の成績は、1990年代にはすでに海外から報告されているが、いずれも単一施設による周術期の短期成績を示したものである。その中で McKenna ら<sup>2)</sup> は stage I の 4 年生存率を 70%、Lewis ら<sup>3)</sup> は stage I の 5 年生存率を 92% と報告しているが、その観察期間は 28.9 ヶ月、18.6 ヶ月と十分なものではなかった。わが国では、Kaseda ら<sup>4)</sup> が 2000 年に呼吸機能上の優位性と 5 年生存率 97.0% を報告し、その後の保険収載のきっかけとなった。その後、長期予後に関する大規模ランダム化試験は行われていないが、近年になり propensity score による解析を加えた報告が増えている。臨床病期 I 期の 5 年全生存率は胸腔鏡手術で 76-79%、開胸手術では 73-77.5% で、両者の間で有意差を認めていない<sup>5,6,7,8,9,10,11)</sup>。また後方視研究をメタアナリシスによってレビューした Whitson ら<sup>12)</sup> や Taioli ら<sup>13)</sup> は、胸腔鏡手術は開胸手術よりも 5 年生存率に 5-17% の優位性があることを述べている。しかしすべての報告は後方視研究であるためバイアスを考慮し、内視鏡外科診療ガイドライン 2014 年版<sup>14)</sup> では長期予後は同等と評価されるものの、「肺癌に対して胸腔鏡下肺切除術 (K514-2) を推奨できるか?」の問いに対して推奨度 C1 「臨床病期 I 期肺癌に対しては、行うことを考慮してもよいが十分な科学的根拠は少ない。」としている。

### Up staging 症例に対する成績

現在まで報告されている成績は、ほとんど臨床病期 I 期、すなわち胸膜浸潤、リンパ節転移がないと臨床診断されたものに関するのみである。臨床病期 II 期以上を対象としたものはほとんどない。しかし、臨床病期 I 期と診断されても切除標本の病理組織学的 T 因子、N 因子による up staging する症例があり、これらに対しても従来の手術と比較して非劣性が証明されないと腫瘍学的効果が同等とは評価できないし、今後の適応の拡大も困難である。

Kim ら<sup>15)</sup> は、臨床診断において胸膜浸潤なし (pI0) かつ病理診断において胸膜浸潤陽性 (pI+) の症例に対して、再発形式および長期生存率について propensity score を利用して解析し、VATS 対開胸手術

の局所再発率 8.4 対 7.2% ( $p=0.704$ ) および 5 年無再発生存率 65 対 62% ( $p=0.45$ ) と同等であることを示した。また、Watanabe ら<sup>6)</sup> は臨床病期 I 期かつ術後病理組織学的に縦隔リンパ節転移陽性 (N2) と診断された症例の 5 年生存率について比較し、胸腔鏡手術 45.4%、開胸手術 41.1% ( $P=0.833$ )、また、Zhong ら<sup>10)</sup> も同様に、胸腔鏡手術 57.5%、開胸手術 47.6% ( $P=0.45$ ) と両者の間に有意差はないと報告した。

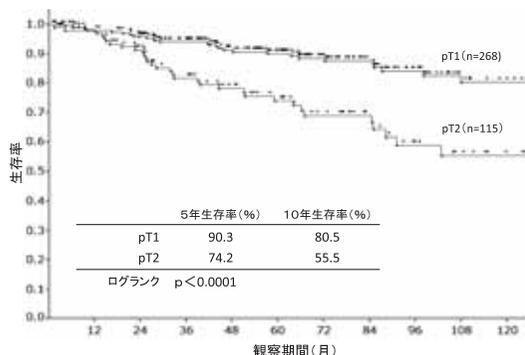
原発性肺癌に対するリンパ節郭清の腫瘍学的効果については別稿に譲るが、開胸手術と比較して「十分なリンパ節郭清がおこなわれているか」という疑問に対する報告について述べる。リンパ節郭清の精度は郭清リンパ節個数<sup>5,9,10,16,17)</sup> やステーション数<sup>9,11)</sup>、upstage 率<sup>11,18,19)</sup> および生存率によって評価されてきた。郭清リンパ節個数の絶対数は開胸手術と比較したものでは変わらないとする報告がある一方、Lee ら<sup>9)</sup> は、開胸手術の方が有意に多い (14.3 対 11.3,  $P=0.001$ ) としている。しかし全生存率、無再発生存率、再発率に差を認めず胸腔鏡手術の妥当性を強調している。nodal upstage は臨床病期リンパ節転移陰性 (cN0) 症例の病理病期リンパ節転移陽性 (pN+) 率をみたもので、10% 程度 (8.2-16.3%) を妥当とした論文が多い。Boffa ら<sup>18)</sup> は、リンパ節郭清の精度は nodal upstage 率に依存するという観点から、胸腔鏡は開胸手術と比較して、特に肺門リンパ節 (cN0→pN1) の upstage 率が低いことを指摘している (6.8% vs 9% ;  $p=0.002$ )。いずれも、VATS によるリンパ節郭清は開胸手術と比較して同等、あるいはやや劣るものの生存率は変わらないとする報告が多い。

### 術後再発の比較

術後再発に関する諸家の報告<sup>6,10,11)</sup> では、胸腔鏡手術後の局所および遠隔再発率 6.0-10.0% および 5.0-16.2% に対して、開胸手術後では 5.6-16.2% および 4.0-34.4% の再発率で、いずれの報告も有意差は認めないものの、後方視研究のために、「VATS は術中操作による播種が多いのではないか」との疑問を払しょくできるものではない。一方、術後 5 年以降の再発、生存に関する報告はない。Lee ら<sup>9)</sup> は、propensity score matching 後の 208 例ずつの検討では、再発までの期間における両者の有意差はなく (VATS : 22 ヶ月、開胸 : 17 ヶ月,  $p=0.271$ )、術後 5 年時点での生存率の比較は妥当と考える。

### 北海道大学病院における超長期成績

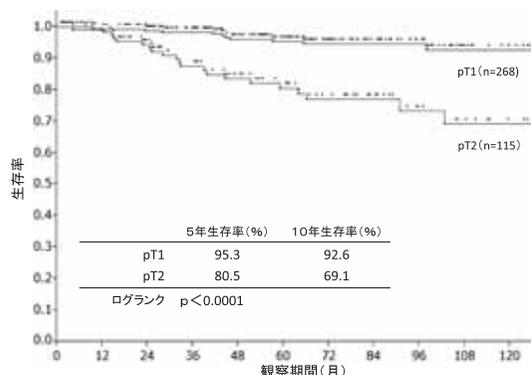
北海道大学では1996年より肺癌に対する胸腔鏡手術を導入した。1997年1月から2012年12月までの肺癌に対する VATS 肺葉切除症例のうち、病理病期がI期であった383例について検討した。5年および10年 overall survival は、IA 期で90.3%および80.5%、IB 期74.2%および55.5%。(図1) 肺癌死亡のみをアウトカムとした Disease-specific survival はIA 期で95.3%および92.6%、IB 期で80.5%および69.1% (図2) と術後5年目以降でも再発があり得ることが判明した。初回再発までの期間はIA期では32ヶ月、IB期では13か月(p=0.0060) とには明らかに差があり、すなわち腫瘍径の小さなものは再発まで時間を要する。再発例について術後年数別再発比率を検討すると、IB 症例におい



リスク集合の大きさ

pT1	268	252	235	198	158	133	98	77	58	38	29
pT2	115	107	91	74	61	52	40	30	19	15	9

図1 病理病期I期の Over all survival curve

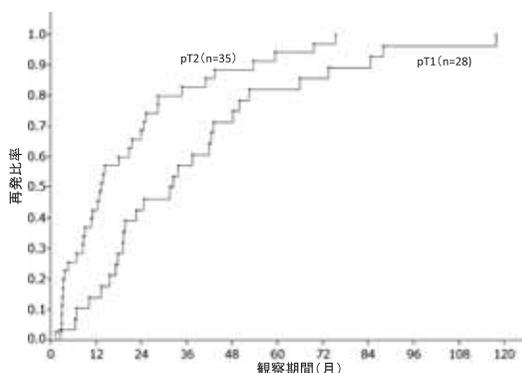


リスク集合の大きさ

pT1	268	252	235	198	158	133	98	77	58	38	29
pT2	115	107	91	74	61	52	40	30	19	15	9

図2 病理病期I期の Disease-specific survival の比較

ては術後5年目ではすでに94%が再発している。それに比べIA 期では82%にとどまり、残る18%は術後5年目以降に再発している。(図3) 特に腫瘍径に関する背景因子の異なる場合の比較には注意を要する。また、症例によっては多発肺癌の発生を否定できないものもあるが、少なくとも術後5年以降も再発あるいは二次肺癌の発生の可能性がありフォローアップの継続が必要である。



観察期間別再発比率(%)

pT1	0	14.3	57.1	57.1	71.4	82.1	89.3	89.3	96.4	96.4	100
pT2	0	42.9	68.6	82.9	88.6	94.3	97.1	100			

図3 累積再発率の推移

### ま と め

肺癌に対する胸腔鏡手術 (VATS) の長期成績についてレビューした。複数のメタアナリシスでは VATS の長期予後に対する優位性を示しているが、バイアスを考慮して開胸手術とはほぼ同等と評価され、内視鏡外科診療ガイドライン2014では、推奨度C1となっている。VATS によるリンパ節郭清は開胸手術と比較して同等、あるいはやや劣るものの生存率は変わらないとする報告が多い。VATS の対象となることの多い小さな腫瘍径の肺癌は、術後5年以降の再発の可能性がありより長期のフォローアップが必要である。

## 文 献

- 1) Lewis RJ, Caccavale RJ, Sisler GE, Mackenzie JW. Video-assisted thoracic surgical resection of malignant lung tumors. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery* 1992 ; 104 : 1679-85 ; discussion 85-7.
- 2) McKenna RJ, Jr., Wolf RK, Brenner M, Fischel RJ, Wurnig P. Is lobectomy by video-assisted thoracic surgery an adequate cancer operation? *The Annals of thoracic surgery* 1998 ; 66 : 1903-8.
- 3) Lewis RJ, Caccavale RJ, Bocage JP, Widmann MD. Video-assisted thoracic surgical non-rib spreading simultaneously stapled lobectomy: a more patient-friendly oncologic resection. *Chest* 1999 ; 116 : 1119-24.
- 4) Kaseda S, Aoki T, Hangai N, Shimizu K. Better pulmonary function and prognosis with video-assisted thoracic surgery than with thoracotomy. *The Annals of thoracic surgery* 2000 ; 70 : 1644-6.
- 5) Whitson BA, Andrade RS, Boettcher A, et al. Video-assisted thoracoscopic surgery is more favorable than thoracotomy for resection of clinical stage I non-small cell lung cancer. *The Annals of thoracic surgery* 2007 ; 83 : 1965-70.
- 6) Watanabe A, Mishina T, Ohori S, et al. Is video-assisted thoracoscopic surgery a feasible approach for clinical N0 and postoperatively pathological N2 non-small cell lung cancer? *European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery* 2008 ; 33 : 812-8.
- 7) Flores RM, Park BJ, Dycoco J, et al. Lobectomy by video-assisted thoracic surgery (VATS) versus thoracotomy for lung cancer. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery* 2009 ; 138 : 11-8.
- 8) Denlinger CE, Fernandez F, Meyers BF, et al. Lymph node evaluation in video-assisted thoracoscopic lobectomy versus lobectomy by thoracotomy. *The Annals of thoracic surgery* 2010 ; 89 : 1730-5 ; discussion 6.
- 9) Lee PC, Nasar A, Port JL, et al. Long-term survival after lobectomy for non-small cell lung cancer by video-assisted thoracic surgery versus thoracotomy. *The Annals of thoracic surgery* 2013 ; 96 : 951-60 ; discussion 60-1.
- 10) Zhong C, Yao F, Zhao H. Clinical outcomes of thoracoscopic lobectomy for patients with clinical N0 and pathologic N2 non-small cell lung cancer. *The Annals of thoracic surgery* 2013 ; 95 : 987-92.
- 11) Stephens N, Rice D, Correa A, et al. Thoracoscopic lobectomy is associated with improved short-term and equivalent oncological outcomes compared with open lobectomy for clinical Stage I non-small-cell lung cancer: a propensity-matched analysis of 963 cases. *European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery* 2014.
- 12) Whitson BA, Groth SS, Duval SJ, Swanson SJ, Maddaus MA. Surgery for early-stage non-small cell lung cancer: a systematic review of the video-assisted thoracoscopic surgery versus thoracotomy approaches to lobectomy. *The Annals of thoracic surgery* 2008 ; 86 : 2008-16 ; discussion 16-8.
- 13) Taioli E, Lee DS, Lesser M, Flores R. Long-term survival in video-assisted thoracoscopic lobectomy vs open lobectomy in lung-cancer patients: a meta-analysis. *European journal of cardio-thoracic surgery: official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery* 2013 ; 44 : 591-7.
- 14) 日本内視鏡外科学会／編一. 技術認定取得者のために内視鏡外科診療ガイドライン. *日本内視鏡外科学会雑誌 特別号* 2014 : 117-9.
- 15) Kim SH, Kim HK, Choi YS, Kim K, Kim J, Shim YM. Pleural recurrence and long-term survival after thoracotomy and thoracoscopic lobectomy. *The Annals of thoracic surgery* 2013 ; 96 : 1769-75.
- 16) Watanabe A, Koyanagi T, Ohsawa H, et al. Systematic node dissection by VATS is not inferior to that through an open thoracotomy: a comparative clinicopathologic retrospective study. *Surgery* 2005 ; 138 : 510-7.
- 17) Scott WJ, Allen MS, Darling G, et al. Video-assisted thoracic surgery versus open lobectomy for lung cancer: a secondary analysis of data from the American College of Surgeons Oncology Group Z0030 randomized clinical trial. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery* 2010 ; 139 : 976-81 ; discussion 81-3.
- 18) Boffa DJ, Kosinski AS, Paul S, Mitchell JD, Onaitis M. Lymph node evaluation by open or video-assisted approaches in 11,500 anatomic lung cancer resections. *The Annals of thoracic surgery* 2012 ; 94 : 347-53 ; discussion 53.
- 19) Licht PB, Jorgensen OD, Ladegaard L, Jakobsen E. A national study of nodal upstaging after thoracoscopic versus open lobectomy for clinical stage I lung cancer. *The Annals of thoracic surgery* 2013 ; 96 : 943-9 ; discussion 9-50.

## Summary

## Long-term survival outcomes of video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) lobectomy for early stage non-small cell lung cancer

Kichizo KAGA, Yasuhiro HIDA  
Hiromitsu DOMEN, Naotake HONMA  
Reiko NAKADA-KUBOTA, Yuki YAGI  
Yoshiro MATSUI

Department of Cardiovascular and Thoracic Surgery,  
Hokkaido University Graduate School of Medicine,  
Sapporo

Video-assisted thoracic surgery (VATS) for lung cancer is known to be minimally invasive, feasible, and safe. However, it remains controversial whether it is oncologically effective. No large randomized trials have compared long-term survival outcomes of VATS and open thoracotomy. Although recent meta-analyses showed that VATS was associated with improved survival rates, the recommendation level was C1 according to the 2014 Clinical Practice Guideline of the Japanese Society for Endoscopic Surgery. Numerous studies concluded that the number of resected lymph nodes and nodal upstaging rate were similar in the two groups. Our data show that long-term follow-up is required, especially for small lung tumors, because of the possibility of recurrence more than 5 years after surgery.

## 外科的な救急疾患 — 救急領域における呼吸器外科

宮島 正博 三品泰二郎 渡辺 敦

### 要 旨

呼吸器外科が関与する救急疾患は胸部外傷である気道閉塞、血胸、多発肋骨骨折などと、一般外科医も日常遭遇することの多い疾患である気胸が主なものである。

胸部外傷は緊急性が高く、簡単な問診、バイタルサイン、身体所見から鑑別診断を進め適切な処置を行わなければならない。自身あるいは施設の許容範囲を超える場合には、救命処置を継続しながら専門医の要請あるいは転送を行うことが肝要である。

また、自然気胸は突然の呼吸困難、胸痛で発症し救急医療の対象疾患である。初期治療が重要であり、主な治療法、手術適応と胸腔鏡下手術につき概説する。

**Key Words** : 胸部外傷, 気道損傷, 自然気胸, 血胸, 肋骨骨折

### はじめに

呼吸器外科が関与する救急疾患は致命的な胸部外傷である気道閉塞、血胸、多発肋骨骨折などと、一般外科医も日常遭遇することの多い疾患である気胸が主なものである。胸部外傷は緊急性が高く、簡単な問診、バイタルサイン、身体所見から鑑別診断を進め適切な処置を判断しなければならない。また、自然気胸は胸膜下の気腫性肺嚢胞の破綻により肺の虚脱した病態であり、肺虚脱の突然の発生で救急疾患として日常遭遇する機会が多い重要な疾患である。本稿では以上の病態と外科的治療を中心に概説する。

### I 胸部外傷

呼吸器外科領域の致命的な胸部外傷は、(1)気道閉

塞、(2)緊張性気胸、(3)胸腔内出血、(4)フレイルチェストであり、これらの病態を受傷機転、身体所見、単純X線写真、focused assessment with sonography for trauma (FAST)により把握し、適切な救命処置(蘇生)を行う<sup>1)</sup>。胸部外傷の初期診療にあたっては、まず致命的疾患の救命処置を行うことが重要であり、確定診断に固執してはならない。生命の確保ができたのちに、系統的、解剖学的に検索を行うことが肝要である。

### II 気道閉塞(気管・気管支断裂損傷と気道内出血)

鈍的外傷の死亡原因の25%は胸部外傷とされ、外傷による死亡剖検例のうち気管・気管支損傷は1~2.8%と非常に低い頻度であるが、そのうち75%が医療機関搬送前に死亡し、搬送された後の死亡率も30%以上と非常に高い<sup>2)</sup>。

胸部外傷における気道閉塞の原因は、気道損傷と損傷部位からの出血による窒息である。気管・気管支損傷の発生するメカニズムとしては、直達外力によるもののほか、急激な気道内圧の上昇と胸腔が前後に押し

札幌医科大学 呼吸器外科学

本論文の要旨は、平成26年1月18日に行われた日本外科学会北海道地区生涯教育セミナーにおいて講演されたものである。

つぶされることによりおこる気管支の左右方向への牽引などが考えられている。気管分岐部より2.5cm 以内に80%の損傷が生じる<sup>3)</sup>。損傷の形態による分類は日本外傷学会による分類がある(表1)。症状は呼吸困難、緊張性気胸を含めた気胸、皮下気腫、縦隔気腫などである。頭頸部、胸部外傷でこれらの症状を有する場合には気管、気管支損傷を積極的に疑い、画像診断や気管支鏡で気道異常の有無を確認することが重要である。損傷が軽度で、1/3周を超えない裂傷であれば、気管切開あるいは気管内挿管で気道内圧を減少させる保存療法でよいとの報告もある。しかし一般には損傷が軽微であっても呼吸困難の増悪、皮下気腫の増大、大量気道出血などを呈する場合は緊急手術の適応となる。Ⅲ型の完全断裂の場合は手術治療が原則となる。損傷から、診断までの時間、治療手段は予後を左右することに注意を要する<sup>3)</sup>。

気管・気管支損傷や肺挫傷からの出血は気道閉塞の原因となる。これらによる死亡は失血死ではなく窒息死であるため、まず気道の確保が必要である。損傷部位は一側性であることが大部分であるため、健側への片肺挿管、ダブルルーメンチューブなどの使用で健側肺のみを換気し、健側肺への血液の流入を回避する。

表1 気管・気管支損傷分類 2008 (日本外傷学会)

I 型	裂傷 (laceration)
a.	内膜損傷 (intimal laceration)
b.	全層性裂傷 (transmural laceration)
II 型	不完全断裂 (incomplete transection)
a.	部分断裂 (partial transection)
b.	気管鞘被覆断裂 (transection with bronchial sheath)
III 型	完全断裂 (complete transection)
a.	単純型 (simple transection)
b.	複雑型 (complex transection)

日本外傷学会：機関・気管支損傷分類2008.

日本外傷学会臓器損傷分類2008より引用改変

### Ⅲ 胸腔内出血

肋骨骨折による肋間動脈損傷や胸骨骨折による内胸動脈損傷、深在性肺裂傷、心大血管損傷、横隔膜損傷などが出血源となりえる。1000ml 以上の胸腔内出血は、失血による循環血液量の減少と胸腔内圧の上昇による静脈還流の減少とにより循環不全を生じる。診断は、身体所見と胸部単純 X 線写真によるびまん性

透過性減少により診断する。超音波 (FAST) も有用である。胸腔内圧上昇を解除する目的と出血量を把握するためにまず胸腔ドレナージを行う。手術適応は胸腔ドレナージ量と循環動態で判断する。ショック状態、ドレナージからの出血量は予後規定因子であるため<sup>4,5)</sup>、開胸止血手術の時期の判断は重要である。ガイドラインによる血胸に対する開胸術の適応は以下の4つである。①胸腔ドレナージ施行時、1000ml 以上の血液を吸引②ドレナージ開始後1時間で1,500ml 以上の血液を吸引③2～4時間で200ml /時間以上の出血の持続、④持続する輸血が必要。肺動静脈などの胸部大血管損傷の合併が疑われた場合や、結構動態が不安定なものも一般に手術適応となり、むやみに経過観察し続けるべきではない。

### Ⅳ 多発肋骨骨折

1本につき複数個所の肋骨が連続して複数本存在するために、胸郭との連続性を失った場合に起こる。鳥状となった胸壁 (フレイルセグメント) は吸気時に陥没、呼気時には膨隆し、正常とは逆の動きを示す奇異変動を呈する。呼気には健側に、呼気には患側に換気される振り子換気や、疼痛による一回換気量の低下による高炭酸ガス血症に、併存する肺挫傷による低酸素血症が併発する。

初期治療は、気管内挿管を行い陽圧換気を行うことが多い。根本的な治療には、陽圧呼吸を継続する内固定と、観血的に肋骨骨折を整復固定する外固定が選択される。内固定は3～4週間を必要とし、無気肺や肺炎などの合併症を乗り越える必要がある。そのため最近では硬膜外麻酔や肋間神経ブロックなどの鎮痛を併用したマスク持続的気道陽圧法などの非侵襲的陽圧換気療法 noninvasive positive pressure ventilation (NIPPV) が取り入れられことが多い。早期の外固定はこれらのリスクを回避し、後の呼吸機能の改善にも有利とする報告<sup>6)</sup>もあるが、多くの場合には多発外傷を伴っており、一概に第1選択の治療とは言えない。

以上から手術の適応としては①重度の多発肋骨骨折で、強度の呼吸障害を伴い、内固定のみでは強い胸壁の変形が改善されない場合②肺損傷などにより緊急開胸術を必要とする症例に対して同時に骨折の修復を行う場合、と考えられる。外固定の固定方法にはワイヤー、肋骨ピンによる髓内固定とリブステプラーやチタン製肋骨用プレートなどを用いた内副子固定があ

る。骨折部位やその状態、その器具の長所、短所を考慮して選択する必要がある。手術の時期に関しては受傷後1週間以上たてば出血がほとんど問題にならないため、内固定により呼吸改善が見込めずやむなく手術を行う場合は受傷後約1週間を目安に施行したほうがよいと思われる。もちろん多臓器障害がコントロールされていることが必要条件である。また、まれではあるが肋骨骨折端による遅発性の大動脈損傷の報告もあり、特に左側の多発肋骨骨折においては注意が必要である<sup>7,8)</sup> (図1)。

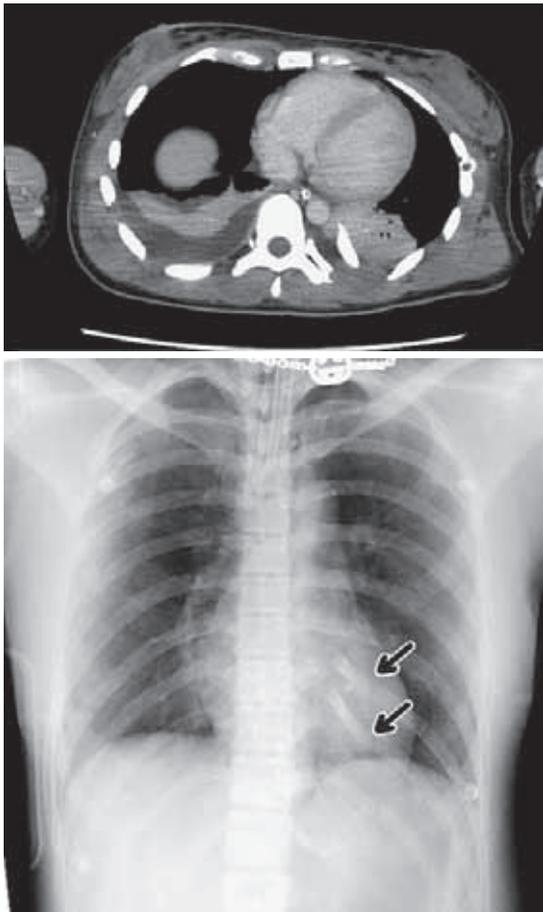


図1 交通外傷による左第9, 第10肋骨骨折変異した第9, 第10肋骨(→)が左肺に穿孔しCTから骨折端が下行大動脈まで約5mmの距離まで接近していることがわかる。

## V 自然気胸

気胸は胸腔に気体の貯留した病態であり、成因により大きく分けて自然気胸と外傷性気胸に分かれる。自然気胸は、胸膜下の気腫性肺嚢胞の破綻により肺の虚脱した病態であり、肺虚脱の突然の発症で救急疾患として日常遭遇する機会の多い重要な疾患である。

初期治療は重要で、治療の基本は虚脱した肺の伸展を図ることにより虚脱による、呼吸困難、胸痛、咳嗽などの症状を改善することである。その後に臨床経過に応じて外科的処置を含めて治療法を決めるものである。

**保存的治療：**虚脱がごく軽度で気胸腔が鎖骨の頭側にとどまるものでは自然経過で再膨張が得られることが多いので、保存的治療も試みられる。しかし、虚脱が次第に進行する場合もあるので、肺の膨張が得られるまでは頻回に注意深い観察が必要である。また、虚脱が長期間に及んだ場合あるいは完全虚脱に陥った場合には、胸腔ドレナージにより膨張性肺水腫を来すことがあることがあり、ステロイド治療を要することがあることを知っておくべきである。

**胸腔ドレナージ：**中等度(Ⅱ度)以上の肺虚脱の場合は原則的に胸腔ドレナージが必要である。胸腔ドレナの留置は入院を要するが、若年者でリスクの低い場合には携帯型気胸ドレナージキット(ソラシックエッグTMなど)を使用しての外来通院治療も可能である<sup>9)</sup>。空気漏れがない事を確認後、半日以上チューブをクランプして、胸部単純X線写真で虚脱がなければ抜管する。

**胸膜癒着術：**難治性気胸や全身状態不良で手術リスクの高い患者では胸膜癒着による空気漏れの閉鎖を図る場合がある。癒着剤としてはテトラサイクリン系薬剤、OK-432、自己血、フィブリン糊<sup>10)</sup>などがある。一般には肺尖部分を中心に癒着剤が胸腔に広がるように体位変換することが重要である。空気漏れがあるのでクランプはせず、薬液がすぐに排出されないようにチューブの一部を身体より高い位置に置く。

**気管支鏡下気管支塞栓術：**気管支ファイバースコープ下にバルーンカテーテル(Fogarty-catheterなど)によ

り、責任気管支を同定し、区域、亜区域気管支に塞栓子を充填する。塞栓物質として、フィブリン糊が一般的であるが、コラーゲン製止血剤も用いられている。近年シリコン製の栓子 EWS (Endoscopic Watanabe Spigot) が保険適応となり、その成績が期待される<sup>11)</sup>。

手術：胸腔鏡下手術 VATS 2 ports or 3 ports で行われる。再発率は10-15%程度との報告が多い。

表2 自然気胸の手術適応

再発を繰り返す症例
空気漏れの持続例
両側性気胸
著明な血胸
膨張不全肺
社会的適応

気胸・嚢胞性肺疾患学会の治療ガイドラインによると手術適応は表2のごとくであるが<sup>12)</sup>、高齢者や難治性気胸においては手術を避けて保存的治療が選択される場合がある。自然気胸の外科的な手術は全身麻酔に左右別換気での呼吸に直接関係する肺部分切除が基本であり、耐術性が問題となり、他の治療法を考慮することとなる。術後再発の原因は嚢胞新生が最も多く認められ、新生は縫合部以外にも多く認められる。当初鉗子で肺の把持や肺を粗暴に扱っていたことが原因と考えられ、ツッベルを利用しての検索や自動縫合器のかけ方の工夫や胸腔の注意深い検索により再発率は低

下する。縫合部の対策として、シート状生体接着剤 TachoSil を切離部分に貼り付けすることにより著明に再発率が低下したとの報告がある<sup>13)</sup>。手術に際しては自然気胸が若年者を中心とした良性疾患であることを考慮し、自動縫合器などの体内に遺残する金属材料や血液製剤であるフィブリン糊などの使用、強力な胸膜癒着療法などについては、長期的な観点から議論のあることにも注意を喚起したい(図2)。

## おわりに

呼吸器救急は緊急性が高く、簡単な問診、バイタルサイン、身体所見から鑑別診断を進め適切な処置を行わなければならない。自身あるいは施設の診療能力を超える場合には、救命処置を継続しながら専門医の要請あるいは転送を行うことが肝要である。

## 文 献

- 1) 外傷初期診療ガイドライン第4版編集委員会, 編. 改訂第4版外傷初期診療ガイドライン JATEC. 東京: へるす出版, 2012.
- 2) 水島靖明, 田中 裕: 胸部外傷から見た治療戦略. 救急医 2006; 30: 564-570
- 3) Kiser AC, O'Brien SM, Detterbeck FC. Blunt tracheobronchial injuries: treatment and outcomes. Ann Thorac Surg 2001; 71: 2059-2065
- 4) Inoue H, Suzuki I, Iwasaki M, et al. Selective exclusion of the injured lung. J Trauma 1993; 34: 496-498
- 5) Nishiumi N, Nakagawa T, Masuda R, et al. Endobronchial bleeding associated with blunt chest trauma treated by

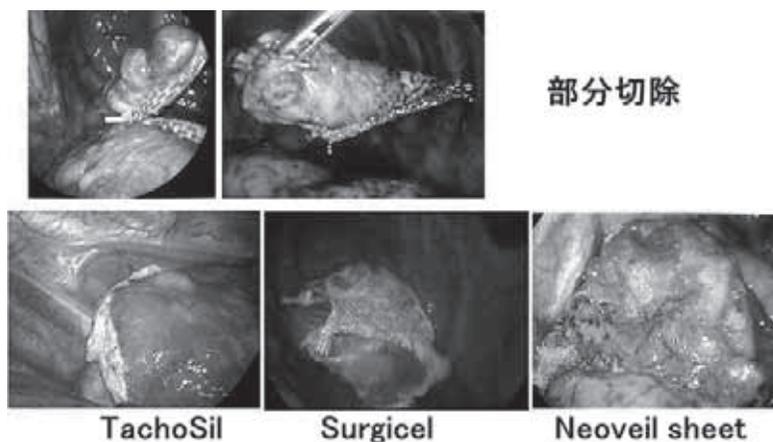


図2 胸腔鏡下ブラ切除術と様々な被覆材による切除線の被覆  
ブラ切除ラインからの嚢胞の新生を予防する目的で様々な被覆材が使用されている。

bronchial occlusion with a Univent. *Ann Thorac Surg* 2008 ; 85 : 245-250

- 6) Tanaka H, Yukioka T, Yamaguti Y, et al. Surgical stabilization of internal pneumatic stabilization? A prospective randomized study of management of severe flail chest patients. *J Trauma* 2002 ; 52 : 727-732
- 7) Iyoda A, Satoh N, Yamakawa H, et al. Rupture of the descending thoracic aorta caused by blunt chest trauma: report of a case. *Surg Today* 2003 ; 33 : 755-757
- 8) Kitamura R, Colon M, Dave J. Delayed presentation of aortic laceration from seventh rib fracture: an uncommon complication. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2012 Nov ; 144 : e121-123.
- 9) 三澤賢治. 自然気胸におけるソラシックエッグTMの有用性の検討. *日呼外会誌* 2009 ; 23 : 798-801
- 10) 大畑正昭. 自然気胸に対する胸膜癒着療法について. *外科治療* 1995 ; 3 : 249-252.
- 11) 宮澤秀樹. 難治性気胸に対するEWSを用いた気管支充填術の検討. *日気囊疾会誌* 2004 ; 6 : 21-27
- 12) 日本気胸・嚢胞性肺疾患学会, 編. 自然気胸治療ガイドライン. *気胸・嚢胞性肺疾患: 規約・用語・ガイドライン* 2009 : 43-47
- 13) 村松 高, 大森一光, 四万村三恵, 他. 自然気胸に対する胸腔鏡化手術術後再発について: 特に切除部位への補強について. *日気囊疾会誌* 2007 ; 7 : 26-30

## Summary

### Emergency thoracic surgery

Masahiro MIYAJIMA, Taijiro MISHINA  
Atsushi WATANABE

Department of Thoracic Surgery, Sapporo Medical University

Thoracic surgery is performed for lethal chest trauma such as bronchial injury, hemothorax, and flail chest. It is also used to treat pneumothorax, which the general physician encounters occasionally. Chest trauma patients should be treated on the basis of the overall clinical findings, associated injuries and imaging findings. They require proper and accurate intervention. In the event that referral to a specialist is required, interruption of resuscitation must be avoided. Pneumothorax is not a common disease but a very important emergency disease. Here, we discuss the major interventions and video-assisted thoracic surgery.

## 外科的な救急疾患 Oncologic emergency ～大腸癌を中心に

古畑 智久<sup>1)</sup> 沖田 憲司<sup>2)</sup> 西舘 敏彦<sup>2)</sup>  
植木 知身<sup>2)</sup> 秋月 恵美<sup>2)</sup> 平田 公一<sup>2)</sup>

### 要 旨

癌自体もしくは癌治療に関連する病態による生命の危機的状態を Oncologic emergency とよぶ。外科的処置を要する Oncologic emergency は、多くの癌腫において発生するが、本稿では大腸癌を中心に解説する。大腸癌による閉塞、穿孔による緊急手術症例の全生存率、癌特異的生存率は、待機手術に比べ低率と報告されている。最近では、大腸閉塞に対する緊急手術を回避するために金属ステント留置が広く行われきている。金属ステント留置によって、緊急手術と永久的人工肛門造設を回避できる可能性が高くなると報告されている。しかしながら、金属ステント留置による生存率の改善効果に関する報告はなく、その適応に関しては、慎重な姿勢も必要である。

本邦において考案された Japan Palliative Oncology Study-Prognostic Index は、癌終末期の余命期間を的確に反映し、Oncologic emergency に対する治療方針を決定する際に有用であると考えられる。

Key Words : Oncologic emergency, 大腸癌, 腸閉塞, メタリックステント, 予後予測因子

### はじめに

Oncologic emergency とは癌自体もしくは癌治療に関連する病態による生命の危機的状態である。Oncologic emergency に遭遇した際は、全身の病態のみならず、癌の根治性、癌による余命期間を同時に把握した上で診療方針を決定していく必要があり、通常の救急疾患とは異なる。本稿では、大腸癌による oncologic emergency の緊急手術症例の短期予後、長期予後について解説するとともに、最近、広く行われ

ている大腸金属ステント留置の臨床的有用性について考察する。また、固形癌終末期の予後の指標である Japan Palliative Oncology Study-Prognostic Index (JPOS-PI) について解説する。

### 1. Oncologic emergency とは

Oncologic emergency とは癌自体もしくは癌治療に関連する病態による生命の危機的状態である<sup>1)</sup>。成因によって分類すると機械的、代謝的、精神的、化学療法の副作用のように考えることができ(表1)、非常に多岐わたる病態であることが理解できる。外科的な救急疾患のほとんどは、機械的 oncologic emergency (表2)と思われるが、代謝的・精神的なものも同時に併発している可能性もあるので、複数の診療科と職種で

---

札幌医科大学保健医療学部基礎・臨床医学講座<sup>1)</sup>  
札幌医科大学医学部消化器・総合、乳腺・内分泌外科学講座<sup>2)</sup>  
本論文の要旨は、平成26年1月18日に行われた日本外科学会北海道地区生涯教育セミナーにおいて講演されたものである。

表1 成因による Oncologic emergency の分類

機械的	穿孔, 閉塞, 出血, 上大静脈症候群など
代謝的	高Ca血症, 低Na血症など
精神的	せん妄, 大うつ病, 自殺など
化学療法の副作用	腸穿孔, 血栓症, アナフィラキシー, 腫瘍崩壊症候群など

表2 機械的 Oncologic emergency

消化器系	消化管穿孔, 消化管出血, 腹腔内出血, 腸閉塞, 閉塞性黄疸, 腫瘍破裂
呼吸器系	気道閉塞, 気胸, 胸水, 咯血, 肺炎
循環器系	心タンポナーデ, 上大静脈症候群, 肺血栓塞栓症, 静脈塞栓症
尿路系	尿路出血, 尿閉, 無尿
中枢神経系	痙攣, 麻痺, 頭蓋内圧亢進症, 脊髄圧迫症
骨格系	病的骨折

対応していく姿勢が重要と考える。

## 2. 大腸癌緊急手術症例の予後

大腸癌は、胃癌とならび本邦で頻度の高い癌である。便潜血検査などの検診受診の啓蒙が進められているものの大腸閉塞、出血、穿孔など緊急の処置を要する状態で発見されることも少なくない。癌の外科的な救急疾患の原因として大腸癌は頻度の高い疾患と思われる。

大腸癌緊急手術症例は、予定手術症例に比較して予後不良とする報告が多い。McArdle らは、大腸癌手術症例3200例（予定手術2214例、緊急手術986例）について後向き検討を行っている<sup>2)</sup>。全生存率、癌特異的生存率ともに緊急手術症例において低率であり、さらに根治度・病期別での検討においても緊急手術症例は予後不良であると報告している（表3、4）。緊急手術症例の全生存率が不良である原因は、手術死亡、併存疾患の増悪などが考えられ、癌特異的生存率に関しては明らかな原因は不明であるものの、炎症による癌の増悪、癌そのものが高悪性度、不正確な病期診断などがその要因として予測される。したがって、できるだけ緊急手術を回避し、安定した全身状態で、正確な病期診断のもと根治手術を行うことが予後改善につながるものと考えられる。

表3 大腸癌 待機手術と緊急手術症例の全生存率

	5年全生存率		P
	待機手術	緊急手術	
全症例	45.7%	27.8%	P<0.001
根治手術施行例	57.5%	39.1%	P<0.001
Dukes' A, B	62.0%	45.2%	P<0.001
Dukes' C	36.8%	18.0%	P<0.001

文献2より

表4 大腸癌 待機手術と緊急手術症例の癌特異的生存率

	5年癌特異的生存率		P
	待機手術	緊急手術	
全症例	456.3%	38.5%	P<0.001
根治手術施行例	70.9%	52.9%	P<0.001
Dukes' A, B	75.7%	62.5%	P<0.001
Dukes' C	54.3%	29.5%	P<0.001

文献2より

## 3. 閉塞性大腸癌の治療法方針

大腸閉塞は、大腸癌において最も頻度が高い緊急の処置を要する病態である。緊急手術を回避のためには、経鼻的もしくは経肛門的イレウス管挿入による腸管減圧術がこれまで行われてきた。しかし、イレウス管挿入による減圧処置が不十分なまま、緊急手術や人工肛門造設を伴う手術を行わざるを得ない場合も少なくない。平成24年4月から保健収載となったこともあり、閉塞性大腸癌に対する金属ステント（Expandable Metallic Stent: EMS）留置術が注目されている<sup>3)</sup>。

EMS留置群と緊急手術群について検討した無作為比較試験のメタアナリシスによると、術後死亡率、合併症率に差はないもののEMS群で永久的人工肛門が少なく、一次的消化管吻合が多いと報告されている（表5）<sup>4)</sup>。緊急手術と人工肛門を回避できる可能性が高くなることを考えると、EMS留置は臨床的に有用であり、待機手術への橋渡し（Bridge to surgery）のツールとして、さらには長期予後の改善が期待される。

Sabbagh らは、左側閉塞性大腸癌87例を対象としEMS留置群と緊急手術群の長期予後について検討している<sup>5)</sup>。全症例における検討では5年全生存率はEMS留置群25%、緊急手術群62%、EMS留置群で予後不良であった（ $p=0.0003$ ）（表6）。両群の背景が大きく異なることが主な要因とも考えられるが、穿孔症例と遠隔転移を除いた症例やプロベンシテスコア

表5 閉塞性大腸癌に対する減圧処置 金属ステント vs 外科的処置

	オッズ比	95%信頼区間	結 果
術後死亡	0.91	0.29-2.79	金属ステント=外科的処置
術後合併症	2.05	0.67-6.29	金属ステント=外科的処置
永久的人工肛門	2.36	1.37-4.07	金属ステント<外科的処置
一期的消化管吻合	0.42	0.25-0.73	金属ステント>外科的処置

文献4より

表6 閉塞性大腸癌の長期予後 金属ステント vs 外科的処置

		金属ステント	外科的処置	p 値
全 症 例	5年全生存率	25 ± 6%	62 ± 7%	0.0003
	5年無病生存率	22 ± 5%	32 ± 7%	0.24
穿孔症例、遠隔転移を 除いた症例	5年全生存率	30 ± 7%	67 ± 8%	0.001
	5年無病生存率	27 ± 7%	43 ± 9%	0.16

文献4より

による補正を行った症例における検討でも全生存率は有意にEMS留置群で予後不良であった。無病生存率に関しては、全症例、穿孔症例と遠隔転移を除いた症例のいずれにおいても有意差はないものの同様にEMS留置群で予後不良の傾向を示した(表6)。この報告においては、EMS留置によって期待された予後改善効果は認められず、EMS留置は姑息的処置を必要と患者や手術高リスク患者のみを適応とするとの考え方も想起される。しかし、この報告は少数例の検討であることを考慮し、結論づけるのは時期尚早であり、今後の報告の蓄積を待つべきであろう。

#### 4. がん終末期における予後予測

Oncologic emergencyに遭遇した場合、患者の全身状態と同時に癌そのものの根治性についても診断する必要がある。根治不能と判断した場合は、余命と緊急処置の侵襲度を考慮して治療方針を決定していくべきである。

余命予測ツールとして、palliative prognostic score (PaP score)<sup>6)</sup>、simplified palliative prognostic index (sPPI)<sup>7,8)</sup>、本邦においてはJapan Palliative Oncology Study-Prognostic Index (JPOS-PI)<sup>9)</sup>が報告されている。癌治療を行わない終末期固形癌症例を対象とし、まずJPOS-PI作成のためのサンプルとして約200例を用いて解析を行い、その後に異なる約200例をテンスサンプルとして用いてJPOS-PIの精度を検証している。この予後予測ツールは、医師による予測余命期間、意識

レベル、胸水の有無、白血球数、リンパ球数をスコア化し、死亡のリスクを低、中、高の3群に分類している(表7)。JPOS-PIによって分類された低、中、高リスク群の生存期間には有意差が認められ、生存期間の中央値は、それぞれ67日、29日、10日であり、的確に予後を層別している(表8)。

Oncologic emergency発症の急性期は感染などの修飾が加わるため、これらの予後予測ツールの適用が困難な場合が考えられる。しかしながら、発症前の検査値や診察の記録により算出可能であるので、治療方針決定の判断材料のひとつとすべきと思われる。

表7 Japan Palliative Oncology Study-Prognostic Index (JPOS-PI)

		スコア	リスク分類	スコア合計
医師予測生存期間(週)	>10	0.0	低	0-3.0
	7-10	0.0	中	3.5-5.5
	5-6	2.0	高	6.0-13
	3-4	3.0		
	1-2	6.5		文献9より
意識レベル	清 明	0.0		
	混 濁	1.5		
胸 水	無～少量	0.0		
	中～多量	1.5		
白血球数 (/mm <sup>3</sup> )	10000未満	0.0		
	10000以上	1.5		
リンパ球比率	20% 以上	0.0		
	20% 未満	2.0		

表8 JPOS-PI, PaP score, sPPI によるリスク分類と生存期間中央値

リスク分類	JPOS-PI	PaP score	sPPI
低	67日	62日	46日
中	29日	33日	51日
高	10日	8日	17日

文献9より

## お わ り に

Oncologic emergency に対する治療方針を決定する際には、癌の根治の可能性、処置の侵襲度と余命・QOLのバランスを十分に考慮した上で、救急の病態に対応すべきと考える。また、Oncologic emergency は、主たる成因が機械的要因であっても、代謝的、精神的な側面も含まれている場合があるので、複数の診療科、職種で対応することも肝要であると思われる。

## 文 献

- 1) 中尾光宏, 岡 正朗. Oncologic emergency とは. 消化器外科 2012 ; 35 : 277-281.
- 2) McArdle CS, Hole DJ. Emergency presentation of colorectal cancer is associated with poor 5-year survival. Br J Surg 2004 ; 91 : 610-617.
- 3) Maetani I, Tada T, Ukita T, et al. Self-expandable metallic stent placement as palliative treatment of obstructed colorectal carcinoma. J Gastroenterol ; 2004 : 39 : 334-338.
- 4) Vincenzo C, Carmelo L, Federico C. Meta-analysis of randomized trials comparing endoscopicstenting and surgical decompression for colorectalcancer obstruction. Int J Colorectal Dis 2013 ; 28 : 855-863.
- 5) Sabbagh C, Browet F, Diouf M, et al. Is stenting as “a bridge to surgery” an oncologically safe strategy for the management of acute, left-sided, malignant, colonic obstruction? A comparative study with a propensity score analysis. Ann Surg 2013 ; 258 : 107-115.
- 6) Maltoni M, Pirovano M, ScarpiE,et al. Prediction of survival of patients terminally ill with cancer: results of an Italian prospective multicentric study. Cancer 1995 ; 75 : 2613-2622.
- 7) Pirovano M, Maltoni M, Nanni O, et al. A new palliative prognostic score: a first step for the staging ofterminally ill cancer patients-Italian Multicenter and Study Group on Palliative Care. J Pain Symptom Manage 1999 ; 17 : 231-239.
- 8) Maltoni M, Nanni O, Pirovano, SE, et al. Successful validation of the palliative prognostic score in terminally illcancer patients: Italian Multicenter and Study Group on Palliative Care.J Pain Symptom Manage 1999 ; 17 : 240-247.
- 9) Hyodo I, Morita T, Adachi I, et al. Development of a predicting tool for survival of terminally ill cancer patients. Jpn J Clin Oncol. 2010 ; 40 : 442-448.

## Summary

### Oncologic emergency requiring surgical intervention mainly due to colorectal carcinoma

Tomohisa FURUHATA<sup>1)</sup>, Kenji OKITA<sup>2)</sup>  
Toshihiko NISHIDATE<sup>2)</sup>, Tomomi UEKI<sup>2)</sup>  
Emi AKIZUKI<sup>2)</sup>, Koichi HIRATA<sup>2)</sup>

Sapporo Medical University, School of Health Sciences<sup>1)</sup>  
Sapporo Medical University, School of Medicine,  
Department of Surgery, Surgical Oncology and Science<sup>2)</sup>

An oncologic emergency is defined as an acute, potentially life threatening condition in a cancer patient that has developed as a result of the malignant disease or its treatment. In this paper, we comment on oncologic emergency mainly due to colorectal carcinoma. It has been reported that there are excess cancer-related and intercurrent

deaths in patients who present with an emergency compared with patients who undergo elective surgery. Insertion of an expandable metallic stent into the stricture site in the colon is carried out widely to avoid emergency surgery for colonic obstruction. One meta-analysis suggested that, in patients with acute colorectal cancer obstruction, stent placement improved several outcomes, including those for the primary anastomosis, stoma formation, and permanent stoma, whereas it failed to improve mortality or morbidity risk. With regard to the effect of the stent on prognosis, recent study results suggest worse overall survival of patients with colonic obstruction with stent insertion compared with immediate surgery.

When we treat patients in oncologic emergencies, it is important to predict the survival period. The Japan Palliative Oncology Study-Prognostic Index, a tool to predict survival, can be used to estimate survival period of terminally ill cancer patients precisely and may be useful for deciding therapeutic strategies for oncologic emergencies.

# 乳癌の家族歴に関する経時変化の検討

島 宏彰<sup>1)</sup> 九富 五郎<sup>1)</sup> 里見 露乃<sup>1)</sup> 高丸 智子<sup>1)</sup> 前田 豪樹<sup>1)</sup>  
亀嶋 秀和<sup>2)</sup> 鈴木やすよ<sup>3)</sup> 大村 東生<sup>2)</sup> 古畑 智久<sup>1)</sup> 平田 公一<sup>1)</sup>

## 論 文 要 旨

家族性乳癌において家系リスクの評価は重要である。実臨床において家族歴は重要な情報であるが、家族構成の経時的な変化を踏まえ定期的な評価が求められる。これを明らかにするため、家族歴がどのように変化するかを調査した。対象は2004～2008年に手術を施行した乳癌症例のうち第1, 2度近親者に乳癌発症を認めた46例である。初回治療後2010年に家族歴を記録し、その2年後に新たに家族歴を聴取し比較検討した。2010年の記録で第1度近親者に乳癌を認めた症例は33例、第2度近親者に認めたのは13例であった。2年後に家族歴に変化があったのは3例で、そのうち第1度近親者に乳癌発生を2例に認め、うち1例は両側乳癌の発生であった。家族歴を有する乳癌症例に限っても2年間で6.1%に家族歴の変化が見られた。また、この2年間で第1度近親者に両側乳癌発症を新規に認め、家族性乳癌の因子にかかわる変化を示した症例が存在した。

Key Words : 家族性乳癌, 家族歴, 経時変化

## はじめに

近年、乳癌の診療において家族歴の重要性が示唆されている。とくに長期的な観点において、初診時から時間が経過するにつれて家族構成に変化を来している場合がある。従って、家族構成の経時的な変化を踏まえ定期的に聴取して再評価する必要があるとされる<sup>1)</sup>。このような背景から、当科での家族歴を有する乳がん症例において2年間で家族歴がどのように変化するかを検討した。

## 対 象

対象は2004～2008年に手術を施行した乳癌327症例のうち第1, 2度近親者に乳癌発症を認めた46例である。2010年に家族歴を聴取して記録し、その2年後2012年に新たに家族歴を聴取し比較検討した。第1

度近親者の定義は、当該者の遺伝学的な親、子、および、同胞とし、第2度近親者の定義は、第1度近親者の親、子、および、同胞とした。ただし、第2度近親に関して、すでに当該者の第1度近親である場合、および、当該者の血縁では内場合を除くこととした。すなわち、祖父母、叔父叔母、おいめい、孫である。また、家族性乳癌の定義は、野水ら<sup>2)</sup>の定義を用いた。

## 結 果

乳癌家族歴を有する乳癌46例の内訳は、Stage 0 4例 (8.7%)、Stage I 6例 (13.0%)、Stage II 15例 (32.6%)、Stage III 2例 (4.3%)、Stage IV 19例 (41.3%)であった。また、閉経前16例、閉経後30例であった。ERについては陽性26例 (56.5%)、陰性20例であった。HER2 過剰発現を9例 (19.6%)に認めた。核グレードに関しては、Grade 1 : 12例、Grade 2 : 11例、Grade 3 : 16例であった (表1)。50歳代にピークを示す分布は、乳癌家族歴を有する乳癌と同時期の乳癌症例全体 (327例) では、Stage 0 : 28例 (8.6%)、Stage I : 90例 (27.5%)、Stage II : 146例 (44.6%)、Stage III : 43例

2013年6月25日受付 2014年3月12日採用  
札幌医科大学 消化器・総合、乳腺・内分泌外科<sup>1)</sup>  
東札幌病院 プレストケアセンター<sup>2)</sup>  
聖隷浜松病院 乳腺科<sup>3)</sup>

表1 症例（発端者）の初回手術時の状況

第1, 2度近親者に乳癌発症を認めた46例について, 手術時における臨床病理学的因子を示す。

cStage	症例数 n=46	ER	症例数 n=46
cStage 0	4	ER+	26
cStage 1	6	ER-	20
cStage 2	15	HER2	症例数 n=46
cStage 3	2	HER2+	9
cStage 4	19	HER2-	37
閉経	症例数 n=46	Grade	症例数 n=46
閉経前	16	Grade 1	12
閉経後	30	Grade 2	11
		Grade 3	16
		unknown	7

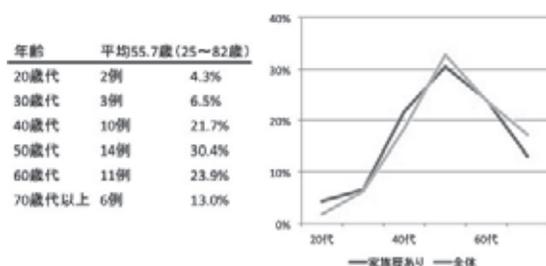


図1 症例（発端者）の初回手術時の年齢分布

2004年から2008年における乳癌手術時の年齢分布を示した。第1, 2度近親者に乳癌発症を認めた46例とその時期に手術を施行した乳癌全体を比較した。

(13.1%), Stage IV : 20例 (6.1%) であり, 年齢別罹患率では差は見られなかった (図1)。

2010年の記録で第1度近親者に乳癌を認めた症例は33例, 第2度近親者にのみ乳癌を認めた症例は13例であった。内訳は, 第1度近親者に1人の乳癌を認めた症例が28例, 第1度近親者を含めて複数の乳癌を認めたのが5例であった。一方, 第2度近親者に1人の乳癌を認めた症例が9例, 第2度近親者に複数の乳癌を認めたのが4例であった (表2)。野水らの家族性乳癌の基準を満たすのは10例で, そのうち第1度近親者に発端者を含めて3人以上の乳癌を認めたのは2例, 第1度近親者に発端者を含めて2人以上の乳癌を認め40歳未満の若年性乳癌を含むのは4例, 第1度近親者に発端者を含めて2人以上の乳癌を認め同時・異時両側乳癌を含む症例は4例であった (表3)。2年後の2012年に状況について再聴取したところ, 3例で家族歴に変化を認めた (表2)。

各症例についての詳細を示す。

表2 2010年および2012年時の家族歴の状況

内訳を示す。2年間の変化で, 第1度近親者に乳癌発生した症例が2例, 第3度近親者に乳癌発生した症例が1例に見られた。

当時の家族歴の状況について	2010年	2012年	2年後の変化
家族	46例	46例	変化あり3例
第1度近親者に乳癌あり	28例	34例	
第1度近親者に1人の乳癌あり	28例	27例	
第1度近親者を含めて複数の乳癌あり	5例	7例	症例2例に発生 症例3例に発生
第2度近親者に乳癌あり(第1度近親者は含まない)	12例	12例	
第2度近親者に1人の乳癌あり	9例	8例	
第2度近親者に複数の乳癌あり	4例	4例	症例1例に発生

表3 家族性乳がん (本邦の基準)

野水らが報告した本邦の基準<sup>2)</sup>に基づく。

家族性乳癌(野水らの基準, 2010年時)	10例
第1度近親者に発端者を含めて3人以上の乳癌	2例
第1度近親者に発端者を含めて2人以上の乳癌を認め40歳未満の若年性乳癌を含む	4例
第1度近親者に発端者を含めて2人以上の乳癌を認め同時・異時両側乳癌を含む	4例

症例1 : 初診時52歳, 女性, 乳癌。乳癌の父方祖母を持つが, 2年後の調査では父方いとこが乳癌を発症した。第2度近親者に乳癌があり, 第3度近親者に乳癌が新たに発生したケースである。家族性乳癌の診断基準は満たさないものの, 家族歴に変化を認めている。  
 症例2 : 初診時47歳, 女性, 乳癌。父方叔母, 母方叔母が乳癌で, 2年後の調査時点までに母が同時両側乳癌を発症していた。

症例3 : 初診時46歳, 女性, 乳癌。乳癌の姉がいたが2年後の調査で妹が乳癌を発症していた。

これらの3例中2例で新たに第1度近親者に乳癌発生を認めた。とくに症例2は, 2年間の調査期間中に家族性乳癌の基準を新たに満たす1例となった (図2)。

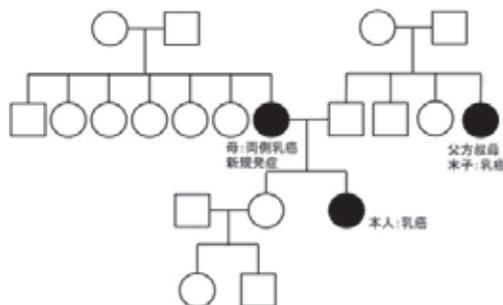


図2 症例2の家族歴

本人以外に, 母に両側乳癌を新規に発症した症例の家族歴詳細である。

## 考 察

乳癌発症者の家族歴を有することは乳癌のリスク因子と考えられている<sup>3)</sup>。そのなかで家族性乳癌とは家族内集積を示す乳癌で、様々な要因の関与が指摘されている<sup>3)</sup>。遺伝的要因の関与が最も大きいとされ、原因遺伝子の BRCA1 や BRCA2 における遺伝子変異を持つことで乳癌リスクが上昇することが報告されている<sup>4,5)</sup>。

家族歴は時間経過とともに変化し、定期的に再評価すべきであると報告されている<sup>1)</sup>。とくに初診時から時間が経過するにつれて家族構成に変化を来す場合があり、これに伴い家族歴は経時的に変化する。具体的には出産、離婚・再婚や、さらに不詳だった血縁関係や家族の癌発症の事実が後になって明らかになるケースもあるので注意を要する。今回の検討では家族歴を有する乳癌症例の家系で、癌腫を乳癌に限った条件で2年間での変化を調査したところ、46例中3例(6.1%)に変化を認めた。家族歴の変化の頻度に関する報告は「家族歴」、「経時変化」をキーワードに2013年1月までの医中誌で検索する限り、当科の報告を除き認められなかった。また、この2年間の経過観察中に第1度近親者に同時両側乳癌発症を新規に認め、本邦の家族性乳癌の基準<sup>2)</sup>を満たした症例が存在した。家族性乳癌症例では両側乳癌や多臓器重複癌の頻度が一般乳癌に比べて高いことが報告されており<sup>6)</sup>、1991年に提唱された本邦の家族性乳癌の定義はこれらの家族性乳癌の特徴に踏まえたものとなっている<sup>6)</sup>。今回経験した同時両側乳癌の新規発生は家族歴の変化において特筆に値すると考えられる。

第1度近親者に乳癌罹患者がある場合、乳癌発症の相対リスクはプール解析で2.1 (95% CI: 2.0-2.2) とされ、それ自体が乳癌発症リスクと考えられる<sup>7,8)</sup>。また、第2度近親者に乳癌罹患者がある場合、プール解析による相対リスクは1.5 (95% CI: 1.4-1.6) で、第1近親者がいた場合と比較すると相対リスクは低い<sup>7,8)</sup>。とくに、母親および父親が乳癌の場合はその娘の乳癌罹患相対リスクは10.41と著しく増加することが示されている<sup>8,9)</sup>。これらから家族に乳癌の罹患者がいる場合、とくに血縁者が遺伝的に近いほど乳癌の発症リスクが増加するとされる<sup>8,9)</sup>。高リスク家系に対するフォローについては慎重に考えていく必要がある。

家族性乳癌は一般乳癌に比べて若年発症であること

が報告されており、さらに世代を経るごとに若年化する傾向があるとされる<sup>6)</sup>。近年、家族性乳癌を診療する上で、遺伝子診断の必要性が強調されるようになった<sup>6)</sup>。NCCNのガイドラインでは、強力な家族歴または遺伝的素因を有する女性、とくにBRCAの変異がある女性、あるいは、その血縁者でまだ遺伝子検査を受けていない女性に対して、乳癌スクリーニングは年齢別に具体的に示されている。一般的には50~74歳の女性を対象に2年に1度のマンモグラフィが推奨されているのに対し、この場合25歳未満は自己検診と年1回の乳房検診、25歳以上では自己検診と年1~2回の乳房検診および年1回のマンモグラフィ検査に加えて年1回のMRIによるスクリーニングが推奨されている<sup>10)</sup>。欧米では遺伝子検査や遺伝カウンセリングを実施した上で、上記のような検診サーベイランスの他、リスク低減手術、薬物による化学予防などが標準化されつつある<sup>8)</sup>。一方、我が国の一般臨床においては遺伝子診断が十分に普及していないのが現状である<sup>6)</sup>。背景には、遺伝子診断が高額で保険適応がないことや倫理問題に精通した医療従事者や医療機関が充分ではないことが理由として挙げられる<sup>6)</sup>。

2年間の経過で家族構成の変化と家族歴の変化は少なからずありうる。同時両側乳癌のような家族性乳癌の因子とされるイベントが加わった場合、家族歴は大きく変化し新たに家族性乳癌の基準を満たす症例が存在する。経時的な家族歴聴取は、このような家系の発見契機となりうると考えられる。本邦の乳癌診療においては家族歴聴取が不十分であることが指摘されている<sup>3)</sup> ことから、丹念に家族歴を調査することで現状では検出されなかった症例群が抽出され、家族歴のある乳癌の頻度が高くなる可能性がある<sup>3)</sup>。今回の検討では、少数例ではあるものの、2年間で家族歴が変化している症例が6.1%に見られた。家族歴の追跡がハイリスクの症例の抽出に役立つ可能性と考えられる<sup>11)</sup>。家族歴の追跡は日常診療から実践可能であり、乳がんの早期発見あるいは予後の改善に寄与するものと考えられる。

参 考 文 献

- 1) Karen HL: Hereditary Gynecologic Cancer: Risk, Prevention and Management ; 2011 : 1-9
- 2) 野水 整, 土屋敦雄, 渡辺文明, 他. 家族性乳癌の臨床 家族性乳癌. 東京: 篠原出版; 1996 ; 7-16
- 3) 野水 整. 家族性乳癌 家族性腫瘍 2009 ; 9 ; 82-83.
- 4) 溝田友里, 山本精一郎. 乳癌疫学の最近の動向 最新医学 2010 ; 65
- 5) 多田敬一郎. 遺伝性乳癌卵巣癌症候群 外科 2011 ; 73 : 1301-1303.
- 6) 野水 整. 遺伝性乳癌卵巣癌診療の新時代 家族性乳癌の臨床 - わが国の現状と課題 - 癌と化学療法 2012 ; 39 ; 502-505.
- 7) 日本乳癌学会(編). 日本乳癌診療ガイドライン②疫学・診断編 2011年版 : 57-59
- 8) 日本乳癌学会(編). 日本乳癌診療ガイドライン②疫学・診断編 2013年版 : 61-63
- 9) Bevier M, Sundquist K, Hemminki K. Risk of breast cancer in families of multiple affected women and men. Breast Cancer Res Treat. 2012 ; 132 : 723-8
- 10) NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology: Breast Cancer Screening and Diagnosis. (<http://www.nccn.org/>)
- 11) Ziogas A, Horick NK, Kinney AY et al. Clinically relevant changes in family history of cancer over time. JAMA 2011 ; 306 : 172-8.

Summary

Time-dependent changes of familial history of breast cancer

Hiroaki SHIMA<sup>1)</sup>, Goro KUTOMI<sup>1)</sup>  
 Fukino SATOMI<sup>1)</sup>, Tomoko TAKAMARU<sup>1)</sup>  
 Hideki MAEDA<sup>1)</sup>, Hidekazu KAMESHIMA<sup>2)</sup>  
 Yasuyo SUZUKI<sup>3)</sup>, Tosei OMURA<sup>2)</sup>  
 Tomohisa FURUHATA<sup>1)</sup>, Koichi HIRATA<sup>1)</sup>

Department of Surgery, Surgical Oncology and Science, Sapporo Medical University School of Medicine<sup>1)</sup>, Breast Care Center, Higashi sapporo Hospital<sup>2)</sup>, Department of Breast Surgery, Seirei Hamamatsu General Hospital<sup>3)</sup>

Though familial history is known to change as the family structure varies with time, how it changes has remained unclear. Therefore we investigated the changes of familial histories of breast cancer over the course of two years. A total of 46 cases having first- and/ or second-degree relatives with a diagnosis of breast cancer were investigated from 2004 to 2008. We first took their family histories in 2010, inquiring about whether they had undergone operations previously, and then took the family histories again and examined the changes in 2012. In 2010, there were 33 patients who had first-degree relatives with a breast cancer diagnosis and 13 patients had second-degree relatives. Three patients experienced a change in the familial history, and the mother of one of them had an onset of bilateral breast cancer. Bilateral breast cancer is included in diagnostic criteria for familial breast cancer. A 6.1% change in the familial history was observed over the two years. It was noteworthy that in one case the mother of a patient was newly diagnosed with bilateral breast cancer during this period.

# 小児腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術（LPEC法）

本多 昌平 岡田 忠雄 宮城 久之  
湊 雅嗣 高橋 典彦 武富 紹信

## 要 旨

小児鼠径ヘルニアに対して腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術（Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure法：LPEC法）は美容的利点などから、現在多くの施設で施行されている。当科において、2012年9月から同術式をおこなった50例について患者背景および治療経過を調べ、現状の問題点を検討した。症例は男児23例、女児27例で、手術時年齢は中央値2歳5ヵ月であった。全例外鼠径ヘルニアであり、患側は右側26例、左側20例、両側4例で、術前に片側のみヘルニアを認めた46例中12例（26.1%）に対し術中判断により対側も処理した。全例術翌日に退院可能で、これまでの所再発はみられていない。術後2例（4.0%）にポート刺入部の臍部創感染を認め、創感染の発生予防が問題点として挙げると考えられた。

Key Words：小児、鼠径ヘルニア、LPEC法（腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術）

## 諸 言

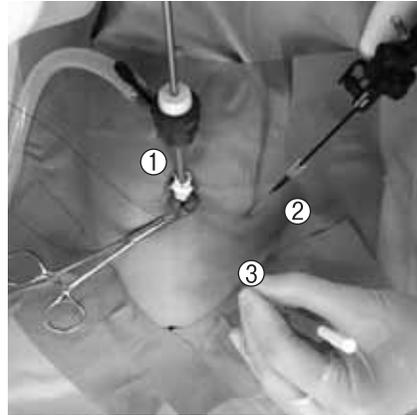
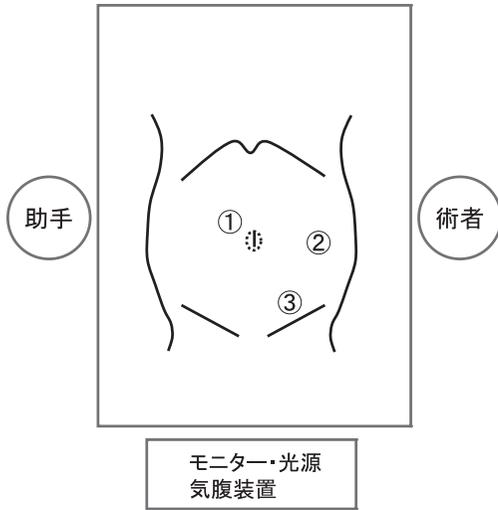
小児鼠径ヘルニアは小児外科領域において最も手術件数の多い疾患である。従来 Potts 法<sup>1)</sup> に代表される鼠径部切開法のヘルニア嚢高位結紮術が標準術式であったが、1997年に Takehara ら<sup>2)</sup> により発表された腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術（Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure法：LPEC法）は美容的利点や予防的対側手術可能などから、現在では多くの小児外科専門施設で施行されている。当科においても2012年9月よりまず女児においてLPEC法を導入し、10症例を経験したところで男児にも適応を拡大した。2012年9月から同術式をおこなった50例について患者背景および治療経過を調べ、現状の問題点を検討した。

## 対象と方法

2012年9月から2013年10月までにLPEC法を施行した50例を対象とした。男児23例、女児27例で、手術時年齢は中央値2歳6ヵ月（2ヵ月～10歳7ヵ月）であった。患者背景および手術成績につき後方視的に検討した。

LPEC法は高原らの方法<sup>3)</sup> に準じておこなっているが、より整容性を考慮して臍内縦切開を置き、小開腹にて4mm径リユーズブルトロッカーを挿入している。腹腔鏡は4mm斜視鏡（30°）を用い、2mm把持鉗子用のポートとしてエラスト針（八光エラスト2号™）を使用している（図1）。気腹圧は8mmHgとしているが、患児の体型に合わせて適宜増減している。19Gの穿刺針（ラパヘルクロージャー™）に2-0エチボンド™を把持した状態で腹腔鏡下にヘルニア門の外縁に沿って腹膜外を運針する。女児のヘルニア門は子宮円靭帯が存在するのみであり閉鎖が容易であるが、男児のヘルニア門を閉鎖する際には精巣血管と精管を損傷しないように十分注意して運針する必要がある。

2013年11月26日受付 2014年6月11日採用  
北海道大学大学院医学研究科 外科学講座 消化器外科学分野 I



① 4mm腹腔鏡(30°斜視), 4mmポート(Storz)  
 ② 八光エラスト2号(八光), 2mm把持鉗子(Storz)  
 ③ ラパヘルクロージャー(八光, 19G 130mm)

図1 LPEC法における手術配置, 使用器具, ポートおよび穿刺部位

結 果

1. 患者背景

全例外鼠径ヘルニアであり術前診断は, 右側鼠径ヘルニア26例, 左側20例, 両側4例であった。術前に片側のみヘルニアを認めた46例中12例(26.1%)に対側のヘルニア門の開存を認め, 同時に両側の手術を行った(表1)。背景として Potts 法術後再発症例が1例(前医で施行), 術前に嵌頓(卵巣滑脱1例, 大網嵌頓1例を含む)を4例に認めた。全身麻酔下手術時には卵巣滑脱と大網嵌頓の2例がヘルニア嚢内に脱出した状態であった。併存疾患として臍ヘルニア3例, 停留精巣1例, 非交通性陰嚢水腫を1例に認めた。

表1 術前ヘルニアの患側と予防的対側手術施行症例数

術前診断(例)	対側手術施行(例)
右側 26	8
左側 20	4
両側 4	-
総計 50	12

2. 手術成績

全例術中合併症を認めず, 腹腔鏡にて手術を完遂した。手術時間を性別および片側・両側施行別に記載した(表2)。術前に臍ヘルニアを認め臍形成術を併施した3例および非交通性陰嚢水腫に対する穿刺処置を同時におこなった1例を含んでおり, LPEC法施

表2 手術時間

総平均	58分 (31-106分)
男児	60分 (34-106分)
女児	57分 (31-87分)
片側施行	55分 (31-106分)
両側施行	65分 (40-101分)

行後に両側停留精巣固定術をおこなった1例に関してはLPEC法のみで要した時間を計測した。同一術者が施行した症例(26症例)に限って見てみると(図2), 平均手術時間は男児50分, 女児44分であり, 男児に関しては15例を経験した以降から概ね40分台で終了でき

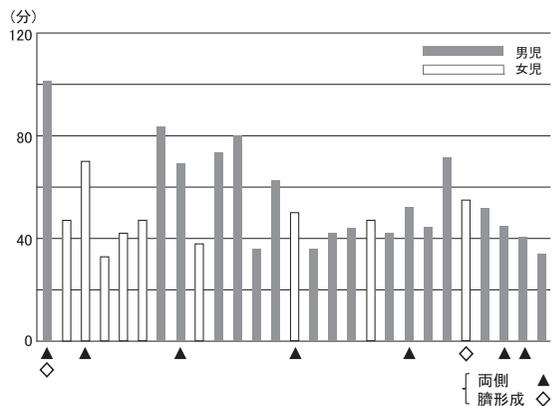


図2 同一術者が施行した症例の手術時間推移  
 X軸: 左から右に向かって症例の古い順に継時列で並べてある。  
 Y軸: 個々の症例に要した総手術時間(分)。

るようになった。女兒は開始当初よりこれまでの所手術時間に大きな変化はみられなかった。全ての症例が術翌日に退院可能であり、術後2例(4.0%)に臍部創感染を認めたがいずれも保存的治療にて軽快した。2013年10月の時点で再発例は存在しなかった。

## 考 察

LPEC法の利点は整容性もさながら、対側の腹膜鞘状突起を同時に観察し開存があれば処置できることが最大の利点である。実際に当科ではLPEC施行46例中12例(26.1%)に対側腹膜鞘状突起及びヘルニア門の開存を認め、他施設で報告されている対側開存率(27.2~49.1%)と大差を認めなかった<sup>4,6)</sup>。当院にて2005年1月から2009年12月にかけてPotts法によって治療をおこなった小児片側鼠径ヘルニア症例334例のうち、2013年9月までに術後に対側出現を認めたのは10例(3.0%)であったことから、LPEC法において認められる対側開存がすべて対側鼠径ヘルニアの発生につながることは考えにくく、どのような症例に対し対側も処置すべきかの適応について今後多数例での検討が必要である。

その他にLPEC法の有用性として、1)術後再発の症例(従来法による術後再発において、鼠径管に操作を加えないので鼠径管内の癒着を剥離することによる精管損傷などのリスクを回避できる)、2)嵌頓ヘルニア、滑脱ヘルニア(腹腔内から鼠径管内に脱出した臓器を観察できる)、3)臍ヘルニア合併症例(ポート挿入のための臍部アプローチに引き続き臍形成をおこなえる)の様な特殊例への応用が挙げられる<sup>7)</sup>。当科にて実際に経験した卵巣滑脱1例と大網嵌頓の1例においても、腹腔内から観察した上で体外からの鼠径部圧迫にて容易に脱出臓器を還納できた。現在までに、腸管が嵌頓した状況でのLPEC法による手術の経験はないが、嵌頓が手動的に還納できない場合の臨時手術においてもLPEC法は良い適応になりうると考えられる。

LPEC法による711症例の手術時間に関しTakeharaらは片側男児15-25分、女兒10-20分と報告しており<sup>8)</sup>、当科と比較して約半分の手術時間で施行されていた。手術時間の短縮は、ヘルニア門周囲の運針の修練と開腹・閉腹に要する時間を減らす工夫と、更なる症例の積み重ねにより可能と考えられる。しかしながら当科における後期研修医に対する教育の方針から、特に女兒に関しては積極的に術者としてLPEC法に習熟させ

ることを目指しており、大幅な手術時間の短縮は困難であると思われる。最近のドライボックスを用いた腹腔鏡下手技の修練に、LPEC法における運針技術を磨くトレーニングを組み込むような装置の開発が必要と考えられる。

LPEC法における術後再発は0.6~1.9%とされており<sup>4,8,9)</sup>、従来法の再発率0.3~1.0%<sup>10)</sup>と比較してわずかに高い傾向にある。しかしこれまでの報告では、各施設における症例の母数が増えることで再発率は従来法のそれに近づいている様に思われる。当科では現在の所再発症例を認めていないが術後観察期間が短いため、今後多数例での検討が必要である。再発を予防するための工夫として術中にヘルニア囊の結紮が不十分と判断した症例においては、結紮糸の外側にLPEC針を用いてさらに2重に結紮を追加した報告があり<sup>11)</sup>、再発率低下を迫及するためにも臨機応変な対応をおこなうことが肝要である。術後の臍感染を2例(4.0%)に認めており、いずれも保存的治療にて軽快したものの今後感染率を下げる工夫が必要である。LPEC法に対する周術期管理として術直前1回の抗生剤静注の使用、吸収糸による閉創、ダーマボンドTMによる創保護をおこなっているが、創感染軽減に向けて更なる工夫が必要と考えられた。

## 結 語

小児鼠径ヘルニアに対する標準術式としてLPEC法は有用であり、今後手術時間の短縮とともに、術後創感染の予防に努める必要がある。またLPEC上の内鼠径輪形態を分類することで、将来対側に鼠径ヘルニアを発症しうる予測因子開発が重要と考えられた。

本論文の要旨は第6回日本ヘルニア学会北海道支部総会(札幌)で発表した。

## 文 献

- 1) Potts WJ, Riker WL, Lewis JE. The treatment of inguinal hernia in infants and children. *Ann Surgery* 1950 ; 132 : 566-576
- 2) Takehara H, Asai A, Ishibashi H, et al. Laparoscopic closure for contralateral patent processus vaginalis of groin hernia in children -a new technique-. *Proc Pac Assoc Pediatr Surg* 1997 ; 1 : 70
- 3) 嵩原裕夫, 石橋広樹, 木下正晃, 他. 小児鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下手術 - LPEC 法 -. *外科治療* 2002 ; 86 : 1005-1011
- 4) 黒部 仁, 大橋伸介, 桑島成央, 他. 小児鼠径ヘルニアに対する腹腔鏡下経皮的腹膜外ヘルニア閉鎖術 laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (LPEC) の手術成績の検討. *慈恵医大誌* 2009 ; 124 : 107-111
- 5) 大畠雅之, 徳永隆幸, 吉田拓哉, 他. 小児外鼠径ヘルニアに対する Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (LPEC) 法. *長崎医学会誌* 2009 ; 84 : 71-78
- 6) 中岡達雄, 植村貞繁, 矢野常広, 他. 腹腔鏡下鼠径ヘルニア手術時の内鼠径輪所見よりみた対側発症リスクの検討. *日小外会誌* 2010 ; 46 : 920-924
- 7) 日本内視鏡外科学会ガイドライン委員会編. 鼠径部ヘルニアに対する腹腔鏡下手術のガイドライン. 2006年版 : 8-10
- 8) Takehara H, Yakabe S, Kameoka K. Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure for inguinal hernia in children: clinical outcome of 972 repairs done in 3 pediatric surgical institutions. *J Pediatr Surg* 2006 ; 41 : 1999-2003.
- 9) Endo M, Watanabe T, Nakano M, et al. Laparoscopic completelyextraperitoneal repair of inguinal hernia in children: a single-instituteexperience with 1,257 repairs compared with cut-down herniorrhaphy. *Surg Endosc.* 2009 ; 23 : 1706-12.
- 10) 岡田忠雄, 本多昌平, 宮城久之, 他. 小児鼠径ヘルニア治療におけるピットフォール. 2011 ; 20 : 24-32
- 11) 春本 研, 塩川智司, 権 英寿, 他. 腹腔鏡下鼠径ヘルニア手術 (LPEC 法) の現状と問題点. *日本小児外科学会雑誌* 2009 ; 46 : 925-929

## Summary

Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure for pediatric inguinal hernia at Hokkaido University Hospital

Shohei HONDA, Tadao OKADA  
Hisayuki MIYAGI, Masashi MINATO  
Norihiko TAKAHASHI and Akinobu TAKETOMI

Department of Gastroenterological Surgery I, Hokkaido University GraduateSchool of Medicine

Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (LPEC) for pediatric inguinal hernia had been broadly accepted in recent years because of its cosmetic superiority and usefulness for preventing contralateral inguinal hernia. Since September 2012, we have performed LPEC for 50 children with inguinal hernia (23 boys and 27 girls; 26 right, 20 left, and 4 bilateral hernias) at Hokkaido University Hospital. The overall incidence of contralateral patent processus vaginalis was 26.1%. No complications occurred during surgery and all the patients were discharged at 1 postoperative day. There has not been any recurrence so far. Two patients (4.0%) were found to have wound infection at the umbilical port site, and, therefore further evaluation is necessary to prevent postoperative wound infection.

# 胸部大動脈—食道瘻に対する治療法の推移とその成績

荒木 大 若狭 哲 久保田 卓 新宮 康栄  
大岡 智学 橋 剛 松居 喜郎

## 要 旨

大動脈食道瘻 (AEF) は非常に稀であり救命率も未だ低い疾患である。感染源である食道抜去, 感染動脈組織除去と人工血管による血行再建が根治的治療とされるが, 侵襲が高く施行困難な例も少なくない。一方で, 近年ステントグラフト内挿術 (TEVAR) による瘻孔閉鎖で低侵襲に血行動態の安定化が図れるようになってきた。今回我々は, AEF に対する外科治療 9 自験例を後方視的に検討し, 至適な外科治療戦略について考察した。自己大動脈食道瘻 6 例に対しては初回 TEVAR 等による瘻孔閉鎖術を 5 例に施行したが, 最終的に根治的治療を施行しえた 3 例は全例生存退院したものの非施行例は全例在院死亡であった。人工血管食道瘻 3 例については全例食道抜去を施行したものの, 人工血管再置換術は非施行で, 人工血管置換術後遠隔期に発症した 1 例のみが生存可能であった。TEVAR による早期の血行動態安定化と可及的速やかな根治的治療が望ましいと考えられた。

Key Words : 大動脈食道瘻

## 1. はじめに

大動脈食道瘻 (aortoesophageal fistula : AEF) は非常に稀な疾患であり<sup>1),2)</sup>, 未だ治療法は確立しておらず予後も極めて不良である。本疾患の主病態は瘻孔形成による出血およびショック, ならびに大動脈壁の感染であり, 治療には感染源の除去と血行再建, および再感染の予防を焦点とした外科手術が必要である<sup>1),3),4)</sup>。このため感染動脈瘤壁の郭清と人工血管置換, ならびに食道抜去が根治的治療とされるが, 患者は全身状態不良なことが多く, こうした高侵襲の手術は予後に悪影響を与える危険性が高い。このため, 大動脈形成 (パッチ, 直接吻合) や, 近年ではより低侵襲な胸部大動脈ステントグラフト内挿術 (TEVAR) により瘻孔閉鎖に主眼を置いた治療のみが行われることもあるが, その成績は必ずしも良いとは言えない。一方で, 発症早期に TEVAR により血行動態を安定さ

せることで, 二期的手術としてより高侵襲ではあるが根治的な治療が施行可能になってきた。しかし, 感染巣への人工物留置による感染のリスクは大きな問題で有り<sup>4)</sup>, 二期目の手術時期が問題になる他, 大網充填の同時施行も考慮されるべきである<sup>5)</sup>。

本研究では, AEF に対する外科治療の 9 自験例の治療方法とその予後を検証し, 大動脈食道瘻に対する外科治療戦略を考察したい。

## 2. 対象と方法

1995年から2011年までに当院で大動脈食道瘻に対する外科治療が施行された 9 例を対象とした。性別は男性 4 名 (44%) で平均年齢は  $66 \pm 7.3$  歳 (48~74 歳) であった。これらの症例に対して施行した術式とその時期, およびその成績から至適な術式選択と施行時期に関して後方視的に検討を行った。症例の術後平均追跡期間の中央値は 77 日で, 複数回にわたり治療を行った症例では, 2 回目以降の手術介入時期に関して初回治療後 2 週間以内を急性期, 以降を慢性期と定義した。

## 診 断

臨床症状としては胸背部痛、吐血などで発症し、以前は食道造影などで診断されることもあったが近年では内視鏡やCTで診断されることが多い。内視鏡では拍動性の腫瘍が食道内より観察され、CTでは縦隔内血腫と大動脈内の空気が診断の指標となる<sup>1)3)</sup>。

## 手術方針・術式

瘻孔形成による消化管出血・ショックに対しては、初期治療として可及的速やかに瘻孔閉鎖を行う方針としている。また瘻孔部に起因する感染症に対しては、感染源である食道の抜去、感染動脈壁のデブリードマン、人工血管による血行再建を根治術として原則施行し、さらに再感染予防のために大網充填を可及的に追加することとしている。しかし患者の全身状態、並びに既往症や治療歴から考えられる根治術のリスクを考慮して瘻孔閉鎖のみで終了する場合や瘻孔閉鎖後全身状態を鑑みて二期的に根治術を試みる場合もある。

### 1) 瘻孔閉鎖

TEVARによる瘻孔部閉鎖を原則としている。TEVARは初期の1例のみZ-stentによる自作のステントグラフトを使用した。それ以降の症例では企業製のステントグラフトを使用した。アプローチはシース径と血管径を考慮し大腿および腸骨動脈アプローチで施行した。ステントグラフトが左鎖骨下動脈を閉鎖してしまい、バイパスが必要な症例においては全例人工血管による左総頸動脈-左腋窩動脈バイパスを事前に施行してからデバイスの留置を行う方針としている。TEVARが使用可能となる以前の症例では左開胸でウマ心膜パッチを用いた瘻孔部閉鎖を施行した。

### 2) 感染源除去

感染源である食道は原則として抜去の方針としている。食道抜去の方法は時代や同時施行手術により異なり、人工血管置換術と同一視野で施行した症例もあったが、最近では人工血管置換前に左側臥位にて右胸腔より胸腔鏡補助下に食道を剥離し、仰臥位とした後に頸部と腹部からアプローチして抜去する方法をとっている。食道再建は胃管による再建を原則とし、胃管が使用できない場合は遊離空腸や結腸を用いている。以前は胸骨前経路再建が多かったが、最近の症例では食道抜去と人工血管置換を同時施行し、大網付胃管を後

縦隔経路で再建することにより大網充填も同時施行している。

### 3) 感染組織デブリードマン・再感染予防

瘻孔部の感染組織は原則切除の方針とし、可及的にデブリードマンを施行後は、生理食塩水で十分に洗浄した後に解剖学的血行再建を施行している。また、感染コントロールおよび再感染防止目的に感染部位並びに置換人工血管周囲の大網充填を可及的に同時施行している。抗生剤は初回は経験的に使用し、その後は術前血液及び術中検体培養結果に基づいて選択、術後6週間は原則として静脈内投与を継続し、その後は経口投与として最低数ヶ月は継続の方針としている。

### 4) 血行再建

人工血管による胸部下行大動脈置換術は右ひねり半側臥位での左開胸によるアプローチにて行い、必要に応じて肋骨弓を離断し術野を展開している。全身へパリン化の後に大腿動静脈より送脱血管を挿入して部分体外循環を確立し、大動脈遮断下で大動脈瘤を切開、デブリードマンと洗浄の後に人工血管吻合を施行するが、人工血管はリファンピシンには浸漬せず、また吻合部には補強のためにテフロンフェルトを使用、4-0ポリプロピレン糸による連続吻合を行っている。炎症の波及による動脈壁の肥厚が見られる場合には、数点の支持縫合を置き、その間を連続吻合としている。吻合終了後は感染予防のためピオクタニン液やイソジン液を塗布することもある。

## 3. 結 果

### 1) 患者背景

全9例中6例が自己大動脈-食道瘻(図1)、3例は胸(腹)部大動脈瘤術後の人工血管-食道瘻症例であった(図2)。自己大動脈-食道瘻群では、胸部大動脈瘤が原因で瘻孔を形成したものが3例(50%)、食道や胃に対する治療後に発症したものが3例(50%)であった。また人工血管-食道瘻の3例中2例(67%)は初回人工血管置換術後1ヶ月以内での発症であった(図2)。

### 2) 手術術式

自己大動脈-食道瘻症例では6例中5例(83%)に初回瘻孔閉鎖術が行われた(図1)。うち4例は

TEVAR であり、1 例はパッチによる瘻孔閉鎖術であった。他 1 例は初回に根治術（食道抜去、人工血管置換）が施行された。初回瘻孔閉鎖症例 5 例中 3 例で二期手術が施行され（急性期 1 例、慢性期 2 例）、いずれも食道抜去が行われた。根治術は 6 例中 3 例に施行され、うち 1 例は初回手術として、他 2 例は初回瘻孔閉鎖後の二期手術として施行された。大網充填術は 6 例中 3 例に施行され、うち 2 例は根治術施行例に施行された。3 例の根治術症例中 1 例では胃全摘後のため大網充填が施行されなかった。人工血管-食道瘻症例では 3 例いずれも人工血管置換は施行されず、初回食道抜去術が施行された（図 2）。うち 2 例は大網充填が同時施行されたが、1 例では再建胃管と初回吻合部の間に穿通を来し、瘻孔閉鎖（TEVAR）・胃管抜去・再大網充填が施行された。

食道再建術は 9 例中 4 例（44%）に 5 回施行され、うち 2 回は食道抜去と同時再建であった。再建方法は胃管が 3 例、結腸 1 例、空腸 1 例であった。腸管再建の 2 例はいずれも食道抜去後二期的再建症例で、うち 1 例は胃全摘後、1 例は胃管再建後であった。

### 3) 早期および遠隔成績

9 例中 6 例（67%）が経過中に死亡した。術後 30 日死亡は 2 例で、うち 1 例は人工血管-食道瘻に対する

食道抜去後の多臓器不全、1 例は自己大動脈-食道瘻に対する瘻孔部パッチ形成術後の形成部破裂により各々術後 6 日目と 17 日目に失った。在院死亡例は 3 例（33%）で、2 例は敗血症により術後 55 日目と 100 日目に、1 例は再穿通で術後 110 日目に死亡した。遠隔死亡例は 1 例で、術後 5 年目に人工血管感染で失った。生存例は 3 例で自己大動脈-食道瘻が 2 例、人工血管-食道瘻が 1 例であった。生存例、また長期生存が得られた症例においては大きな合併症無く自宅退院可能であった。死亡例においては肺血栓塞栓症を 1 例認めたが、その他の症例については脳梗塞や臓器虚血などの合併症は認めなかった。

### a) 自己大動脈-食道瘻（図 1）

生存退院例は 6 例中 3 例のみで、全例根治手術（人工血管置換+食道抜去）施行例であった。うち 2 例は大網充填も同時施行され、現在まで生存中であるが、胃全摘後のため大網充填が施行できなかった 1 例は初回手術から 5 年後に人工血管感染のため遠隔死亡した。根治手術施行 3 例中 2 例では初回 TEVAR による瘻孔閉鎖を施行しており、二期的根治術施行時期は 1 例では急性期で遠隔生存しており、もう 1 例は慢性期で遠隔死亡した（大網非充填例）。人工血管置換非施行の

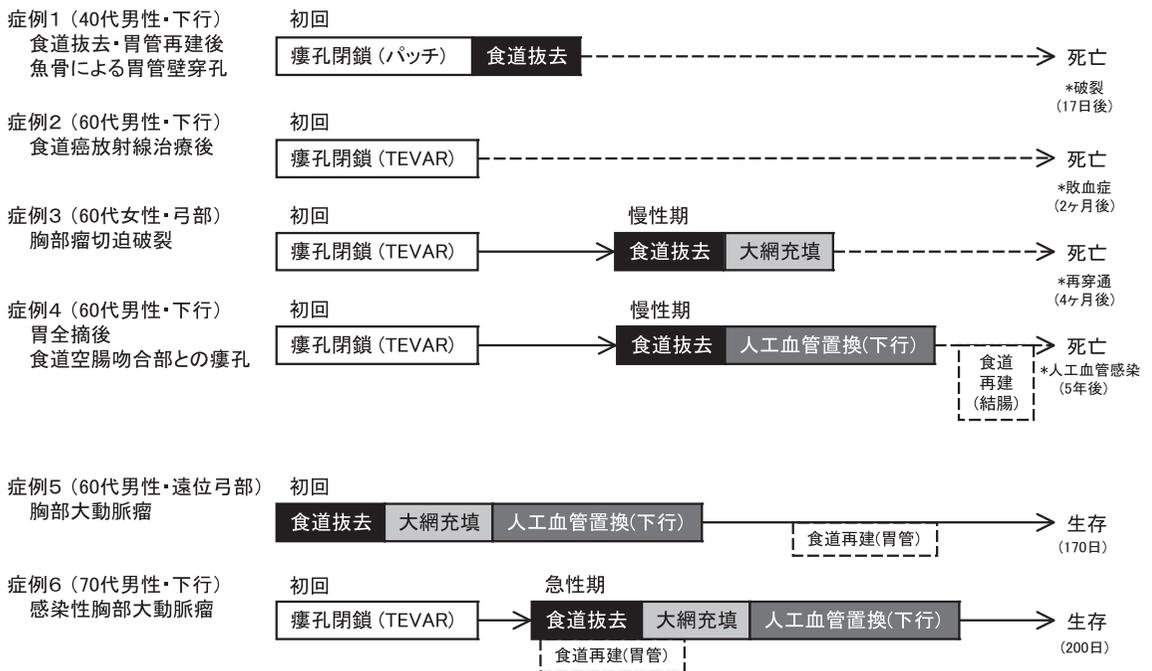


図 1 自己大動脈-食道瘻（6 例）

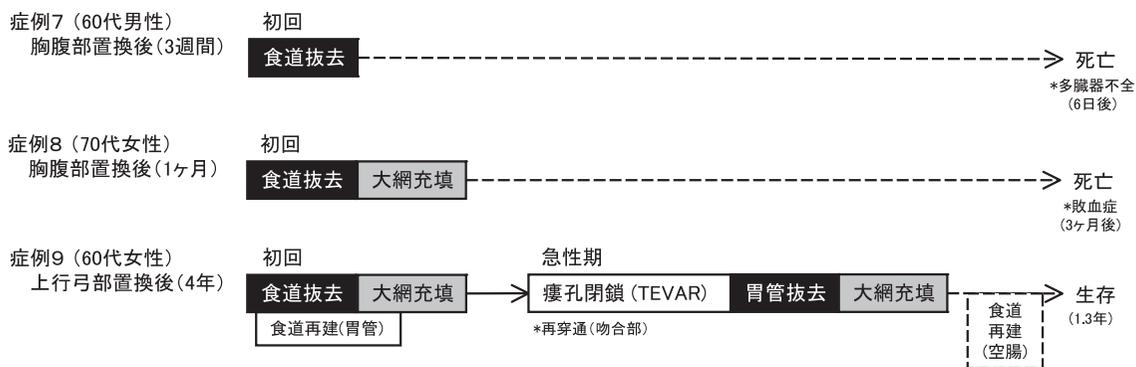


図2 人工血管-食道瘻 (3例)

3例はいずれも初回に瘻孔閉鎖を行っており (パッチ形成1例, TEVAR 2例), 1例は瘻孔閉鎖術単独施行, 1例は瘻孔閉鎖および食道抜去の同時施行, 1例は瘻孔閉鎖後二期的に食道抜去および大網充填を追加施行しているが, 全例在院死亡した。

b) 人工血管-食道瘻 (図2)

生存例は3例中1例のみで, 以前の人工血管置換術後4年を経過した遠隔期発症例であった。死亡した2例はいずれも胸腹部大動脈瘤手術後早期 (3週間および1ヶ月後) の発症例であり, AEF に対する外科治療後比較的早期に多臓器不全および敗血症により死亡した。遠隔期発症の1例では初回食道抜去と大網充填を施行したものの AEF の再発 (初回人工血管置換の吻合部と再建胃管の穿孔) を来したが, TEVAR による瘻孔閉鎖と再建胃管抜去および再度の大網充填により救命しえた。

4. 考 察

大動脈食道瘻は依然救命率が低い疾患であるが, これには術前の血行動態や感染の問題が大きく影響していると思われる。自験例でも生存例は全体の僅か3割程度と低かったが, 発症後早期に人工血管置換術と食道抜去術という根治的の外科手術を施行し得た症例は生存退院可能であった。従って, AEF 発症後いかにこうした高侵襲だが根治的な外科治療を施行しうる全身状態を維持しうるかが重要であると考えられた。

AEF は主に胸部大動脈瘤 (50%) が原因とされており, 食道異物 (20%) や食道癌 (17%) なども原因となる<sup>1)</sup>。瘻孔形成による出血性ショックで診断がつく前に死亡する症例も少なくないと考えられるが, 外

科治療も全身状態が不良のまませざるを得ない事が多く, また治療後の再感染の問題もあり救命率が非常に低い疾患である<sup>1)-2)</sup>。AEF に対する治療方法として人工血管置換術, TEVAR, ホモグラフト移植術などが報告されているが<sup>3)-6)</sup>, 感染コントロールのためには人工血管置換術や TEVAR だけでは不十分であり<sup>7)-8)</sup>, 感染源である食道抜去や感染組織のデブリードマン, 大網充填などが有用とされる<sup>9)-10)</sup>。こうした治療を組み合わせることでより根治的な治療が可能となり, 救命可能であったという報告も散見されるが, その成績は未だ明らかではないのが現状である<sup>11)-12)</sup>。また実際には患者の全身状態や既往手術による癒着の問題で施行困難な場合も少なくない。自験例においては, 人工血管置換術と食道抜去による根治的治療を施行しえた症例は自己大動脈食道瘻6例中半数の3例のみであったが, 施行例は全例生存退院しており, 一方で非施行例3例は全例在院死亡した。

人工血管再建術に際しては, 感染巣への人工血管留置を避ける目的での非解剖学的血行再建も選択肢の一つとされるが, 部位によっては施行困難である。一方で解剖学的再建においてもホモグラフト<sup>5)-6)</sup> やリファンピシン浸漬人工血管<sup>14)</sup> の使用による再感染予防の報告もあるが, ホモグラフトは入手が困難であり, リファンピシンは人工血管から2週間ほどで溶出してしまい, E. coli や MRSA には無効であるという報告<sup>15)</sup> や再感染率が高いとの報告もある<sup>16)</sup>。当施設では十分なデブリードマンと洗浄を施行した上で通常的人工血管を用いた解剖学的再建と大網充填術の同時施行を基本方針としている。自験例では根治術施行例中大網充填非施行の1例のみが遠隔期 (5年後) に人工血管感染を来し死亡している。症例が少なく大網充填の有

無の影響は判断が困難であるが、大網充填施行例での人工血管再感染は経験していないことから、可及的合併施行が望ましいと考える。

近年、胸部大動脈瘤に対する低侵襲治療としてTEVARが盛んに行われるようになってきている。特に下行大動脈瘤に対しては従来の開胸手術と中期的には同等の成績であり、周術期死亡のリスクはむしろ低いとされている<sup>17),18)</sup>。AEF患者において、比較的侵襲の高い根治的外科治療を安全に施行するには、術前全身状態の管理が重要な要因となるため、全身状態が不良な症例や、癒着などにより開胸手術が困難な症例においても比較的迅速に瘻孔閉鎖を行い血行動態の安定化を図れる手技として、我々の施設においても近年TEVARがAEFに対する治療の第一選択となってきている。しかし、TEVAR単独では感染源である食道や感染した大動脈壁が遺残することになり、ステントグラフト感染のリスクが懸念される。自験例においても、初回治療としてTEVARのみを施行した症例のうち、根治的治療を追加しなかった症例は全例が感染または感染が原因と思われる再破裂や再穿孔により死亡している。TEVARは低侵襲に血行動態を安定化させることができる非常に有用な初回治療選択肢であるが、これのみでは感染コントロールは不十分であり、二期手術として早期の食道抜去と感染巣のデブリードマンおよび血行再建術と大網充填を行うことが必要と考えられる<sup>19),20)</sup>。

人工血管-食道瘻に関しては、治療報告は散見されるもののその方法は様々である<sup>5),21)-23)</sup>。人工血管置換術後の食道瘻症例では、瘻孔による穿通とこれによる出血性ショックよりも人工物であるが故に感染のコントロールがむしろ問題となる。感染組織除去という点では再人工血管置換が理想的であるが、癒着の問題や初回手術からの経過時間によっては術後全身状態が回復していない場合も有り、リスクが高く容易に施行しうる手術ではない。自験例では3例中2例が初回手術後比較的早期であり、1例は弓部置換術後で再手術には循環停止を要することもあり全例再人工血管置換術は施行していない。術後早期症例2例は胸腹部大動脈瘤術後であり、全身状態も回復していなかった影響もあり救命し得なかった。弓部置換後4年を経過した1例は複数回手術を要したが食道抜去と大網充填のみで生存可能であったものの今後も嚴重な経過観察が必要である。全身状態が許せば、感染グラフトに対する再

置換術も考慮されるべきである。

食道抜去後の食道再建に際しては、患者の全身状態や手術侵襲の点からは吻合部漏の合併が問題となるが、これを回避するには、全身状態が十分に改善し栄養状態が良くなった時点での施行が望ましいとされ<sup>24)</sup>、手術時期、特に大網充填との関係が問題となる。大網は再建胃管の血流源となるため、胃管再建の際に必要となるが、再感染防止の観点からは人工血管周囲への充填も重要である。一方で、大網を人工血管周囲に充填し、後日腸管を用いた食道再建を行う場合には再開腹の際の腸管癒着が問題である。このため食道再建と大網充填のどちらを先に行うのか、その際の再建経路をどうするのかに関して十分検討する必要がある。当科では最近、全身状態が保たれており吻合部漏のリスクが高くないと考えられる症例に対しては、人工血管置換と同時に大網付胃管再建術を施行している。再建経路として後縦隔経路をとることにより人工血管周囲への大網充填が同時施行可能であり理想的な方法であると言える。

## 5. 結 語

大動脈食道瘻の治療では、外科手術による感染源の確実な郭清と再感染のリスクをコントロールした血行再建術が肝要である。一方で根治的外科治療はしばしば高侵襲であるため術前状態がその成績に大きく影響するが、TEVARによる急性期瘻孔閉鎖は低侵襲であり非常に有用な手技である。しかしTEVAR単独では感染のコントロールは困難であるため、出来るだけ早期の人工血管置換と食道抜去、大網充填による再感染予防が望ましいと考えられた。

## 文 献

- 1) Hollander JE, Quick G. Aortoesophageal fistula: a comprehensive review of the literature. *Am J Med* 1991; 91: 279-87.
- 2) Ricard C, G.Arnold M, Lyman A. B, et al: Aortoesophageal Fistula. *Am J Surg* 1978; 136: 26-30
- 3) Flores J, Shiiya N, Yasuda K, et al Aortoesophageal Fistula: Alternatives of Treatment Case Report and Literature Review. *Ann ThoracCardiovasc Surg.* 2004 Aug; 10 (4): 241-6.
- 4) Stamou SC, Hooker RC, Wong P, et al: Endovascular repair of thoracic aortoenteric fistulas. *J Card Surg.* 2012; 27: 78-80

- 5) Kieffer E, Chiche L, Gomes D. Aorto-esophageal fistula: value of in situ aortic allograft replacement. *Ann Surg*. 2003 Aug ; 238 (2) : 283-90.
- 6) Ingolf T, Alexander S, Piotr M. K, et al: Surgical Strategy in Aorto-esophageal Fistulae Endovascular Stentgrafts and In Situ Repair of the Aorta With Cryopreserved Homografts. *Ann Surg* 2007 ; 246 : 853-859
- 7) Himanshu J. Patel, David M. Williams, G.MichaelDeeb, et al: Late Outcomes of Endovascular Aortic Repair for the Infected Thoracic Aorta. *Ann Thorac Surg* 2009 ; 87 : 1366-72
- 8) Roberto C, Germano M, Yamune T et al: Endovascular treatment of aorto-esophageal and aortobronchial fistulae. *J Vasc Surg* 2010 ; 51 : 1195-202.
- 9) Kitayama J, Morota T, Nagawa H, et al: Complete coverage of in situ aortograft by total omental pedicle flap as the most reliable treatment of aorto-esophageal fistula. *Am J Surg*. 2006 Jul ; 192 (1) : 130-4.
- 10) Yoshiyuki T, Takehiko M, Masaaki A, et al: Successful Repair of an Aorto-esophageal Fistula Caused by a Thoracic Aortic Aneurysm: Report of a Case. *Surg Today* (2004) 34 : 357-359
- 11) Reardon M, Brewer R, Safi.H,et al: Surgical Management of Primary Aorto-esophageal Fistula Secondary to Thoracic Aneurysm. *AnnThoracSurg* 2000 ; 69 : 967-70
- 12) Luketich J, Sommere K, Keenan R, et al: Successful Management of Secondary Aortoesophageal Fistula. *Ann Thorac Surg* 1996 ; 62 : 1852-4
- 13) Christos P, Nikolaos C Dimitorios D et al: Primary Aorto-esophageal Fistula due to ThoracicAortic Aneurysm Successful Surgical Treatment. *Tex Heart Inst J* 2009 ; 36 (6) : 607-10
- 14) Inoue T, Nishino T, Saga T, et al: Successful one-stage operation of aorto-esophageal fistula from thoracic aneurysm using a rifampicin-soaked synthetic graft. *Interact CardiovascThorac Surg*. 2008 Apr ; 7 (2) : 322-4.
- 15) Koshiko S, Sasajima T, Inaba M, et al: Limitations in the use of rifampicin-gelatin grafts against virulent organisms. *J VascSurg* 2002 ; 35 : 779-85.
- 16) O'Connor S, Andrew P, Becquemin J, et al: A systematic review and meta-analysis of treatments for aortic graft infection. *J Vasc Surg* 2006 ; 44 : 38-45
- 17) Lars G. S, Nicholas T. K, D. Craig M, et al: Expert Consensus Document on the Treatment of Descending Thoracic Aortic Disease Using Endovascular Stent-Grafts\* *Ann ThoracSurg* 2008 ; 85 : S1-41
- 18) Jordan K, Gilbert R.U: A Review of Clinical Trials and Registries in Descending Thoracic Aortic Aneurysms. *Seminvasc Surg* 23 : 170-175
- 19) Vallabhajosyula P, Komlo C, Szeto WY, et al: Two-stage surgical strategy for aorto-esophageal fistula: Emergent thoracic endovascular aortic repair followed by definitive open aortic and esophageal reconstruction. *J ThoracCardiovasc Surg*. 2012 Nov ; 144 (5) : 126
- 20) Mubakata H, Yamanaka K, OkitaY,et al: Successful surgical treatment of aorto-esophageal fistula after emergency thoracic endovascular aortic repair: Aggressive debridement including esophageal resection and extended aortic replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013 ; 146 : 235-7
- 21) P.H. Wickstrom, J.M. Streitz Jr., R.V. Erickson, B.D. Hoffman: Repair of aorto-esophageal fistula after aortic grafting. *Ann Thorac Surg*, 64 (1997) , pp. 253-255
- 22) Kawamoto S, Saiki Y, Tabayashi K, et al: Successful management of esophagoparaprothetic fistula after aortic surgery. *Ann ThoracSurg*, 85 (2008) , pp. 1449-1451
- 23) Kobayashi K ,Ohata T, Ueda Hideki, Shichinohe T: Management of secondary aorto-esophageal fistula without graft extraction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013 ; 145 : e5-6
- 24) John D. U: Esophagogastronomy Anastomotic Leaks Complicating Esophagectomy: A Review. *Am J Surg* 1995 June ; 169 634-640

## Summary

### Consideration of optimal surgical strategy for aorto-esophageal fistula

Dai ARAKI, Satoru WAKASA  
Suguru KUBOTA, Yasushige SHINGU  
Tomonori OOKA, Tsuyoshi TACHIBANA  
Yoshiro MATSUI

Department of Cardiovascular and Thoracic Surgery,  
Hokkaido University Graduate School of Medicine.

Aorto-esophageal fistula (AEF) is a rare but life-threatening disease. Although esophagectomy, debridement of the infected tissues, and revascularization might be required for the radical treatment of AEF, such procedures can be highly invasive. In contrast, the recent development of thoracic endovascular aortic repair (TEVAR) has made

it possible to stabilize the hemodynamics of AEF patients less invasively. We considered the optimal surgical strategy for AEF from our experiences with surgical treatment of 9 consecutive patients. Of the 6 patients with native AEF, 4 safely underwent the initial TEVAR and were hemodynamically stabilized. However, only 3 patients who underwent radical treatment were discharged, and 3 others without it died in hospital. In contrast, for the 3

patients with AEF after aortic repair with a prosthetic graft, we performed esophagectomy without graft replacement. However, only one patient with late onset after the initial surgery survived, and the other 2, who had early onset, died before discharge. It may be preferable to perform radical treatment as soon as possible after stabilizing hemodynamics by TEVAR.

---

# 乳癌にてラジオ波焼灼療法と放射線照射後に post-radiation sarcoma を生じた 1 例

坂本 譲<sup>1)2)</sup> 細田 充主<sup>1)</sup> 三橋 智子<sup>3)</sup> 山本 貢<sup>1)</sup>  
田口 和典<sup>1)</sup> 武富 紹信<sup>2)</sup> 山下 啓子<sup>1)</sup>

## 要 旨

乳癌に対してラジオ波焼灼療法と乳房放射線照射を施行した 6 年後に、照射野に post-radiation sarcoma を発症して切除を行った 1 例を経験した。症例は 55 歳、女性。左乳房 AB 領域の 6 mm 大の非浸潤性乳管癌に対してラジオ波焼灼療法、及びセンチネルリンパ節生検を施行した。術後に乳房に対する放射線療法を行い、タモキシフェンを 5 年間投与した。放射線療法より 6 年 3 カ月後、MRI にて原発巣とは異なる領域の左乳房外下部に 10 mm 大の皮下腫瘤を指摘、増大傾向を認めたため摘出生検を施行し、post-radiation sarcoma と診断された。切除断端陽性のため周囲皮膚も含めた追加切除を行った。乳房に対する放射線療法を施行する際には post-radiation sarcoma を含めた放射線療法に伴う悪性疾患が生じる可能性を考慮して、注意深い経過観察が必要であると考えられた。

Key Words : post-radiation sarcoma, 乳癌, 放射線療法

## はじめに

放射線療法は二次癌などの続発症をきたす可能性がある。特に乳房温存手術後の残存乳房照射が標準治療として推奨され、照射後長期生存例が多く存在する乳癌において問題となることが多いと考えられる<sup>1)</sup>。今回われわれは、1 cm 大の非浸潤性乳管癌に対してラジオ波焼灼療法と乳房照射を施行した 6 年後に、原発巣とは異なる領域の照射野に post-radiation sarcoma を発症して切除を行った 1 例を経験したので報告する。

## 症 例

症例：55 歳、女性。

主訴：特になし。

既往歴、家族歴：特記事項なし。

2013 年 8 月 14 日受付 2014 年 8 月 8 日採用

北海道大学病院 乳腺・内分泌外科<sup>1)</sup>

同 消化器外科<sup>2)</sup>

同 病理部<sup>3)</sup>

現病歴：2006 年 1 月、左乳房内側部 (AB) 領域の 1 cm 大の非浸潤性乳管癌 (エストロゲンレセプター (ER) 陽性、プロゲステロンレセプター (PgR) 陽性) に対してラジオ波焼灼療法、及びセンチネルリンパ節生検を施行した。センチネルリンパ節転移は陰性であった。2006 年 3 月より左乳房に放射線療法 (50Gy/20Fr) を行い、同時期より 5 年間タモキシフェンを投与した。2012 年 3 月、経過観察の MRI にて、ラジオ波焼灼療法を行った領域と異なる左乳房外下部 (D 領域) に 10 × 8 mm 大の皮下腫瘤を指摘され、同年 7 月に施行した超音波検査で腫瘤の増大を認めた。現症：左乳房 D 領域に 1 cm 大の硬結を触知。腋窩リンパ節は触知しなかった。

血液検査所見：腫瘍マーカーも含めて血算、生化学検査に特記すべき異常なし。

画像所見：MRI では造影の T1 強調画像 (Fig. 1) で左乳房下部外側の皮下に 11 × 5 × 7 mm 大の扁平な結節状構造を認め、早期濃染と洗い出しを認めた。脂肪抑制 T2 強調画像では淡い高信号を呈しており、リン

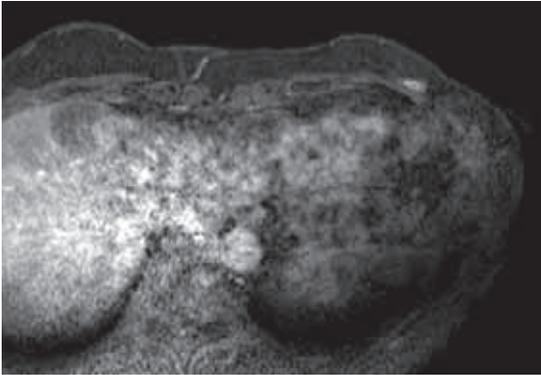


Figure 1. MRI (T1 強調画像)

左乳房下部外側皮下に扁平な結節状構造を認める。

パ節病変や血管病変などが推測されたが、1年前のMRI (8 × 3 × 5 mm) と比べて明らかに増大しており、悪性疾患との鑑別を要する所見であった。超音波検査上、境界明瞭やや粗造で扁平な低エコー結節であり、内部エコーは充実性でやや不均質であった。カラードップラーで血流豊富な所見でありリンパ節再発が疑われた。2012年4月 (Fig. 2a) には厚さ4.9mmであったが、同年7月 (Fig. 2b) には11 × 3 × 8 mm 大と増大した。

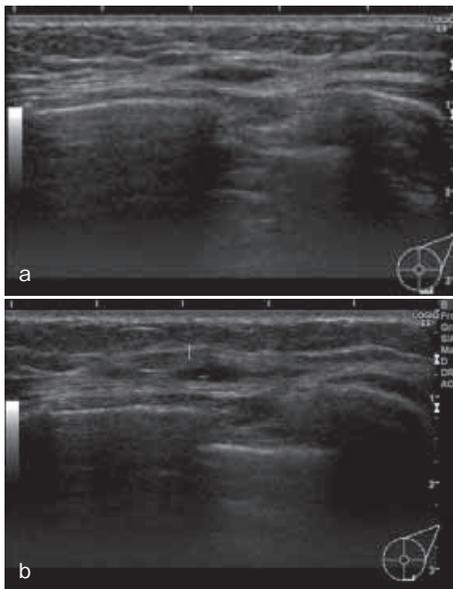


Figure 2.

- a : 超音波検査所見 (2012年4月) 左乳房外側皮下に境界明瞭平滑な低エコー結節を認める (厚さ4.9mm 大)。
- b : 超音波検査所見 (2012年7月) 厚さ8 mm 大と、4月と比較し厚みの増大を認める。

切除生検：腫瘍の部位、大きさなどより針生検は困難であると判断し、確定診断目的に切除生検 (腫瘍摘出術) を施行した。

病理組織学的所見：HE 染色 (Fig. 3) では腫瘍の中心部主体に不規則に分岐、拡張する比較的大型の血管を認め、周囲間質はクロマチン濃染性で大小不同、一部多核な異形細胞が無秩序に増殖していた。ER, PgR, HER2 陰性、Ki-67 標識率が30~40%と高値であり (Fig. 4a), p53 蛋白発現が多く異形細胞で見られた (Fig. 4b) ことから悪性腫瘍と考えられた。上皮系マーカーである AEL/AE3 (Fig. 4c), CAM5, 2 染色が陰性で上皮性腫瘍は否定的であり、血管内皮を染色する CD31 (Fig. 4d), CD34, Factor 8 も陰性であったことから血管肉腫も否定的であった。各種免疫染色で sarcoma の細分類が不可能であったため、放射線照射後6年経過していることを考慮して明確な phenotype を持たない post-radiation sarcoma と診断された。

手術所見：切除断端が陽性であったため、margin を3 cm 確保するように皮膚を含めて直径6 cm の範囲の乳房を追加切除 (左乳房部分切除術及び分層植皮術) した。追加切除標本には悪性細胞は認めなかった。術後経過：現在、術後10ヵ月が経過しているが再発は認めていない。

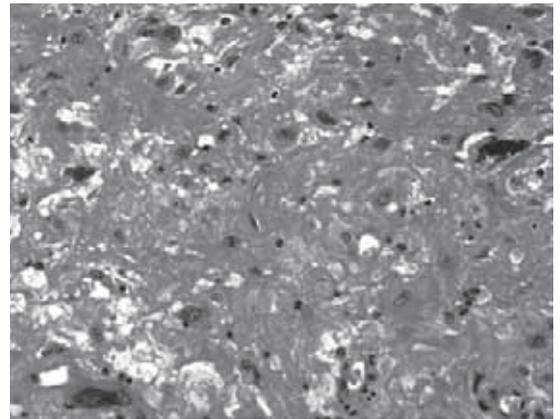


Figure 3. HE 染色 (×400)

クロマチン濃染性で大小不同、一部多核の異形細胞が無秩序に増殖している。

## 考 察

本症例は、初回手術は乳房部分切除術ではなくラジオ波焼灼療法を施行した。今回、発生した肉腫は、初回の乳癌とは乳頭の反対側で全く異なる領域に発生しており、ラジオ波焼灼療法の関連は否定できると思われる。

Post-radiation sarcomaは放射線照射後に発生する肉腫であり、その定義として1948年にCahanらが提唱<sup>2)</sup>した①病理組織学的に肉腫が証明されていること、②放射線治療の既往があること、③原発病変への照射から肉腫発生までの期間が数年経過していること、④放射線照射野に腫瘍が発生していること、が現在も使用されている。放射線照射後の肉腫は全肉腫中の0.5～5.5%を占め<sup>3)</sup>、放射線照射後の0.07～0.8%に発生すると報告されている<sup>4)</sup>。そのほとんどは血管肉腫であり<sup>1)</sup>、本症例のような肉腫は極めて稀である。発症機序については放射線自体のDNAへの障害、あるいは放射線による各種組織障害の修復過程などの関与が指摘されているが、未だ明らかにされていない<sup>5)6)</sup>。乳房部分切除術後の残存乳房照射後の合併症として肉腫は非常に稀な疾患であり、予後不良であると報告されている<sup>1)7)</sup>。

放射線照射後の肉腫発生までの期間は原疾患により異なるが、原疾患を問わなければ12.3～14.5年と報告されている<sup>8)9)</sup>。原疾患が乳癌の場合は平均潜伏期間が5.4年と、子宮癌の場合の14.0年と比較し有意に短い<sup>4)5)</sup>。放射線量が多いほど潜伏期間が短いとする報告もある<sup>4)10)</sup>。予後は放射線照射後肉腫全体で2年生存率22～48%、5年生存率11～29%<sup>11)</sup>、生存期間中央値は2.4年と報告されている<sup>4)</sup>。治療は外科療法、放射線療法、化学療法、免疫療法が試みられているが、現在のところ標準的治療法は確立されていない<sup>1)12)</sup>。腫瘍径や完全切除が独立した予後因子であるとする報告<sup>13)</sup>や、marginを十分に確保し切除することで再発なく経過した例もあり<sup>12)</sup>、早期発見と完全切除が良好な予後につながる可能性がある<sup>1)</sup>。本症例も経過観察のMRIで早期に発見され、marginを確保した上での完全切除が可能であった。

## 結 語

左乳癌に対するラジオ波焼灼療法後の乳房への放射線療法施行6年後に post-radiation sarcomaを生じた1

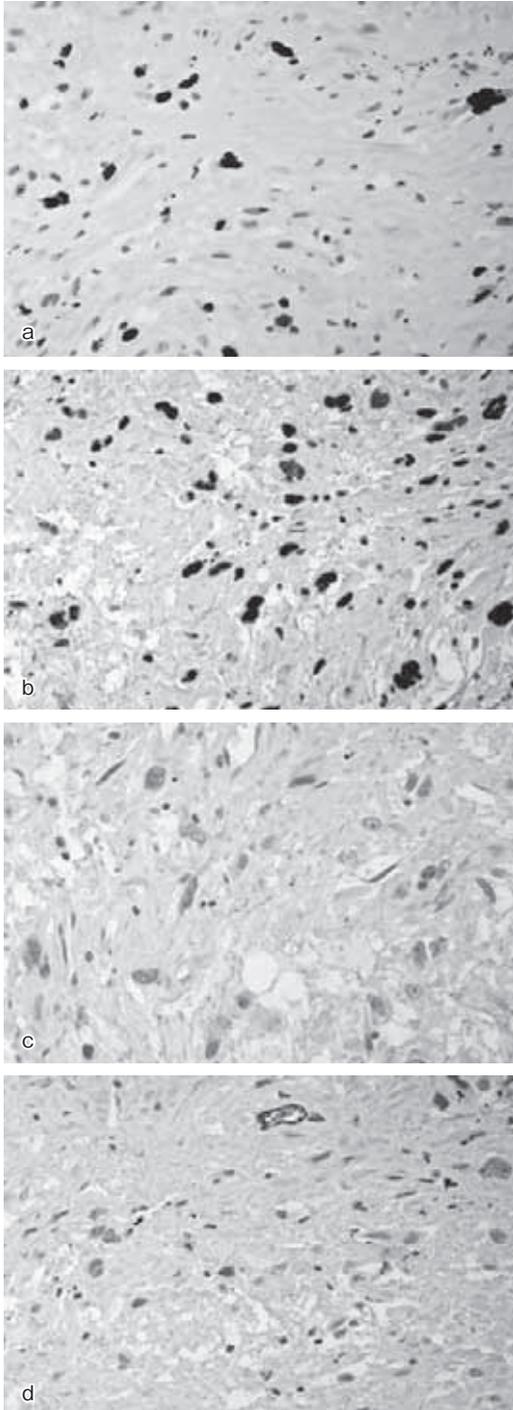


Figure 4.

- a : Ki-67染色。Ki-67 labeling index30～40%と高値を示した。  
 b : p53染色。多くの異形細胞で p53蛋白発現を認める。  
 c : AE1/3染色。上皮系マーカーが陰性であり上皮性腫瘍は否定的。  
 d : CD31染色。血管系マーカーも陰性で血管肉腫も否定的。

例を経験した。乳癌術後に放射線療法を施行した症例においては、post-radiation sarcomaなどの放射線治療に伴う悪性疾患が生じる可能性を考慮して、注意深い経過観察が必要であると考えられた。

なお、本論文の要旨は第98回北海道外科学会（2013年2月16日札幌）において発表した。

## 文 献

- 1) Sheth GR, Cranmer LD, Smith BD, et al. Radiation-induced sarcoma of the breast: a systematic review. *Oncologist* 2012 ; 17 : 405-418
- 2) Cahan WG, Woodard HQ, Higinbotham NL, et al. Sarcoma arising in irradiated bone: report of eleven cases. *Cancer* 1948 ; 1 : 3-29
- 3) Sheppard DG, Libshitz HI. Post-radiation sarcomas: a review of the clinical and imaging features in 63cases. *ClinRadiol* 2001 ; 56 : 22-29
- 4) Kirova YM, Vilcoq JR, Asselain B, et al. Radiation-induced sarcomas after radiotherapy for breast carcinoma: a large-scale single-institution review. *Cancer* 2005 ; 104 : 856-863
- 5) 山本光規朗, 斉藤裕一, 小塚祐司, 他. 再発をくり返した放射線照射後皮膚血管肉腫の1剖検例. *癌の臨* 2001 ; 47 : 321-327
- 6) 岡田日佳, 螺良愛郎, 仙崎英, 他. 放射線照射後に発生した血管肉腫の1剖検例. *癌の臨* 1990 ; 36 : 2497-2501
- 7) Murata M, Shoji T, Nakayama E, et al: Osteosarcoma in the anterior chest wall that developed 20 years after postoperative radiotherapy for breast cancer. *Jap J Lung Cancer* 2008 ; 48 : 807-810
- 8) 荒居竜雄, 福久健二郎, 武田英子, 他. 子宮頸癌放射線治療における二次癌の検討. *癌と化療* 1986 ; 13 : 1506-1513
- 9) 桜井智康, 西尾正道, 加賀美芳和, 他. 子宮癌における重複癌と誘発癌. *癌の臨* 1984 ; 30 : 1587-1593
- 10) Rubino C, Shamsaldin A, Le MG, et al. Radiation dose and risk of soft tissue and bone sarcoma after breast cancer treatment. *Breast Cancer Res Treat* 2005 ; 89 : 277-288
- 11) 西村元宏, 島田順一, 加藤大志朗, 他. 右前胸壁に発生した Radiation induced sarcoma の1例. *日呼外会誌* 2005 ; 19 : 590-593
- 12) 野村真治, 岡崎嘉一, 藤井雅和 他: 温存術後乳房に発生した放射線照射後皮膚血管肉腫の1例. *日臨外会誌* 2008 ; 69 : 1601-1605
- 13) Buis B, Spino I : Post-irradiation sarcoma ; history, outcome and determinations of outcome. *Int J RadiatOncolBiol Phys* 1998 ; 42 : 193

## Summary

### Post-radiation sarcoma after radiofrequency ablation and radiotherapy for breast cancer- a case report

Yuzuru SAKAMOTO<sup>1)2)</sup>, Mitsuchika HOSODA<sup>1)</sup>  
Tomoko MITSUHASHI<sup>3)</sup>, Mitsugu YAMAMOTO<sup>1)</sup>  
Kazunori TAGUCHI<sup>1)</sup>, Akinobu TAKETOMI<sup>2)</sup>  
and Hiroko YAMASHITA<sup>1)</sup>

Department of Breast and Endocrine Surgery<sup>1)</sup>  
Department of Gastroenterological Surgery<sup>2)</sup>  
Department of Surgical Pathology, Hokkaido University Hospital<sup>3)</sup>

We report a rare case of postirradiation sarcoma after radiofrequency ablation and radiotherapy for breast cancer. A 49-year-old woman underwent radiofrequency ablation and sentinel lymph node biopsy for left breast cancer (ductal carcinoma *in situ*). She received radiation therapy and was treated with tamoxifen for 5 years. At 6 years and 3 months after radiotherapy, a lump 10 mm in diameter was detected under the skin of the left breast by follow-up MRI. The tumor was found to be gradually increasing and consequently it was removed. The pathological diagnosis was postirradiation sarcoma. Because the resection stump was positive, additional wide excision of tissue including skin was performed. Such a sarcoma should be considered a secondary malignancy caused by radiation therapy, as radiotherapy is an integral component of the treatment of patients with primary breast cancer who undergo breast-conserving surgery.

Key words : postirradiation sarcoma, breast cancer, radiation therapy

## プロペンシテースコア解析を用いた 肝細胞癌に対する系統的切除後の予後に関する検討

石井 雅之 水口 徹 川本 雅樹 目黒 誠 太田 盛道  
西舘 敏彦 沖田 憲司 木村 康利 トマース・ヒューイ 平田 公一

### Propensity score analysis demonstrated the prognostic advantage of anatomical liver resection in hepatocellular carcinoma.

Ishii M, Mizuguchi T, Kawamoto M, Meguro M, Ota S, Nishidate T, Okita K, Kimura Y, Hui TT, Hirata K.

World J Gastroenterol 2014;20:3335-3342.

#### はじめに

肝細胞癌は世界で6番目に罹患率の高い悪性疾患で、肝切除術は肝細胞癌に対する最も有効な治療法である。しかし、肝細胞癌に対する治療戦略は腫瘍の性質と肝機能により左右される。ウイルス性肝炎に起因する肝硬変を含めた慢性肝疾患により肝機能は低下するが、良好な肝機能が維持出来る場合は肝切除術が推奨される。

肝切除術の手術方法は系統的切除と非系統的切除の二つに大別される。一般的に系統的切除は良好な肝機能を維持できる場合に推奨されている。肝硬変を合併した患者に対する系統的切除術後と非系統的切除術後の臨床的予後に差はないと言われている。系統的切除と非系統的切除を比較したメタ分析では系統的切除の有効性が示されているが、これまでにランダム化比較検討された報告はない。腫瘍の性質や肝機能の背景が異なるため両群間の予後についての比較は難しく、系統的切除と非系統的切除の比較については未だ結論に

は至っていない。

そこで我々は、プロペンシテースコア解析を用いて系統的切除と非系統的切除における臨床的予後を比較検討した。

#### 対象と方法

##### 患者

2002年1月～2010年12月までに当院で肝細胞癌に対して肝切除術を施行した268例を対象とした。系統的切除（AR）は110例で、非系統的切除（NAR）を158例に施行している。臨床検査は術前に施行されたものを対象にした。プロペンシテースコア解析（PS）では44例ずつがマッチングした。エンドポイントを無再発生存期間（RFS）と全生存期間（OS）として両群間を比較検討した。

##### 手術

系統的切除は Couinaud 分類における少なくとも1区域以上を切除し、かつ肝静脈が肝切除面に露出されたものと定義した。非系統的切除は腫瘍と切除縁までの距離は問わず、肝離断面に対する肝静脈の露出を伴わない肝切除と定義した。肝切除術の適応については全例で幕内基準に基づいて決定した。

2014年9月9日受付 2014年9月9日採用  
札幌医科大学 消化器・総合、乳腺・内分泌外科学講座

表1 肝細胞癌に対し肝切除術を施行した全症例, 及びプロペンシティブスコアマッチングした症例の臨床病理学的因子

	全症例			プロペンシティブスコアマッチング		
	A (n = 110)	NA (n = 158)	P値	A (n = 44)	NA (n = 44)	P値
性別(男:女)	97:13	133:25	0.455	38:6	38:6	—
年齢	68 (64-70)	66 (64-68)	0.862	64.9 ± 10.2	64.5 ± 9.5	0.838
病因						
(B:C:BC:NBNC)	50:32:1:27	70:61:6:21	0.035	19:18:1:6	24:12:1:7	0.602
背景肝 (N:CH:L)	16:56:38	9:49:100	<0.001*	4:20:20	5:14:25	0.422
組織型 (W:M:P)	11:75:24	29:94:35	0.138	6:30:8	8:28:8	0.836
アルブミン(mg/dl)	3.91 ± 0.42	3.86 ± 0.47	0.321	3.99 ± 0.34	3.92 ± 0.41	0.379
総ビリルビン (mg/dl)	0.6 (0.6-0.6)	0.8 (0.7-0.9)	<0.001*	0.68 ± 0.26	0.72 ± 0.39	0.545
PT (%)	93.3 ± 12.2	90.6 ± 13.6	0.106	92.4 ± 11.5	92.5 ± 12.4	0.948
ICGR <sub>15</sub> (%)	8.5 (7.4-9.9)	13 (10.8-15)	<0.001*	10.4 ± 5.6	13.5 ± 8.8	0.053
Child-Pugh score (A:B)	109:1	153:5	0.419	44:0	44:0	—
MELD score	7.68 ± 2.73	7.58 ± 1.39	0.674	7.78 ± 3.21	7.37 ± 1.29	0.448
腫瘍径 (cm)	4.2 (3.5-5.5)	2.5 (2.2-3.0)	<0.001*	3 (2.5-3.5)	3 (2.3-3.5)	0.904
腫瘍个数	1 (1-1)	1 (1-1)	0.761	1 (1-1)	1 (1-1)	0.554
脈管浸潤 (-:+:++)	75:18:17	124:25:9	0.027*	34:7:3	31:10:3	0.716
手術時間 (分)	400 (364-439)	280 (260-300)	<0.001*	340.1 ± 105.8	322.7 ± 96.8	0.441
出血量 (ml)	435 (380-600)	300 (230-390)	<0.001*	400 (310-482)	355 (270-560)	0.926
輸血量 (単位)	1.3 ± 3.6	0.5 ± 2.3	0.049*	0.4 ± 1.4	0.5 ± 1.6	0.833

A: 系統的切除, NA: 非系統的切除, B: B型肝炎, C: C型肝炎, NBNC: 非B非C型肝炎, N: 正常肝, CH: 慢性肝炎, L: 肝硬変, W: 高分化肝細胞癌, M: 中分化肝細胞癌, P: 低分化肝細胞癌, PT: プロトロンビン時間.

表1 続き

	全症例			プロペンシティブスコアマッチング		
	A (n = 110)	NA (n = 158)	P	A (n = 44)	NA (N = 44)	P
BMI	23.19 ± 3.27	23.61 ± 3.38	0.313	23.57 ± 3.01	22.83 ± 3.13	0.263
血小板	15.6 (13.3-17.1)	12.6 (11.7-14.2)	0.504	13.45 ± 4.71	16.41 ± 13.69	0.178
AST (IU/L)	36 (31-41)	36 (31-45)	0.206	40 (33-46)	33 (30-48)	0.439
ALT (IU/L)	34 (29-38)	32 (28-37)	0.413	38 (32-43)	29 (27-39)	0.103
BTR	6.07 (5.60-6.59)	5.42 (5.07-5.84)	<0.001*	5.89 (4.99-6.50)	5.73 (5.06-6.02)	0.277
ヒアルロン酸塩酸塩 (ng/ml)	98 (76-132)	155 (128-196)	<0.001*	103 (66-139)	137 (104-187)	0.204
HGF (ng/ml)	0.32 (0.29-0.36)	0.36 (0.32-0.39)	0.069	0.33 ± 0.14	0.39 ± 0.15	0.066
AFP (ng/ml)	21.2 (11.2-80.9)	13.7 (8-29.5)	0.178	11.7 (6.5-38.4)	14.5 (5.8-46.4)	0.902
PIVKA (mAU/ml)	228 (90-639)	35 (27-53)	0.015*	38 (24-158)	30 (23-66)	0.721

A: 系統的切除, NA: 非系統的切除, BTR: 総分岐鎖アミノ酸チロシン比, HGF: 肝細胞増殖因子

## 結 果

AR群とNAR群では背景肝, ICGR<sub>15</sub>, 脈管侵襲, 手術時間, 出血量, 輸血量, 総分岐鎖アミノ酸チロシン比, 血清ビリルビン, ヒアルロン酸塩, 肝細胞増殖因子 (HGF), PIVKAにおいて両群間に有意差を認めた。全症例におけるAR群のRFSは48.1 ± 5.1ヶ月, NAR群は47.2 ± 4.8ヶ月で両群間に有意差を認

めなかった (p=0.282)。AR群のOSは94.5 ± 8.2ヶ月, NAR群は78.2 ± 5.1ヶ月で両群間に有意差はなかった (p=0.293: 図1)。PSでマッチングした44例におけるAR群のRFSは43.9 ± 7.1ヶ月, NAR群は36.8 ± 5.8ヶ月で両群間に有意差はなかった (p=0.213)。AR群のOSは76.3 ± 6.3ヶ月, NAR群は58.9 ± 6.3ヶ月で, AR群で有意にOSが延長していた (p=0.0039: 図2)。OSに対する各因子の単変量解析の結果では, AR (HR

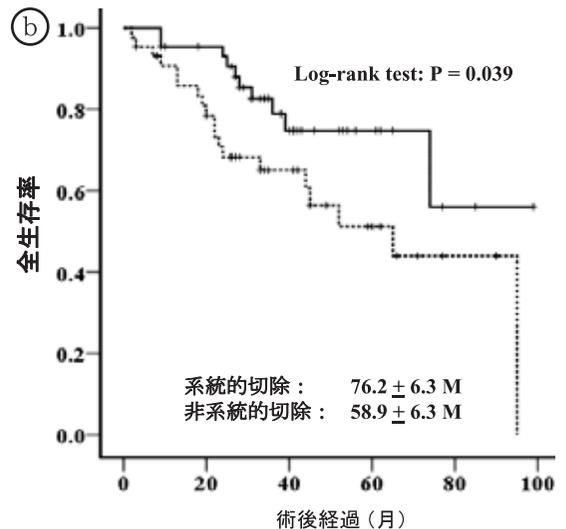
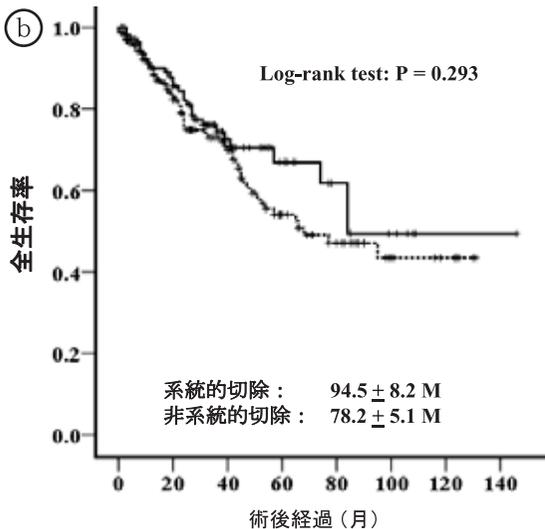
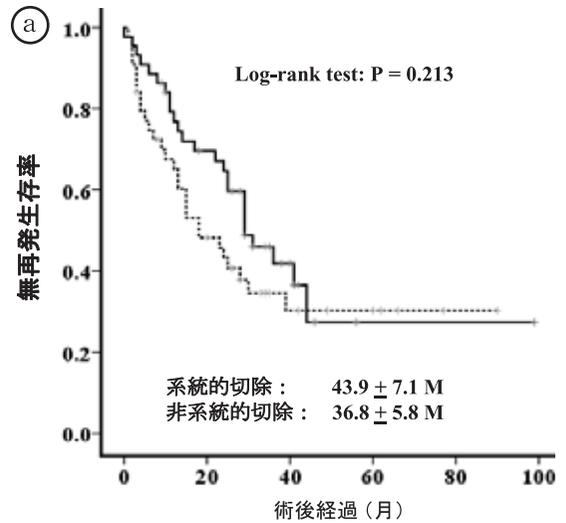
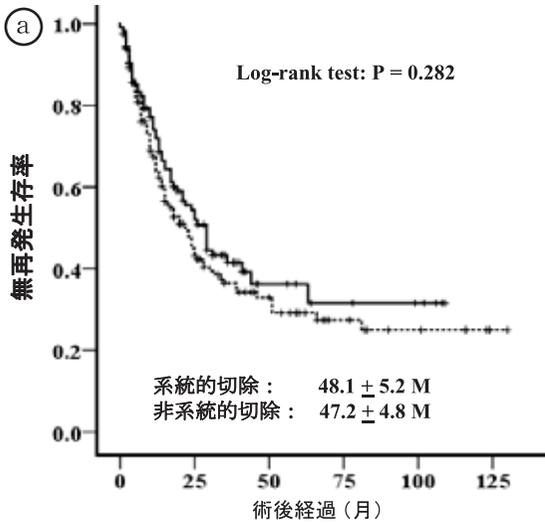


図1 全切除症例における無再発生存期間 (A), 全生存期間 (B)。 $p < 0.05$  を有意差有りとした。系統切除群 ( $n=110$ ) で非系統切除群 ( $n=158$ )。両群間に有意差はなかった。

図2 プロペンシティーマッチングした患者群における無再発生存期間 (A), 全生存期間 (B)。系統切除群 ( $n=44$ ) で非系統切除群 ( $n=44$ )。 $p < 0.05$  を有意差有りとした。

=0.232,  $p=0.039$ ),  $ICGR_{15}$  ( $HR=1.101$ ,  $p < 0.001$ ), 腫瘍径 ( $HR=1.151$ ,  $p=0.001$ ), 脈管浸潤 ( $HR=0.232$ ,  $p < 0.001$ ), 出血量 ( $HR=1.002$ ,  $p=0.001$ ), AST ( $HR=1.024$ ,  $p=0.001$ ), HGF ( $HR=43.179$ ,  $p=0.015$ ) が予後因子であった。これらの因子による多変量解析の結果では脈管浸潤 ( $HR=0.228$ ,  $p=0.002$ ), HGF ( $HR=52.366$ ,  $p=0.035$ ) が独立した予後因子であった (表 2)。

## 考 察

従来、ARは良好な肝機能を保持する患者に対し施行されてきた。ARとNARでは組織背景を始めとした背景因子が異なるためランダム化比較試験をすることは難しく、その優劣性については未だ結論に至っていない。肝細胞癌に対する肝切除後の予後については肝機能と腫瘍径、腫瘍個数、脈管侵襲の有無などによ

表2 プロペンシティブスコアマッチングした症例における予後因子の単変量解析, 及び多変量解析

全生存期間 予後因子	単変量解析			多変量解析		
	ハザード比	95% CI	P値	ハザード比	95% CI	P値
系統的切除	0.456	0.211-0.983	0.039*	0.546	0.205-1.453	0.226
女性	0.673	0.157-2.877	0.572			
年齢	0.994	0.955-1.033	0.747			
背景肝 (N+CH)	0.867	0.412-1.825	0.707			
組織型 (W+M)	0.442	0.194-1.005	0.068			
アルブミン	0.536	0.187-1.534	0.249			
ビリルビン	1.247	0.375-4.145	0.721			
プロトロンビン時間	0.984	0.951-1.019	0.371			
ICGR <sub>15</sub>	1.101	1.047-1.158	<0.001*	1.059	0.990-1.134	0.097
腫瘍径	1.151	1.069-1.241	0.001*	1.165	0.977-1.389	0.089
腫瘍個数	1.075	0.728-1.588	0.723			
脈管浸潤の有無	0.232	0.109-0.496	<0.001*	0.228	0.092-0.568	0.002*
手術時間	1.003	0.999-1.006	0.189			
出血量	1.002	1.001-1.002	0.001*	1.001	1.000-1.002	0.179
輸血料	1.117	0.914-1.364	0.316			
BMI	0.957	0.839-1.091	0.509			
血小板	1.023	1.000-1.047	0.109			
AST	1.024	1.012-1.037	0.001*	1.010	0.994-1.026	0.209
ALT	1.005	0.992-1.019	0.472			
MELD score	1.067	0.966-1.179	0.278			
BTR	0.772	0.557-1.068	0.084			
ヒアルロン酸塩酸塩	1.001	0.999-1.003	0.234			
HGF	43.179	2.321-803.29	0.015*	52.366	1.310-2094.1	0.035*
AFP	1.000	1.000-1.000	0.138			
PIVKA	1.000	1.000-1.000	0.534			

N:正常肝, CH: 慢性肝炎, W: 高分化肝細胞癌, M: 中分化肝細胞癌, CI: 信頼区間, BTR: 総分岐鎖アミノ酸チロシン比, HGF: 肝細胞増殖因子.

り左右される。本検討ではPSを用いて、ARとNARの患者背景をマッチングさせエンドポイントをRFSとOSとして両群間を比較検討した。

本検討においてARとNARではRFSに差はなかったが、OSにおいてはARで有意に生存期間が延長していた。両群間の患者背景はマッチされているため術前の肝機能や腫瘍性質に相違はない。OSが延長した理由の一つとしては、術後の肝機能がARで良好に維持されていたことが挙げられる。ARでは門脈灌流領域全体を切除するため、肝切除後の壊死領域はほとんどないものと考えられる。一方、NARでは血管支配によらず腫瘍中心に肝実質切除を行うため、隣接する区域を同時に切除する場合がある。それゆえ、NARでは術後に肝壊死領域や低灌流領域が生じる可能性があり、肝機能障害を起こす原因と考えられる。

ARはNARと比較し肝内転移のリスクを減少させる可能性があると考えられてきた。本検討では、術後2年無再発生存率ではARで59.7%、NARで48.3%と

ARで有意に高かった。しかし、2年を経過すると両群間のRFSには有意差がみられなかった。したがって、ARでRFSが有意に延長するのは術後早期に限られる可能性がある。さらに、NARにおける再発は切除区域よりも他区域で発生する場合が多い。これらは、肝細胞癌は肝内転移よりも多中心性発癌である仮説を支持する結果となった。したがって、ARとNARではRFSでは同等だが、OSではARで優位に延長していると考えられる。

肝細胞癌において、腫瘍個数や腫瘍径は肝切除後の予後に影響するとされている。ミラノ基準は肝移植のみならず、肝切除後の予後を予測する最も有用な基準とされている。肝機能良好で、単発かつ腫瘍径が5cm以下(ミラノ基準に適合)の肝細胞癌におけるARの予後は良好であると報告が多い。本検討でも同様の結果となったが、本検討では腫瘍が複数個存在していた症例も含まれている。今後さらなる検討が必要ではあるが、本検討の結果からARは単発の肝細胞癌

だけではなく、少なくとも2つの小型肝細胞癌の場合に適応拡大しうる可能性があると考えられる。

本検討ではPSの結果から肝細胞癌における肝切除後の予後因子として二つの因子が示された。一つは脈管侵襲であるが、脈管侵襲が予後に寄与することはこれまで多く報告されてきた。本検討で示されたもう一つの因子はHGFである。HGFは正常肝細胞と肝細胞癌の双方における成長因子といわれている。また、HGFや肝細胞癌の発生は肝炎や肝硬変の進行によって増悪するとも報告されている。これらの結果から肝細胞癌患者におけるHGFの活性化と腫瘍増殖の間には関連があるものと示唆される。この仮説は本検討における限定的な集団を対象にしたものから得られたものではあるが、この生物学的経路を阻害することは肝細胞癌に対する分子標的治療につながっていく可能性がある。

## 結 語

今回、肝細胞癌に対しARとNARを施行した患者を対象に、PSにより患者背景をマッチングさせ同等の条件で両群間の予後を比較検討した。RFSは同等であったが、OSについてはARで優位に延長していた。良好な肝機能を維持し、単発かつ腫瘍径が5cm以下の症例においてはARを施行することでOSが延長されることが示された。

## 著者からのコメント

本研究ではPSを用いることでRCTと同等な研究の質を担保出来る利点が十分に発揮されたものと考えています。解剖学的切除の利点は、肝機能良好で転移の可能性の低い症例においては証明されました。また、解剖学的切除の利点は、2年以内の無再発生存では認められたものの、それ以降では非解剖学的切除と予後が変わらない点も理論的であります。逆に考えるとこれ以外の症例では、非解剖学的切除でも根治度の観点からは許容される治療手段とも言い換えられる点で有意義な研究となったと思っています。

## VLA-4 または VLA-5 を介した刺激は CD8 陽性 T 細胞のマルチファンクション性及びメモリー形成を高める

細井 勇人<sup>1,2)</sup> 池田 裕明<sup>2)</sup> 今井奈緒子<sup>2)</sup> 天池 千咲<sup>2)</sup> 王 立楠<sup>2)</sup>  
織戸 由貴<sup>2)</sup> 山根真妃子<sup>2)</sup> 上野 浩明<sup>2)</sup> 井出野美津子<sup>3)</sup> 糠谷 育衛<sup>3)</sup>  
榎 竜嗣<sup>3)</sup> 峰野 純一<sup>3)</sup> 竹迫 一任<sup>3)</sup> 平野 聡<sup>1)</sup> 珠玖 洋<sup>2)</sup>

### Stimulation through very late antigen-4 and -5 improves the multifunctionality and memory formation of CD8+ T cells

Hosoi H<sup>1,2)</sup>, Ikeda H<sup>2)</sup>, Imai N<sup>2)</sup>, Amaike C<sup>2)</sup>, Wang L<sup>2)</sup>, Orito Y<sup>2)</sup>, Yamane M<sup>2)</sup>, Ueno H<sup>2)</sup>,  
Ideno M<sup>3)</sup>, Nukaya I<sup>3)</sup>, Enoki T<sup>3)</sup>, Mineno J<sup>3)</sup>, Takesako K<sup>3)</sup>, Hirano S<sup>1)</sup>, Shiku H<sup>2)</sup>

Eur J Immunol. 2014 Jun;44(6):1747-58.

#### 背景及び目的

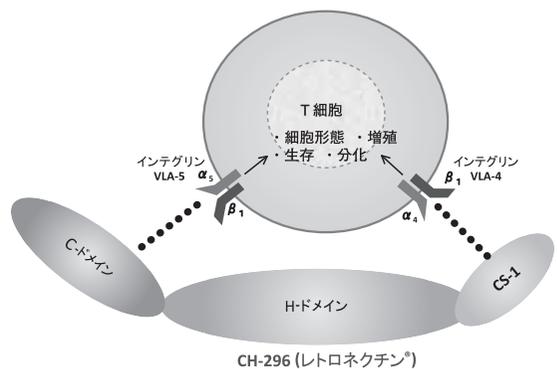
癌特異的 T 細胞輸注療法が有効な新規癌治療法として大きく期待されている。しかしながら、T 細胞輸注療法の有効性は、輸注細胞の *in vivo* における生存性と機能の不十分さによって制限を受けている。今回、我々はこれらの解決策の一つとして T 細胞と細胞外マトリックスとの相互作用に関わり、細胞骨格や細胞内キナーゼ活性化に関わることが知られるインテグリン分子を介したシグナルが T 細胞の代謝、生存、エフェクター機能等に関わるかを検討し、その制御により輸注療法に用いる T 細胞の調整法の改善に応用する可能性について検討したので報告する。

#### 方法

組換えヒトフィブロネクチン断片である CH-296

2014年9月15日受付 2014年9月15日採用  
北海道大学医学研究科 消化器外科学講座 II<sup>1)</sup>  
三重大学医学研究科 遺伝子・免疫治療学講座<sup>2)</sup>  
タカラバイオ株式会社 細胞・遺伝子治療センター<sup>3)</sup>

(RetroNectin) はインテグリン VLA-4 及び VLA-5 に接着するドメインを有す (図 1)。ヒト末梢血単核球及び BALB/c マウス由来線維肉腫 CMS5 の CTL 認識抗原(変異型 ERK2) を認識する TCR Tg(トランスジェニック) マウス由来の脾臓細胞を anti-CD3 刺激と共に CH-296 存在下または非存在下にて *in vitro* で刺激し、CD8+ T 細胞のマルチファンクション性 (IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$  産生と CD107a 発現により評価)、メモリー形



成、再刺激時のエフェクター機能について比較検討した。また同条件 (anti-CD3 刺激と共に CD28 または CH-296 存在下または非存在下) で細胞調整した TCR Tg マウス由来脾臓細胞を BALB/c マウス又は CMS5 を担癌した BALB/c マウスに各々輸注し、*in vivo* 残存率及び抗腫瘍活性について比較検討した。

## 結 果

*in vitro* で anti-CD3 刺激と共に CH-296 を加えて培養調整した Tg マウス脾臓由来 CD8<sup>+</sup> T 細胞はメモリー形成 (CD44<sup>high</sup>CD62L<sup>high</sup>) をより高率に誘導した。また再刺激時のマルチファンクショナル性、エフェクター機能発現をより向上させた。マウスへの輸注療法に関する検討では、TCR 刺激と共 VLA-4/VLA-5 刺激を入れて培養調整した Tg マウス由来脾臓細胞を輸注した場合、45 日経過後のメモリー CD8<sup>+</sup> T 細胞の残存数がより高く、担癌マウスに輸注した検討では VLA-4/VLA-5 刺激を加えた T 細胞は強い抗腫瘍効果を認めた。

## 考 察

フィブロネクチン (CH-296) の構成ドメインである CS-1, C-ドメインにそれぞれインテグリンの VLA-4, VLA-5 が結合し、TCR からの刺激と協調して T 細胞の分裂能を高めると考えられる。しかしながら T 細胞のエフェクター機能における VLA-4/VLA-5 を介した刺激の重要性についてはいまだ詳細には解明されていない。本研究では VLA-4, VLA-5 を介したシグナルが再刺激時のサイトカイン (IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ )

及び CD107a の産生細胞割合を高めることを見出した。また、VLA-4, VLA-5 を介したシグナルがメモリー形成能を示す経過には、VLA-4/VLA-5 の下流シグナルに Blimp-1, mTOR, T-bet, eomesodermin, Bcl-6 及び Id2 といった細胞内蛋白リン酸化が関わっていると考えられた。輸注療法に用いる T 細胞の調整の際に CD28 分子を刺激する方法が一般によく用いられる。本研究では CD28 に代わり VLA-4/VLA-5 の刺激によっても抗腫瘍効果を増強可能であることが明らかとなった。CD28 は T 細胞の増殖と短期のエフェクター機能を高めるが、VLA-4/VLA-5 はメモリー形成能を高めるといった異なった機序により抗腫瘍効果増強に貢献すると考えられた。

## 結 論

今回の研究で、腫瘍特異的 T 細胞の体外における初期培養時に VLA-4, VLA-5 双方を介した刺激を加えることが、輸注後の腫瘍への抗腫瘍効果を改善させることが示唆された。重要な点として、リンパ球を枯渇化させるような前処置を行わなくても腫瘍の退縮がみられたことが挙げられる。T 細胞のマルチファンクショナル性、メモリー形成を向上させることにより、腫瘍環境における免疫抑制状態に対する抵抗性を改善していると考えられた。当教室はこれらの基礎データをもとに将来的にはインテグリン刺激を用いて調整した T 細胞を用いることにより、癌患者に対する有効な T 細胞輸注療法の開発につなげていきたいと考えている (図 2)。

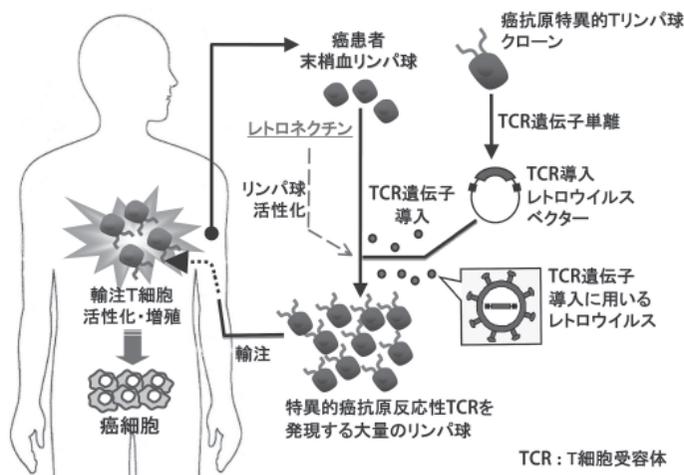


図2 TCR 改変 T 細胞輸注の概要

---

 学 会 抄 録
 

---

## 第100回 北海道外科学会

日 時：平成26年2月22日(土) 8：55～15：05

会 場：北海道大学 学術交流会館

会 長：武富 紹信（北海道大学大学院医学研究科消化器外科学分野 I 教授）

## 1. 胃上部の GIST に対し漿膜筋層切開法を用いて腹腔鏡下胃部分切除術を施行した 1 例

札幌医科大学消化器・総合、乳腺・内分泌外科

伊 東 竜 哉 信 岡 隆 幸

沖 田 憲 司 今 村 将 史

安 田 尚 美 木 村 康 利

平 田 公 一

【はじめに】胃 GIST に対する手術は原則的に胃部分切除で良いとされる。しかし腫瘍の大きさや局在によっては、胃の変形狭窄の懸念から吻合再建を要する胃切除術が必要になることがある。今回、胃上部の GIST に対して、漿膜筋層切開法を利用し腹腔鏡下胃部分切除術をなした 1 例を経験したので報告する。【病歴】60代男性、10年前より胃上部小弯後壁の粘膜下腫瘍にてフォローされていた。最近になり粘膜面のびらんが出現したため当院紹介。生検にて胃 GIST の診断となり手術目的に当科紹介となった。

【検査】腹部 CT では胃上部小弯後壁に、壁内外に突出する軽度造影効果を伴う直径16mm の結節を認めた。周囲臓器への直接浸潤やリンパ節腫大は認めなかった。上部消化管内視鏡では胃上部小弯後壁に表面にびらんを伴う粘膜下腫瘍を認めた。EGJ との距離は 3 cm 程度であった。EUS-FNA で胃 GIST の診断となった。【手術】腫瘍は EGJ に近接しており、可及的に正常胃壁の切除量を少なくする目的で、漿膜筋層切開法を用いた腹腔鏡下胃部分切除術を計画した。腫瘍辺縁の胃壁に漿膜筋層切開を加えて腫瘍を7割程外翻させ、全層切除となるように自動縫合器を用いて腫瘍を切除した。術中内視鏡にて残胃の変形狭窄が無いことを確認した。【考察】漿膜筋層切開法を用いた腹腔鏡下胃

部分切除術は、特に変形狭窄の懸念される胃上部病変においては非常に有用であると思われた。

## 2. 当科における腹腔鏡下胃切除における肝挙上法の工夫

JA 北海道厚生連札幌厚生病院外科

高 橋 周 作 松 本 哲

植 木 伸 也 福 田 賢 太 郎

谷 岡 利 朗 久 慈 麻 里 子

渡 会 博 志 田 原 宗 徳

山 上 英 樹 秦 庸 壮

田 中 浩 一 益 子 博 幸

石 津 寛 之 高 橋 弘 昌

高 橋 昌 宏

【はじめに】腹腔鏡下胃切除の肝外側区域挙上法には様々な方法がある。当科では肝三角間膜に穴を明けペンローズドレーン中央部に付けた糸を同部位より体外に引き出し、ドレーンを V 字型に広げ視野を確保する方法を採用してきたが、一定の視野を得られる反面、肝腫大のある症例では三角間膜に穴をあける操作が難しく、術中の肝損傷・出血が危惧されるなど手技に習熟を要する。また同部位は左横膈膜下静脈の左肝静脈流入部がすぐ近くにあり、万が一損傷した場合は大量出血の原因ともなる。長時間 V 字型に肝を釣り上げることで食い込み・うっ血・変色を見ることがあり術後の肝逸脱酵素の上昇が多いなどの点があると感じた。【方法】そのため当科では①手技が容易、②三角間膜に穴あける、糸を出す操作のない、③“線”ではなく“面”で挙上、④コスト面も配慮した方法として、鏡視下に食道裂孔腹側に掛けた針糸を V 字型に広げ体外に誘導固定し、シリコンディスク（楕円形のフレキシブルリングにシリコ

ンゴム膜を装着)を、糸と肝外側区の間に挟める方法を採用し、簡便で良好な視野を確保できるようにした。

【結果】これまでのところ術者に関わらず全例10分以内に肝挙上操作を終了でき、術後1日目のAST値もペンローズ法と比較して有意に低値(シリコンディスク法:47.8±39.9, ペンローズ法:99.2±63.6)であった。実際の手法を供覧しつつ発表する。

### 3. 腹腔鏡下胃切除術後の小腸間膜内ヘルニアの1例

札幌厚生病院外科

松本 哲 高橋 周作  
谷岡 利朗 渡会 博志  
久慈 麻里子 植木 伸也  
田原 宗徳 山上 英樹  
秦 庸壮 田中 浩一  
益子 博幸 石津 寛之  
高橋 弘昌 高橋 昌宏

78歳の男性。H20年に早期胃癌に対し腹腔鏡補助下幽門側胃切除術D1+, R-Y再建を施行し、再発なく外来通院していたが、H25年11月に上腹部痛、嘔吐あり、当院救急外来を受診。上腹部に圧痛を認め、腹部造影CTにて小腸間膜が腸管膜血管を軸とする巻き込み像を呈し、内ヘルニアの診断にて緊急手術を施行。開腹時、明らかな壊死腸管は認めなかったが、Y脚吻合部の小腸間膜に挙上空腸の小腸が一部入り込み、さらに肛門側の大部分の小腸が長さ270cmにわたって入り込み、同部位での小腸間膜内ヘルニアと診断。小腸を引き出しヘルニア門を縫合閉鎖し、更にPetersen's defectも縫合閉鎖した。術後2日目から経口摂取を開始し、その後は経過良好であった。当院では本症例を含め、これまで腹腔鏡下胃切除後の内ヘルニアを9例認め、そのうち小腸間膜内ヘルニアが5例、Petersen's defectへのヘルニアを4例認めた。男女比は7:2と男性に多く、初回手術からの発症時期の中央値は537日(3-1959日)。術式別では幽門側胃切除術で3例(1.9%)、胃全摘で6例(5%)に認めた。再建は全てR-Y法で、再建経路は1例を除き全て前結腸経路であった。腹腔鏡下胃切除術は腹腔内癒着の少なさゆえに内ヘルニアを発症することがあり、当院ではH25年4月から小腸間膜及びPetersen's defectの縫合を必ず行っている。

### 4. 腹腔鏡下残胃全摘術の2例

北海道大学消化器外科I

渋谷 一陽 川村 秀樹  
柴崎 晋 皆川 のぞみ  
本間 重紀 高橋 典彦

武富 紹信

【背景】腹腔鏡下胃切除は急速に普及し多くの施設で日常診療として行われている状況となった。しかしながら胃全摘術や開腹既往のある症例、進行癌に対しては要求される技術的レベルが高く普及率はまだ高くない。その中でも残胃癌に対する腹腔鏡下手術は残胃周囲の癒着が高度であり難易度としては最も高いものの1つであり報告例は極少数である。当科ではあらゆる胃癌に対して積極的に腹腔鏡下手術を試みているが、腹腔鏡下残胃全摘の2例を経験したので報告する。【症例1】67歳女性。前医で3年前に開腹幽門側胃切除術(Billroth-I法再建)が施行されたが、その際口側断端が陽性であった。術後抗がん剤治療を受けていたが同部からの再発のため手術目的に当科紹介となり、腹腔鏡下残胃全摘術施行。手術時間331分、出血量40ml。術中術後は特に合併症なく、術後10日で退院した。

【症例2】62歳男性。胃角部に3型病変を認め、当科で腹腔鏡下幽門側胃切除術(Billroth-I法再建)施行。術後病理組織検査にて術前に指摘されていなかった主病変とは別の0-IIb病変の存在が判明し、同部の口側断端が陽性であったため、初回手術より3ヶ月後に当科で腹腔鏡下残胃全摘術を施行。手術時間323分、出血量150ml。術中術後は特に合併症なく、術後13日で退院した。【結語】腹腔鏡下残胃全摘術は安全に施行しえると考えられ、今後も症例を蓄積していく予定である。

### 5. 胃癌に対するロボット支援下幽門側胃切除術の導入経験

手稲溪仁会病院外科

中村 文隆 青木 泰孝  
荒木 謙太郎 石井 生  
清水 徹 寺村 紘一  
今村 清隆 斉藤 博紀  
高田 実 加藤 弘明  
岸田 明博 安保 義恭  
成田 吉明 松波 己

da Vinci Surgical Systemによるロボット支援手術は、3D画像、多関節で自由度の高い鉗子、安定した牽引などの利点がある。当院では、2013年9月にda Vinci Sを用いた、幽門側胃切除術を導入したので、報告する。

【導入まで経過】2011年8月に、同システムを購入。2011年11月に泌尿器科で前立腺全摘出術がおこなわれた。当科では2012年1月に動物によるトレーニング、同3月に手術症例見学を行い、Certificateを取得した。しかし、その後、初症例導入までに1年半の月日を要した。その最大の理由

は、腹腔鏡下胃切除においては、超音波凝固切開装置は必須な道具であるにもかかわらず、ロボット支援下手術では、使用できないことがあり、エネルギーデバイスの承認後での導入と考えていたためである。しかしダブルバイポーラテクニックが考案され、定型化され、当院での導入に踏み切った。【治療成績】 これまでにsm癌の2例に施行。廓清はともにD1+、再建方法はロボット支援下の完全腹腔内再建として、B-I（デルタ吻合）とB-IIをそれぞれ行った。全手術時間は初症例が469分、2例目が480分。出血量はともに少量であった。術後在院期間は8日と5日であった。ダブルバイポーラ法は有用であったが、Da Vinciの特徴として、鉗子3本、カメラ全てを自分でコントロールする必要があり、鉗子の可動域制限および鉗子同士やカメラの干渉、触覚がなく視覚にて補わなくてはならず、組織の牽引力の把握に苦勞し手術時間が、長くかかった。

#### 6. 穿孔性胃潰瘍術後の充填大綱からの出血で幽門側胃切除を施行した1例

砂川市立病院外科

杉山 昂 横田 良一  
氏家 綾子 菊地 弘展  
田口 宏一 湊 正意

同 内科

野村 友祐 吉田 行範

同 病理診断科

岩木 宏之

消化性潰瘍穿孔に対する術式は、近年プロトンポンプ阻害剤などの進歩により大綱被覆・充填術が一般的な術式となっているが、術後合併症として内視鏡的に治療困難な大綱出血の報告は少ない。症例は既往に統合失調症のある45歳男性。腹痛のため受診。腹膜刺激症状強く、CTにて腹水と胃周囲のfree air認め、上部消化管穿孔の診断で緊急手術施行。胃角部小弯に約1.5cmの穿孔を認め、大綱充填術、洗浄ドレナージ施行。術後、貧血の進行・吐血あり、術後第10病日までに2回の内視鏡的止血術施行した。しかし、術後第11病日再吐血あり、内視鏡にて止血困難、ショック状態のため緊急幽門側胃切除術、Roux-en-Y再建を施行した。切除検体において、充填大綱に破綻血管を認め、潰瘍部位ではなく充填部からの出血が考えられた。胃切除後第5病日に食事開始し、第19病日に軽快退院した。医中誌にて検索した限り、本邦ではこれまでに充填大綱からの出血の報告は自験例を除いてわずか2例であり、内視鏡的に止血可能なものだけであった。充填大綱部からの出血で胃切除に至った稀な症例を経験したので、若干の文献的考察

を加えて報告する。

#### 7. 緊急手術にて救命し得た胃動脈瘤破裂の1例

KKR 札幌医療センター外科

坂本 讓 梅本 浩平  
片山 知也 桑原 博昭  
今 裕史 田村 元  
小池 雅彦 赤坂 嘉宣

同 病理診断科

岩崎 沙理

【はじめに】 腹部内臓領域の動脈瘤はまれであるが、破裂すると予後不良であり臨床上重要な疾患である。今回我々は、胃動脈瘤の破裂による腹腔内出血性ショックを発症し緊急手術にて救命し得た一例を経験したので、若干の文献的考察を加え報告する。【症例】 79歳、男性。2013年8月、胸痛を主訴に前医受診し狭心症疑いにて当院へ転院搬送となった。緊急冠動脈造影検査では複数の冠動脈に狭窄は認めるものの血管内治療は施行せず、集中治療室へ入室となった。翌日には状態安定し一般病棟へ転棟するも午後より激しい腹痛と血圧低下を認め造影CTを施行、腹腔内に液体の貯留と胃体上中部に局在した造影剤の露出を認め、胃動脈破裂による腹腔内出血及び出血性ショックの診断にて同日緊急手術を施行した。開腹所見では、腹腔内に多量の血腫と左胃大網動脈末梢からの活動性の出血を認め、同血管を含む大綱を一部結紮切離し止血した。術中術後に輸血を要したが、術後3日目に集中治療室から退室となった。術後は再出血を起こすことなく7日目にはドレインを抜去、36日目に退院となった。病理組織検査では、左胃大網動脈における急性大動脈解離の所見と背景病変としてSegmental arterial mediolysisに一致する所見を認めた。

【まとめ】 腹部内臓領域の動脈瘤破裂は比較的まれではあるが、腹痛と血圧低下を呈する患者の診察においては念頭に置くべき疾患である。

#### 8. 胃迷入膵から発生したと考えられる残胃腺癌の1例

旭川医科大学外科学講座消化器病態外科学分野

北 健吾 小原 啓  
長谷川 公治 松坂 俊  
古川 博之

同 病理部

三代川 斎之

【はじめに】 迷入膵とは異所性に膵臓組織が存在するもので、その癌化例はまれである。胃での迷入膵の発見頻度は切除胃を対象とした報告で0.25~0.7%であるとされ、その大部分は幽門前庭部の粘膜下層に存在する。今回われわれ

は、残胃で発症した胃迷入腺癌と思われる腺癌の1例を経験したので文献的考察を加え報告する。【症例】84歳男性。20年前に胃癌にて幽門側胃切除を施行。その後再発なく経過していた。食欲不振、つかえ感を主訴に受診。上部消化管内視鏡検査を施行したところ残胃小弯側に80mm大の2型腫瘍を認め、残胃癌と診断された。開腹したところ残胃は肝外側区と癒着、小弯側および肝十二指腸間膜内リンパ節の腫大も認められた。肝外側区を剥離し、腫大リンパ節は一部を残し残胃全摘術を施行した。手術翌日に胆汁漏を生じたため再手術を施行したところ、肝外側区の残胃との剥離面から胆汁漏出が確認され、肝外側区を部分切除した。病理検査所見では胆汁漏出部には小型異型上皮細胞が浸潤性に増殖する像を認め、残胃腫瘍と同様の腺癌による浸潤転移と診断された。腫瘍細胞の免疫染色による検討ではCK20, CA19-9, CDX2が陽性でMUC2が一部陽性、MUC1, MUC5AC, MUC6, CA125は陰性であった。通常の胃癌ではCA19-9, CDX2が陽性となることはほとんどなく、膵胆管系細胞の免疫特性が示唆された。臨床的には残胃壁内の異所性腺が腺癌の発生母地になっている可能性が考えられた。

#### 9. 十二指腸早期癌に対し術中内視鏡ガイド下に全層で切除した1症例

札幌厚生病院外科

植 木 伸 也 田 原 宗 徳  
渡 会 博 志 松 本 哲  
谷 岡 利 朗 石 津 寛 之  
高 橋 昌 宏

症例は74歳女性。前医で施行された上部消化管内視鏡で十二指腸 Vater 乳頭対側に約半周の0-IIa+Iic 病変を指摘された。生検で Group V (tub1) であり、手術目的に当院紹介となった。EUS では病変の中心で一部粘膜下層が不明瞭であり、深達度 sm が予想された。平成25年11月12日に上部消化管内視鏡ガイド下十二指腸全層切除を施行した。当院消化器科 Dr による術中内視鏡により、内腔側から腫瘍周囲への電気メスによる点状の焼灼とクリッピングで全周性にマーキングを行い、それらをガイドに漿膜面から直視下に十二指腸の全層切除を行った。病巣の中心は Vater 乳頭の反対側であったが、切除範囲は半周以上となったため、数本の膵側からの直動静脈の処理を要した。修復は吸収糸を用いて1層で縫合閉鎖した。手術翌日に嘔吐があり、NG tube 再挿入となったが翌日に抜去。その後の経過は良好で、術後10日目で退院となった。病理は well tub1, 0-IIa+Iic, 30 x 20mm, m, ly0, v0で、margin は最小で5

mmであった。十二指腸癌はその発生部位ゆえ、癌の進行度に比し過剰な手術侵襲になることがある。今回我々は十二指腸全層切除を内視鏡ガイド下で行うことで、margin を正確に把握しながら過不足なく切除することができた。十二指腸早期癌に対しては、本法が有効であると考えられた。

#### 10. イマチニブ減量により再燃、再発を来したが、再増量により転移巣が縮小、長期生存が得られた GIST 多発肝転移の1症例

浜和会江別病院外科

野 村 克 佐 藤 正 法  
佐 々 木 彩 実 大 森 一 吉  
南 田 猛

【緒言】高度進行 GIST の予後は分子標的薬イマチニブの出現により著しく改善し、長期生存が期待できるようになった。しかしながら高率に薬剤の副作用が出現するため減量を余儀なくされることが多い。イマチニブ減量、増量により興味深い経過をたどった1例を経験したので報告する。【症例】症例は64才女性。多発肝転移を伴った胃原発 GIST の診断で胃切除術施行。病理診断で MIB-1 index=20-30%、高リスクに分類された。術後3週間目よりイマチニブ400mg/day 内服を開始した。開始後2週間で浮腫、4週間で全身に発赤疹が出現したため休業し3週間後に300mg/day に減量し再開した。肝転移巣は液状化と縮小を示した (PR)。術後1年、200mg/day に減量後も病勢は変わらなかった (SD)。術後2年で100mg/day に減量したところ約6ヶ月で肝転移巣の再燃と新病巣が出現したため (PD)、300mg/day に増量した。6ヶ月後いずれの病変も縮小した (PR)。その後再度200mg/day に減量した後も1.5年再燃なく (SD)、術後4.5年長期生存中である。

【まとめ】イマチニブの至適減量域やその指標の存在に関する報告はほとんどない。投与量の増減による病勢の変化からイマチニブの減量限界が示唆された症例を経験した。文献的考察、薬剤血中濃度のデータもあわせ至適投与量等に関して考察する。

#### 11. S-1+CDDP による術前化学療法にて組織学的 CR が得られた胃癌の1例

JR 札幌病院外科

岩 山 祐 司 鶴 間 哲 弘  
永 山 稔 中 野 正 一 郎

【はじめに】高度な局所進展やリンパ節転移を有する進行胃癌は予後不良である。当院ではこのような進行胃癌にたいして、術前化学療法にて down staging、更には予後延長を目指し積極的に導入している。今回、我々は、術前化学

療法を行った胃癌にたいして pCR となった症例を経験したので報告する。【症例】67歳男性。幽門狭窄症状を認める胃癌にて前医より紹介。生検結果は低分化腺癌の診断であった。腹部造影 CT 検査にて膈への直接浸潤を疑う所見であり、S-1 + CDDP による術前化学療法を行った (S-1は 120mg/body を21日間経口投与し14日間休薬。CDDPは60mg/m<sup>2</sup>を day8に投与)。3クール施行後に内視鏡検査にて腫瘍縮小を確認し、開腹下胃全摘術を施行した。開腹所見では原発巣直上の漿膜が白色調に変化しており深達度は SE と考えられたが、術前疑われた膈への直接浸潤は認めなかった。術後病理診断は、胃壁に広範な線維化を認めるものの癌の遺残はなく、Grade3の治療効果であった。現在、術後2か月無再発生存中である。【まとめ】切除不能胃癌と思われた症例にたいして、術前化学療法にて奏功をしめた症例を経験した。今後も、このような進行胃癌にたいして積極的に全摘化学療法を行っていきたいと考えている。

## 12. 腸管穿孔を伴う小腸悪性リンパ腫に対して人工肛門造設及び二期的腸管吻合を行った1例

札幌社会保険総合病院外科

高橋 秀徳 谷 安弘

高橋 学 中川 隆公

松岡 伸一 佐々木 文章

同 血液内科

安達 正晃

同 病理診断科

中西 勝也

77歳男性。糖尿病内科経過観察中に腹痛を認めた。10日後の定期受診時に造影 CT で回盲部に膿瘍形成と上腸間膜動脈を取り囲む様に65×72×122mm 大のリンパ節腫脹を認めた。消化管穿孔、膿瘍形成、悪性リンパ腫疑いの診断で緊急手術を施行した。回腸末端から150cmの部位で小腸が壊死し完全に離断し膿瘍形成を認めた。肛門側回腸は炎症で一塊となっており2か所に壊死・穿孔を認めた。穿孔・離断部を含む様に右半結腸切除を施行した。術後早期の側々吻合を計画し、切除断端の回腸、横行結腸を腸管が並走する様に10cm漿膜縫合を行い挙上し、双孔式人工肛門造設した。病理組織検査では大型円形核、淡明胞体を有する均一な腫瘍細胞が腸管壁全層性増殖しており、免疫染色の結果腸症型腸管 T 細胞リンパ腫の診断だった。術後7日目に人工肛門から並走させた回腸、横行結腸を自動縫合器で側々吻合し共通孔を形成した。術後12日目に血液内科転科し R-CHOP 療法開始となった。小腸悪性リンパ腫は全消化管腫瘍の0.5%とまれであり、そのほとんどは B

細胞リンパ腫で、T 細胞リンパ腫は極めてまれである。T 細胞リンパ腫の場合、進行例が多く予後不良であり穿孔やイレウスを起し緊急手術を要することが多い。本症例では進行悪性リンパ腫の小腸穿孔に対する緊急手術において、救命と術後早期治療開始を目的に人工肛門造設と二期的腸管吻合を行った。これにより計画通りに術後早期に化学療法を開始することができた。

## 13. 膿瘍形成を伴った小腸 GIST の一切除例

函館中央病院外科

三井 潤 児嶋 哲文

平口 悦郎 橋田 秀明

田中 公貴 和田 雅孝

楠引 敏寛

症例は72歳男性。2日前から続く発熱を主訴に近医を受診し、腹部 US で下腹部腫瘍を疑われ、当院紹介となった。腹部造影 CT 検査では、下腹部正中に6cm大の円形で、内部に air を伴う low density mass を認めた。また、一部に造影効果を伴う壁肥厚像を認め、膿瘍形成を伴う小腸膿瘍と診断した。全身状態良好で、圧痛も軽度であったため、保存的治療を選択した。抗生剤投与、輸液、経口栄養剤投与で管理し、炎症反応の再燃無く、CT 検査で腫瘍径は6.2cm から5.5cmに縮小した。入院15日目に腹腔鏡下小腸部分切除術を施行した。手術所見では、腹水は認めず、膿瘍は被膜を有し、小腸から壁外性に発育しており、一部で S 状結腸と強固に癒着していた。腹腔鏡下に口側、肛門側の小腸を切離し、腸間膜を処理し、下腹部正中で約10cm切開して被膜を損傷しないように膿瘍と S 状結腸を体外に授動した。膿瘍を S 状結腸から剥離するのは被膜損傷のおそれがあったため、S 状結腸の漿膜を切除するように自動縫合器で切離した。肉眼所見では、膿瘍は小腸と交通し、内部に広範囲な壊死を認め、壁には白色の充実腫瘍部を伴っていた。病理組織学的所見では c-kit 強陽性で GIST の診断だった。S 状結腸癒着部も含めて断端はすべて陰性だった。本症例のように、膿瘍形成を伴う GIST においては、保存的治療後に手術に臨むことで被膜損傷を減らせる可能性があり、文献的考察を加えて報告する。

## 14. 卵巣癌と診断され切除したメッケル憩室の1例

釧路赤十字病院外科

真木 健裕 近江 亮

桑原 尚太 金古 裕之

三栖 賢次郎 猪俣 斉

二瓶 和喜

症例は69歳女性。2年前から当院内科で原因不明の貧血

を経過観察されていた（輸血歴もあり）。経過観察中に施行した腹部造影CTで5cm大の骨盤内腫瘍を認め、当院婦人科に紹介となった。精査の結果、卵巣癌と診断され手術適応と判断された。開腹したところ、両側卵巣は正常であり、パウヒン弁から25cm口側の回腸壁とS状結腸間膜に浸潤する腫瘍性病変を認めた。小腸原発腫瘍と考えられ、患者のご家族に説明、同意の上、婦人科医から消化器外科医に執刀を交代し、回腸部分切除、機能的端々吻合、S状結腸間膜合併切除を施行した。摘出標本を観察したところ、回腸粘膜が腫瘍性病変に向かって陥入していた。病理組織学的に、腫瘍性病変は非特異的な炎症肉芽組織であり、そこに向かって炎症を伴う回腸粘膜が陥入しており、メッケル憩室炎と考えられた。術後経過は良好で、術後12日目に退院した。術後14か月の時点で貧血の増悪を認めておらず、メッケル憩室が貧血の原因と考えられる。メッケル憩室の術前診断等につき文献的に考察する。

15. 脱落胃石イレウスに対し腹腔鏡補助下胃石摘出術を行った1例

市立旭川病院外科

吉見泰典 子野日政 昭  
沼田昭彦 武山 聡  
笹村裕二 福永亮朗  
村上慶洋

症例は79歳の女性で、C型慢性肝炎で近医加療中に肝S7に35mm大腫瘤を認め、精査の結果肝細胞癌の診断で2013年5月にTAE+RFAを施行した。術前の上部消化管内視鏡検査で胃内に3mm大の胃石を認めていたが、経過観察となっており、コーラを飲むよう指示を受けていた。2013年11月肺炎で近医入院し、加療中に腹部膨満、嘔吐が出現した。Xp, CTでイレウスと診断されイレウス管挿入となった。イレウス管造影にて脱落胃石によるイレウスと診断され、手術的に当科紹介となった。翌々日準緊急的に腹腔鏡補助下胃石摘出術を施行した。回腸末端から約40cm口側に、胃石と思われる腸管内容を同定し、柑子を用い、盲腸まで胃石の誘導を試みた。しかし小腸の拡張浮腫も強く残存しており、安全の為臍部ポート刺入部を3cm程度小切開延長し、小腸を体外に挙上した。小腸に長軸方向に1cm切開を入れて35×25×25mm台、緑黄色の胃石を摘出した。短軸方向に切開部を連続層々縫合にて閉鎖した。術後経過は、良好で術後1日目で飲水開始、5日目で食事開始し、術後9日目で退院となった。脱落胃石によるイレウスは比較的稀な疾患である。今回脱落胃石イレウスに対し腹腔鏡補助下で胃石を摘出した一例を経験した

ので若干の文献的考察を含めて報告する。

16. proteinC欠損症を伴う上腸間膜静脈血栓症の1例  
帯広協会病院外科

松澤文彦 鈴木崇史  
永生高広 濱口 純  
阿部厚憲 及能健一  
徐 亮

【はじめに】上腸間膜静脈血栓症は腸間膜の動脈血流は保たれているが静脈血流の障害によって鬱血性障害をきたす疾患であり、急性腸間膜血行不全の中で11.7%を占め比較的まれな疾患である。またproteinC欠損症に伴う本症は本邦で検索しえた限りでは23例の報告にとどまる。今回我々はproteinC欠損症を伴う上腸間膜静脈血栓症の1例を経験したので報告する。【症例】症例は60歳代の男性で、腹痛を主訴に他院を受診した。精査で上腸間膜静脈血栓症と診断され当院を紹介受診した。CT画像では上腸間膜静脈から門脈に及ぶ血栓を認め、小腸及び腸間膜に鬱血性変化を来していた。上腸間膜血栓症と診断し緊急手術を施行した。術中所見では、トライツ靭帯より約50cmの部位から180cmに渡り小腸及び腸間膜の鬱血性変化を認め、小腸及び腸間膜を切除した。術翌日よりヘパリンを開始し、術後4日目よりワーファリンの内服を開始した。術翌日の血液検査ではプロテインC活性の低値を認め、proteinC欠損症に伴う上腸間膜静脈血栓症と診断した。術後経過は良好で術後18日目に退院となった。現在外来フォロー中で再発なく経過している。上腸間膜静脈血栓症に対する治療では外科手術、IVRによる血栓溶解療法等が行われるが統一された見解はない。今回上腸間膜静脈血栓症を外科的治療により治療しえた1例を経験したので若干の文献的考察を加え報告する。

17. イレウス保存的加療後の臨時手術で発覚した局所的小腸虚血性壊死の一例

日鋼記念病院消化器外科

西越崇博 船越 徹  
蔵谷勇樹 喜納政哉  
高田譲二 浜田弘巳

同 臨床病理部

藤岡保範

【はじめに】通常小腸壊死・穿孔は急性腹症として緊急手術の対象となる。今回、癒着性腸閉塞と診断され保存的加療後に発見された局所的小腸虚血性壊死の症例を経験したので報告する。【症例】63才女性。子宮筋腫により開腹手術歴あり。心窩部痛、嘔吐で救急外来を受診。AGMLの疑いで入院加療となった。第3病日に腹部膨満、嘔吐を認

め精査施行。癒着性イレウスと診断されイレウス管を留置した。保存的治療で症状改善しないため、イレウス管留置から13日目に臨時手術を行った。手術所見では、腹壁に大網の広範囲癒着とダグラス窩方向に小腸の高度癒着、引き込みを認めた。ダグラス窩方向の小腸の剥離をすすめると膿の流出を認め、さらに剥離をすすめると回腸末端から60-70cm付近の小腸壁が局所で完全に脱落していた。小腸を完全に剥離・授動後、病変部位を含めた小腸部分切除を施行した。摘出標本では、約8cmの範囲で小腸壁が高度に菲薄化していた。同部位の病理所見では、粘膜上皮が脱落し炎症性肉芽組織を認めた。また、比較的口径の大きな静脈と動脈には肉芽組織による内腔の閉塞が散見され、循環障害による虚血性小腸壊死と診断された。

【まとめ】絞扼性イレウスやSMA血栓症により小腸の虚血性障害を来すことはしばしばあるが、小範囲に限局して小腸壊死を来すことは稀であり、文献的考察を踏まえて報告する。

#### 18. 長期経過をたどった放射線性腸炎による難治性腹痛に対して腹腔鏡下手術と術中内視鏡が有効であった1例

旭川医科大学外科学講座消化器病態外科学分野

鈴木達也 山田理大  
石井大介 谷 誓良  
浅井慶子 千里直之  
鈴木和香子 松坂 俊  
北 健吾 長谷川 公治  
小原 啓 谷口雅彦  
古川博之

旭川医科大学病院病理部

三代川 齋之

旭川医科大学内科学講座消化器・血液腫瘍制御内科学分野

嘉 島 伸

症例は50歳代女性。7年前に子宮体癌にて広汎子宮全摘術、放射線治療を施行された後、難治性腹痛に対して麻薬、NSAIDsの投薬を受けていた。時に腸閉塞を繰り返していたが、原因は明らかではなかった。今回、腸炎および腹腔内膿瘍のため入院となり、その後、腸閉塞を発症してイレウス管を留置した。小腸造影では回腸の狭窄を認め、手術目的で当科紹介となった。腹腔鏡下手術にて腹腔内を観察すると、回腸終末部を中心として強い癒着と壁肥厚および漿膜の線維化を認め、狭窄病変と推測された。癒着剥離後に術中内視鏡を施行すると、病変はパウヒン弁より20cmから60cmまでに広がっており、一部では輪状狭窄のため

内視鏡が通過せず、一部では潰瘍形成を認めたため、この部分を切除し機能的端々吻合で再建して手術を終了した。病理検査では、壁肥厚部に線維化と潰瘍形成を認め、高度狭窄を伴う放射線性腸炎と診断した。術後、難治性腹痛は消失し、麻薬を漸減して中止することができた。放射線性腸炎による難治性腹痛および腸閉塞に対して、術中内視鏡による診断と腹腔鏡下手術が奏功した1例を経験したので、文献的考察を加えて報告する。

#### 19. 腸閉塞で発症したリンパ節病変を伴う回腸子宮内膜症の1例

勤医協中央病院

澤崎兵庫 小山良太  
中村祥子 阿部慎司  
田口 大 田尾嘉浩  
川原洋一郎 林 浩三  
吉田 信 後藤 剛  
山川智士 高梨節二  
鎌田英紀 石後岡正弘  
河島秀昭 松毛真一

【主訴】腹痛、嘔吐【症例】43歳、女性【現病歴】5ヶ月前に他医で骨盤腔内に14cm大の腫瘤を認め、子宮内膜症性嚢胞、子宮筋腫の診断で腹式卵巢嚢胞核出術、子宮筋腫核出術を受け、経過良好で退院されたが、1ヶ月前の外來受診で持続する腹痛、腸管拡張を認めたため腸閉塞と診断され、保存的加療とされたが、症状の改善なく当院紹介受診となった。腹部CT所見上、腸閉塞疑いで入院加療となった。【手術所見】盲腸から上行結腸肝彎曲部まで後腹膜への固定ほとんどなく、移動性を認めた。明らかな絞扼部位は認められなかった。回腸末端部に1.5cm大の弾性軟の腫瘤を触れ、その口側腸管の拡張を認めた。回盲部切除を施行した。【病理所見】肉眼所見では、回腸末端部が輪状に狭窄を認めた。粘膜に病変認めず、狭窄部の剖面は白色、筋層から漿膜下組織の繊維化が著明で内部に子宮内膜間質を伴った子宮内膜を認めた。リンパ節にも子宮内膜症の像を認めた。以上より、回腸子宮内膜症と診断された。

【考察】今回、腸閉塞で発症したリンパ節病変を伴う回腸子宮内膜症の1例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

#### 20. 腸閉塞で発症した回腸子宮内膜症に対し腹腔鏡下回盲部切除を施行した1例

北海道社会保険病院

北原かおり 市川伸樹  
中西一彰 脇坂和貴

数井啓蔵

【背景】子宮内膜症は子宮内膜に類似した組織が子宮内膜以外の部位で異所性に増殖する非腫瘍性疾患であり、小腸に発症する頻度は約10%前後と報告されており、比較的稀である。【症例】47歳、女性。2013年6月に腹痛・下痢・嘔吐が出現し、翌日腹痛増悪の為、当院へ救急搬送された。腸閉塞の診断で入院となり、絶食による保存的治療で自然軽快した。同年9月某日朝から心窩部痛・右下腹部痛が出現した。その後、嘔気・嘔吐を繰り返し同日夜当院へ救急搬送された。CT、USでは回腸末端部に腫瘤の腸管陥入像を認め、メッケル憩室または小腸腫瘍による腸閉塞を術前の鑑別診断とした。術前腸管減圧の上、審査腹腔鏡を行ったところ、回腸末端および虫垂に子宮内膜症の所見を認め、腸閉塞の原因となっていた。腹腔鏡下回盲部切除を行い、術後は良好な経過を得た。レトロスペクティブには腸閉塞発症が月経周期に同期していたことが判明した。

【結語】性成熟期の女性の腸閉塞では、本症例を念頭に置き精査を進めるべきである。また、十分な減圧の上での腹腔鏡下手術を選択肢の一つとして考慮すべきである。

## 21. CCC との鑑別が困難であった胆管侵襲を伴う HCC の 1 切除例

JA 北海道厚生連遠軽厚生病院外科

高橋 裕之 升田 晃生  
萩原 正弘 青木 貴徳  
橋本 道紀 稲葉 聡  
矢吹 英彦

【はじめに】肝細胞癌 (HCC) において胆管浸潤を伴う頻度は第18回全国原発性肝癌追跡調査報告によると3.4%とされ稀である。今回我々は術前肝内胆管拡張を呈し肝内胆管癌 (CCC) との鑑別が困難であった胆管侵襲を伴う肝細胞癌の1切除例を経験したので報告する。【症例】70歳代男性。血尿精査のために泌尿器科で施行した腹部造影CTで肝S4に18mm大の造影効果の乏しい結節病変とその末梢側の胆管拡張を指摘された。飲酒歴は機会飲酒のみ。感染症はHBV、HCVいずれも陰性。理学所見は165cm、67kg、BMI24.6。腹部US・CT上は脂肪肝・肝硬変を認めず正常肝と考えられた。CCCを疑いMRCP・ERCPを施行したところ結節部に胆管途絶像を認め、経口胆道内視鏡 (POCS) でB1およびBpからB4まで乳頭状から結節状の低い隆起性病変を認めたが生検では悪性細胞を検出しなかった。画像所見よりS4 CCCと診断し肝左葉切除+総胆管切除、右肝管空腸吻合術を施行した。病理組織診断では肝内胆管侵襲を伴う高分化型HCCと診断され血管侵襲・リンパ節転

移・断端は陰性であった。【まとめ】正常肝に発生した胆管侵襲を伴う15mm大の肝細胞癌は臨床的に稀であり、画像所見からもCCCとの鑑別が困難であった。

## 22. 横行結腸癌肝転移切除後断端再発に対し施行した RFA 後に、biloma 内再発をきたした 1 例

北海道大学消化器外科 I

深作 慶友 神山 俊哉  
若山 顕治 折茂 達也  
敦賀 陽介 柿坂 達彦  
横尾 英樹 蒲池 浩文  
武富 紹信

【緒言】近年、転移性肝癌に対するRFAの有用性が報告されている。今回、転移性肝癌術後断端再発に対し施行したRFA後に、biloma内再発を来した横行結腸癌の一例を経験した。【症例】83歳、男性。80歳時、横行結腸癌に対し他院で腹腔鏡下横行結腸切除を施行、術後1年で肝転移 (S4, 8) を認めた。化学療法施行もPDの診断となり、術後19か月で肝前区域+S2部分切除術を施行した。術後、切除部にbilomaの形成を認めた。初回術後26か月、肝S7後区域グリソン近傍に断端再発を認め、RFAを施行した。初回術後33か月のCTで、biloma内に乳頭状に増殖する再発を認め、手術目的に当科紹介となった。CTでは肝前区域切除部に一致した105×72mmのbiloma内部に、80×44mmの乳頭状再発を認め、また、S3に5mmの転移を認めた。初回術後39か月、肝右3区域切除+S3部分切除を施行した。Bilomaは被膜形成され、右横隔膜と強く癒着しており、被膜を温存し横隔膜合併切除した。術後経過は良好である。【結語】大腸癌肝転移に対するRFAは治療の一選択肢として考慮しうるが、報告により再発率や合併症率は様々である。また、焼却部marginの十分な確保が、局所再発予防に重要であるとされており、本症例のようにグリソン近傍に再発を認めた場合、RFA適応の考慮や、治療後の慎重な経過観察が必要と考える。

## 23. TS-1投与により遅発性腫瘍崩壊症候群を呈した HCC 多発転移の 1 例

札幌北楡病院外科

後藤 順一 三野 和宏  
土橋 誠一郎 服部 優宏  
飯田 潤一 堀江 卓  
古井 秀典 玉置 透  
久木田 和 丘 目 黒 順一  
米川 元樹 川村 明夫

腫瘍崩壊症候群は悪性腫瘍に対する化学療法後、腫瘍の

崩壊に伴い腫瘍細胞内の電解質や分解産物の大量放出により生命危機的な代謝異常を呈するものとされる。症例は74歳男性。既往に直腸癌および前立腺癌。H23年9月右上腹部痛等あり当院紹介。右肝全体を占める腫瘍を認め、H23年10月右肝切除術を施行。病理は単純結節周囲増殖型、21.5×21cm, H2, St-AP, Poorly differentiated hepatocellular carcinoma, im (-), eg, fc (-), sf (-), s0, vp0, va0, b0, sm (-), NL, F0, stage II。術後経過観察中のH24年1月残肝および肺多発転移が認められた。ソラフェニブの投与を開始したが腫瘍の増大を認め、同年4月からTS-1に変更した。投与開始から42日目に意識消失発作が出現し、救急車にて来院。心電図上著明なT波の増高が認められ、血液検査上ではK6.9mEq/l, 尿酸7.9mg/dlと上昇を認めた。高Kによる不整脈発作と考えグルコースインスリン療法、補液、利尿剤投与を開始した。K値は速やかに低下し、その後軽快した。後日AFP値の低下、肝腫瘍の縮小を認めPRと判断した。以上の経過からTS1投与による遅発性腫瘍崩壊症候群と考えられた。検索した限りTS1による肝細胞癌の腫瘍崩壊症候群発症の報告は無く、極めてまれな症例と思われるため報告する。

#### 24. 当科における生体・脳死肝移植での血管グラフト併用門脈再建症例の検討

北海道大学消化器外科 I

谷 道 夫 腰 塚 靖 之  
高 橋 徹 後 藤 了 一  
青 柳 武 史 武 富 紹 信

同 臓器移植医療部

嶋 村 剛 太 田 稔  
古 館 馨 山 本 真由美

北海道大学大学院医学研究科移植外科学

山 下 健一郎

門脈の血栓閉塞や高度狭窄を有する患者の肝移植手術では、再建の際に門脈同士の吻合が困難なことが多く、ときに血管グラフトを要する。今回、我々は当科で施行した生体・脳死肝移植術に血管グラフトを使用した症例について、その方法と成績を検討した。2007年以降当科で実施した肝移植 (LDLT98例, DDLT24例) を対象とした。全122例中、16例 (13%) で血管グラフトが使用され、LDLT11例 (11%), DDLT5例 (21%) であった。16例の原因疾患は、胆道閉鎖症9例、移植後肝不全2例、ウイルス性肝硬変2例、その他3例であった。inter position graftを用いたものはLDLT11例とDDLT1例で、使用した血管グラフトは性腺静脈6例、腸骨静脈5例、腎静脈、脳死ドナーの下腸間

膜静脈が1例ずつであった。一方、jumping graftは全4例がDDLTであり、全例ドナーの腸骨静脈を用いた。全16例において、1例は第70病日に真菌感染・血球貪食症候群で死去しているが、その他15例は生存中 (中央値1332日) である。門脈閉塞は1例で認められ、門脈圧亢進症のため脳死移植登録となっている。吻合部狭窄は3例で認められたが、1例にはステントを留置し、2例にはバルーン拡張を施行しており、いずれも門脈は開存しており現在も問題なく経過している。残り11例についても血管のトラブルはなく経過良好である。

#### 25. 再発肝細胞癌の経過中に萎縮肝に発生した肝内胆管癌の一例

札幌医科大学消化器・総合、乳腺内分泌外科学  
講座

川 本 雅 樹 水 口 徹  
植 木 知 身 秋 月 恵 美  
及 能 拓 朗 西 舘 敏 彦  
信 岡 隆 幸 木 村 康 利  
古 畑 智 久 平 田 公 一

肝内胆管癌の成因は不明であるが、肝内結石症や原発性硬化性胆管炎などによる慢性的持続的な胆管に対する炎症が発癌に関与しているとも言われている。今回我々は肝細胞癌の長期加療中に偶発的に発見された萎縮肝における肝内胆管癌の一例について報告する。症例は67才男性。21年前よりB型肝炎にて外来通院されていたが、16年前に肝細胞癌を発症、以後再発を繰り返し、これまでに4回の手術、2回の経皮的焼灼術、1回の経動脈治療が行われていた。4回目である7年前の手術の際、S4部分切除術が施行され、その後左肝管の狭窄を認めたため、外側区域が萎縮し、胆管が嚢胞状拡張していた。今回S1, S5, S8の肝細胞癌再発を認めたため、開腹下焼灼術が行われた。その際萎縮した外側区域の切除が行われた。拡張胆管には漿液が貯留しており、胆汁は認めなかった。病理組織所見においては、肝細胞は少数観察されるのみであった。また門脈域の胆管拡張、周囲間質の線維化、出血、巣状の炎症細胞浸潤を背景として、胆管裏打ち上皮の一部および剥離胆管上皮集塊の一部に腺癌を認め、肝内胆管癌と診断された。若干の文献的考察を加えて報告させていただく。

#### 26. 細胆管細胞癌の2切除例

旭川医科大学外科学講座消化器病態外科学分野

宮 本 正 之 谷 口 雅 彦  
今 井 浩 二 渡 邊 賢 二  
内 田 浩 一 郎 古 川 博 之

細胆管細胞癌 (CoCC) は、原発性肝癌の約 1% を占めるまれな腫瘍であり、詳細は不明な点が多い。今回我々は CoCC の 2 切除例を経験したので報告する。症例 1: 78 才男性。心窩部痛に対し腹部超音波検査を施行し、肝左葉に腫瘍を認めた。PIVKaII が高値であった。CT で肝 S4 外側区域に、徐々にリング状に濃染する 12cm の腫瘍を認めた。ERCP でのブラシ細胞診では adenocarcinoma が疑われた。肝左葉切除術+リンパ節郭清を施行した。病理標本は、異型に乏しい癌細胞が小胆管吻合像を呈し、肝細胞索への移行像も認められた。CK7 (+), CK19 (+), EMA が腺腔面に陽性で、CoCC と診断した。背景肝は正常肝であった。症例 2: 81 才男性。アルコール性肝障害でフォロー中、スクリーニング CT にて肝 S6 に 3 cm のリング状に早期濃染する腫瘍を認めた。造影エコーでも、早期濃染と Kuppfer 相での低エコー像を認めた。腫瘍マーカーは陰性であった。生検では胆管細胞癌の診断であった。画像から CoCC と診断し肝 S6 部分切除を施行した。病理組織は症例 1 と同様で、CoCC と診断した。CoCC は、Hering 管や肝前駆細胞由来の癌であると言われている。予後は肝細胞癌と胆管細胞癌の中間とされる。肝癌取り扱い規約第 5 版から独立した疾患となったが、免疫染色などの診断基準は未確定である。本疾患の全貌を明らかにすることで、肝癌幹細胞の病理や発癌機構の一部の解明に繋がる可能性がある。肝腫瘍のリング状早期濃染を認めた際は、本疾患を鑑別に入れる必要がある。

## 27. IPNB (intraductal papillary neoplasm of the bile duct; 管内乳頭腫瘍) 由来の胆管癌の 1 例

斗南病院外科

岩 城 久留美 鈴木 善法  
大 場 光 信 森 綾 乃  
加 藤 航 司 山 本 和 幸  
小野田 貴 信 境 剛 志  
川 田 将 也 川原田 陽  
北 城 秀 司 大久保 哲 之  
奥 芝 俊 一 加 藤 紘 之

同院 病理科

大 森 優 子

同院 放射線科

西 岡 典 子

膵管内乳頭粘液腫瘍と類似疾患である胆管内乳頭状腫瘍 (intraductal papillary neoplasm of bile duct: 以下 IPNB) が知られるようになってきている。今回、IPNB 由来の胆管癌の 1 例を若干の文献の考察を踏まえて報告する。症

例: 70 歳台男性、主訴: 発熱、現病歴: 2012 年 12 月より発熱を認め、前医受診し CT で胆石胆嚢炎と肝外側区に 8 cm 台の嚢胞性病変を指摘された。2013 年 7 月前医にて腹腔鏡下胆嚢摘出術、肝嚢胞壁部分切除術を施行された。病理結果で #1 Bile duct cystadenocarcinoma もしくは cholangiocellular carcinoma であった。当科に紹介され、同年 8 月に肝外側区切除術を行った。病理結果は IPNB with an associated invasive carcinoma (WHO2010), 【原発性肝癌取り扱い規約第 5 版】: 肝内胆管癌 H1, St-L (6.3×4.2×2.6cm), intrahepatic cholangiocarcinoma, intraductal growth type, tub2>tub1, im (-), ig, fc (+), fc-inf (+), sf (+), 【UICC 7<sup>th</sup>】: 肝臓 - 肝内胆管 pT1, pN0, pAtage I であった。

## 28. 鉄パイプでの胸腹部代創による肝損傷に対し肝貫通部への SB チューブ留置が有効であった 1 例

旭川赤十字病院外科

上 村 志 臣 安孫子 剛 大  
佐々木 剛 志 真名瀬 博 人  
平 康 二

代創とは鈍的な先端をもつ物体が偶発的機転により身体を貫通することで生じる穿通創である。今回われわれは鉄パイプでの胸腹部代創による肝損傷を経験したので報告する。症例は 44 歳、男性。ホテルの解体作業中に 4 m の高さから足場の鉄パイプ (直径 3 cm ほど) と共に落下し、右腰部から左前胸部へと鉄パイプが貫通したため、ドクターヘリで当院に搬送された。CT では鉄パイプが肝 S6 から S4 を貫通し、横隔膜、胸腔内を貫いていた。治療としては肝を観音開きにして鉄パイプを抜去するなどが考えられたが、鉄パイプで肝が固定され右葉の授動が不可能であること、体内での鉄パイプ切断は限りなく不可能であること、輸液、輸血によってバイタルサインが保たれており、おおむね安定していたことから、鉄パイプを抜去しながら貫通部に Sengstaken-Blakemore tube (以下 SB チューブとする) を留置しバルーンによる止血を図ることとした。上腹部を逆 L 字で開腹し、鉄パイプを横隔膜下まで抜去しつつ貫通部に SB チューブを留置し、バルーンを膨らませると出血のコントロールをすることができた。胸部は心臓血管外科により臓器損傷のないことが確認され、鉄パイプを完全に体外に引き抜くことができた。非常に珍しい受傷機転であり、当手技に普遍性はないが、実質臓器代創の手術時に一時的止血に用いるなど応用可能な手技であると考え報告する。

## 29. 特異な画像所見を示し診断に苦慮した肝内胆管癌再発の 1 例

## 北海道大学 消化器外科 I

金 沢 亮 蒲 池 浩 文  
 敦 賀 陽 介 若 山 顕 治  
 折 茂 達 也 柿 坂 達 彦  
 横 尾 英 樹 神 山 俊 哉  
 武 富 紹 信

症例は58歳女性。肝内胆管癌（肝門型）に対し肝拡大左葉切除+肝外胆管亜全摘+リンパ節郭清を施行。進行度はT2N0M0 StageIIであった。術後1年間ゲムシタピン投与され、術後6年間無再発で経過していたが、EOB-MRIで肝S7に早期相より辺縁優位に濃染し、後期相で辺縁部の洗い出しを認める25mm大の腫瘤を認めた。肝細胞相でのEOB取込みは低下していた。造影CTではEOB-MRIと同様に早期濃染を示した。造影USでは、腫瘤は、境界不明瞭で早期相で強く造影されたが、Kupffer相でもdefectとはならず、炎症性偽腫瘍疑いで経過観察とした。5ヶ月後のEOB-MRIで軽度増大傾向を示し、肝生検施行も悪性所見を認めず、PET-CTでのSUV maxも周囲肝実質と同程度の2.7であったため、さらに経過観察とした。7ヶ月後の造影CTで腫瘤は33mmと増大を認め、PET-CTでSUV max 6.0と高値であったことから、再発と診断し、肝S7/1r部分切除術を施行した。病理検査所見では、腫瘍細胞は好酸性に富み、腺管構造に乏しかったが、粘液を有しており、初回切除標本と類似の所見を示すことから肝内胆管癌再発と診断した。多血性で非典型的な画像所見を示し、発育も遅かったことから診断に苦慮した。文献的考察を加えて報告する。

## 30. 多中心性多発胆管癌に対し肝脾同時切除術を施行した1例

## 北海道大学消化器外科学分野II

高 橋 瑞 奈 松 本 讓  
 佐 藤 暢 人 倉 島 庸  
 村 上 壯 一 田 本 英 司  
 海 老 原 裕 磨 中 村 透  
 土 川 貴 裕 岡 村 圭 祐  
 七 戸 俊 明 平 野 聡

## 北海道大学病院病理部

三 橋 智 子

脾・胆管合流異常を伴わない胆道系多発癌は稀で、本邦における同時性多発肝外胆管癌の報告は3例のみであった。今回、脾胆管合流異常を伴わない同時性多発胆管癌に対し肝右葉尾状葉切除、亜全胃温存脾頭十二指腸切除術（rt.HPD）を施行した1例を経験した。症例は69歳、男性。黄

疸にて近医受診、脾・胆管合流異常を認めず、Biの全周性壁肥厚、BmおよびBsに隆起性病変を認めた。経乳頭の生検で広範囲胆管癌と診断、当科紹介となった。胆管癌 BimscrC, T2, N0, M0, cStageII と診断、rtHPDを施行した。肉眼的にBr~Biに多発する隆起性病変を認めた。組織所見では tub1>pap>tub2であり、Br~Biに多発する浸潤癌領域を非連続性に認め、各々の間には上皮内癌が介在していた。HE染色で各浸潤部は異なる細胞形態を呈し、免疫染色でも異なる染色性を示したため多中心性多発癌と診断した。最終診断は patBmicrsl, circ, 10.5cm, Tubular adenocarcinoma, int, INF β, ly0, v0, pn1, s (-), ss, pHinf0, pPanc1a, pDu0, pPV0, pA0, pN1, pT2, fStageIII, pHM0, pDM0, pEM0, CurAであった。術後、腸管麻痺および肝不全を合併したが保存的に軽快し、術後68日目に退院した。術後1年9ヶ月現在、無再発生存中である。

## 31. 脾内胆管壁外転移を認めた中上部胆管癌の1例

## 北海道大学病院消化器外科

古 川 聖 太 郎 松 本 讓  
 中 島 誠 一 郎 米 森 敦 也  
 蔵 前 太 郎 佐 藤 暢 人  
 倉 島 庸 海 老 原 裕 磨  
 村 上 壯 一 田 本 英 司  
 中 村 透 土 川 貴 裕  
 岡 村 圭 祐 七 戸 俊 明  
 平 野 聡

【緒言】胆管癌はR0切除か否かが重要な予後因子であるため、術前に垂直・水平方向の進展度を正確に診断することが重要である。しかし、様々なmodalityを使用しても術前に診断し得ない病変を認めることがある。今回、我々は脾内胆管壁外転移を認めた中上部胆管癌の1例を経験したので報告する。【症例】62歳男性。黄疸を主訴に、近医受診。ERCPで中部胆管に狭窄を認め、肝側は急峻な途絶で、十二指腸側は先細り様であった。組織診で腺癌であった。当院消化器内科に紹介され、経口胆道鏡では表層拡大進展を疑う所見を認めず、生検で中部胆管のみに腺癌を認めた。腹部超音波検査では、胆嚢管内への病変の連続が疑われた。胆管造影上、脾上縁に胆管狭窄が及んでいると判断し、胆管癌、BmCi, T1, N0, M (-), cStageI と診断した。SSPPDおよび肝門部胆管切除術を施行した。病理組織診断では、主病巣は中部胆管に存在したが、主病巣とは離れたoddi筋外の十二指腸粘膜下層に、主病巣と同様の異型細胞からなる浸潤性の腫瘍腺管を認めた。同部でリンパ管侵襲像が認められ、リンパ管侵襲を経由した進展と考えられた。最

終診断は胆管癌，乳頭浸潤型，pat BmCsl, adenocarcinoma (pap>tub1+tub2), ly2, v0, pn0, ss, pGin3, Hinf0, H0, pPancla, pDu3, PV0, A0, pN0, M (-), pT2, fStage II, pHM0, pDM0, pEM0であった。現在術後7ヶ月無再発生存中である。

【結語】胆管癌では稀ではあるが、本症例のように主病巣と連続しない部位のリンパ管侵襲を経由して浸潤癌を認める場合もあるため、術式選択は慎重に行わなければならない。

### 32. 高度十二指腸浸潤を伴う胆嚢癌肉腫の1切除例

北海道がんセンター消化器外科

長津明久 前田好章  
篠原敏樹 二川憲昭  
濱田朋倫

症例は69歳女性。嘔気・全身倦怠感を主訴に前医を受診。CTで胆嚢底部にφ7cmの肝・十二指腸に浸潤する腫瘍性病変を認めた。上部消化管内視鏡検査では十二指腸2nd portionにSMT様の浸潤所見があり、生検でadenocarcinomaの診断であった。同部からの出血による下血が続くため、加療について当科紹介受診。精査の結果、肝床部と十二指腸への浸潤は明らかであるものの発育は膨張性・圧排性であり遠隔転移も明らかではなかった。切除不能因子が明らかでないため肝切除術+臍頭十二指腸切除を施行。開腹所見は画像診断通りであり、肉眼的に完全切除となった。組織所見では円形核・紡錘形核が主体となる腫瘍で、細胞密度の高低・壊死や線維化など様々であった。また、ごく一部には腺管分化を示すところもあり、同部の免疫染色ではCAM5.2, AE1/AE3が陽性。34betaE12はfocalに陽性。p40は陰性であった。神経内分泌系・筋原性マーカーは陰性でS100のみ陽性部分があり、胆嚢癌肉腫が疑われた。リンパ節転移はすべて陰性で切除から2ヶ月が経過しているが無再発生存中である。今回我々は稀な胆嚢癌肉腫の一例を経験したので文献的考察を加え報告する。

### 33. Rokitansky-Aschoff 洞原発胆嚢癌の1例

北海道消化器科病院外科

中山智英 森田高行  
藤田美芳 田中栄一  
加藤健太郎 植崎肇  
森本浩史

症例は70代の男性で、検診にて胆石症を指摘されていたが症状なく経過観察とされていた。数か月前から食後の上腹部痛を自覚し受診。腹部USにて胆嚢全体の壁肥厚像および内腔に小結石と思われる高エコー像を多数認めた。CTでも胆嚢全体に壁肥厚像を認め、内腔に石灰化病変

を認めた。MRCPでは頸部から底部にかけてRokitansky-Aschoff sinus (RAS)を認め、胆嚢腺筋症および胆石症の術前診断となり、腹腔鏡下胆嚢摘出術を施行した。病理組織検査では、胆嚢内腔の粘膜は正常で異型細胞も認めなかったが、胆嚢底部のRASの内腔上皮にadenocarcinomaを認めた。ほとんどの病変が上皮内癌であったが、一部で間質浸潤から漿膜下層への浸潤を認めた。RAS原発ss胆嚢癌の診断となった。追加切除の適応と判断し、後日、肝十二指腸間膜内リンパ節郭清を施行したが、リンパ節転移は認めず、最終的にT2 (ss), N0, Stage IIの診断となった。胆嚢腺筋症に合併した胆嚢癌症例は散見されるが、その中でもRAS原発と考えられる胆嚢癌の症例報告は少なく、本邦においても約10例の報告例しかない。われわれは、RAS原発胆嚢癌の1例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

### 34. 外傷性肝損傷IIIbに胸腔内胆汁瘻をきたした1例

手稲溪仁会病院外科

横山新一郎 齋藤博紀  
今村清隆 寺村紘一  
高田実 安保義恭  
中村文隆 岸田明博  
樫村暢一

症例は61歳男性。2013年9月土木現場での作業中に100kgの鉄骨が右胸部にあたり受傷した。右前胸部に開放創を認めたためDrへリ要請となり当院へ搬送された。来院時JCS3, SpO2 99% (リザーバー10L), BP73/50, HR80, FAST陽性であったが、輸液施行後血圧の安定を認めたため、造影CT施行し、右血気胸、多発肋骨骨折、肝損傷III bを認めた。循環動態が安定したため、胸腔ドレーンを留置し、抗菌薬による保存的管理を開始した。受傷後4日目に胸腔ドレーンより胆汁が流出した。受傷後5日目の内視鏡的逆行性胆道造影(ERCP)で前区域胆管より横隔膜下への造影剤の漏出が認められたため内視鏡的経鼻胆道ドレナージ(ENBD)チューブを留置した。受傷後8日目に観血的肋骨整復術、横隔膜縫合術を施行した。受傷後11日目に胸腔内胆汁瘻がないことを確認して胸腔ドレーンを抜去した。受傷後21日目にENBDチューブを前区域胆管ステントに変更した。受傷後30日目に発熱をきたし、CT、エコー上で確認された肝膿瘍に対して経皮的ドレナージ、抗菌薬加療を開始した。受傷後54日目に肝膿瘍ドレーンを抜去し、受傷後62日目に退院となった。受傷後91日目の胆管造影で胆汁瘻、狭窄は認められず、ステント抜去した。今回外傷性肝損傷III bに胸腔内胆汁瘻をきたし

た1例を経験したので若干の文献的考察を加え報告する。

### 35. 術前診断し腹腔鏡下に手術し得た若年性特発性胆嚢穿孔の1例

西さっぽろ病院

森田 恒彦 上井 直樹  
山田 俊二

【はじめに】特発性胆嚢穿孔は比較的稀な疾患であり、術前診断は困難であるとされている。今回、我々は、DIC-CTにて術前診断し腹腔鏡下で治療し得た若年胆嚢穿孔の一例を経験したので報告する。【症例】28歳女性。既往歴特記すべきものなし。3時に突然の上腹部痛にて発症し、近医で点滴・内服で加療されるも改善なく、翌日当院紹介受診した。受診時CT・USにて胆嚢内結石は認めなかったが、胆嚢壁の肥厚及び上腹部中心の腹水を認め、胆嚢炎の診断にて入院した。上腹部痛は改善するも、発熱が遷延し、入院48時間後のDIC-CTにて、胆嚢より腹腔内への造影剤の漏出を認め、胆嚢穿孔の診断にて、緊急手術を行った。手術は、腹腔鏡下で行い、術中所見では、胆嚢の炎症は軽度であったが、胆嚢体部漿膜側にpinholeの穿孔を認め、同部より胆汁の漏出を認めた。腹腔内胆汁性腹水は500cc、胆嚢頸部の炎症は認めず、腹腔鏡下で胆嚢摘出した。摘出胆嚢は、明らかな潰瘍を認めず、結石も認められなかった。病理上も、血栓等、虚血性変化を認めず、特発性胆嚢穿孔と診断された。術後は特に問題なく経過し、術後7日で退院した。【おわりに】胆嚢穿孔は、稀な疾患であり、診断まで時間を要し、緊急開腹手術に至ることが多い。今回、我々は、DIC-CTを行うことにより、早期に診断し、腹腔鏡下で治療することが可能であった。

### 36. 急性胆嚢炎における経皮経肝胆嚢ドレナージ施行後の胆嚢摘出術の検討

北海道社会保険病院外科

脇坂 和貴 市川 伸樹  
中西 一彰 数井 啓蔵

【目的】当院では中等症急性胆嚢炎に対しては経皮経肝胆嚢ドレナージ（PTGBD）施行後に待機的に胆嚢摘出術を行っている。PTGBD施行後の適切な手術時期に関しては一定の見解は得られておらず、今回我々はPTGBD施行後の手術時期について検討した。【方法】2008年10月から2013年11月までに行われた、PTGBD施行後に胆嚢摘出術を施行した中等症急性胆嚢炎の31例について、PTGBDから手術までの期間を早期群（14日未満、n=16）、後期群（14日以上、n=15）に分けて、術式、手術時間、出血量、術後在院日数、合併症について検討した。【結果】両群にお

いて年齢、性別、発症からPTGBD施行までの期間、最大の白血球数及びCRPといった患者背景に差は認めなかった。腹腔鏡手術完遂率は早期群50%、後期群85%と後期群で高率な傾向にあったが有意差は認めなかった。100ml以上の出血を認めた症例は早期群44%、後期群6.7%と有意に後期群で少なかった（ $P<0.05$ ）。手術時間、術後在院日数、合併症に有意差は認めなかった。【結語】PTGBD施行後14日以降に手術を行った症例は、それ未満と比較して安全に手術を行うことができる傾向を示した。

### 37. 僧帽弁形成術後に生じた溶血性貧血の再手術例

市立旭川病院胸部外科

大場 淳一 大場 淳一  
青木 秀俊 宮武 司  
吉本 公洋 奥山 淳  
杉本 聡

同 中央検査科

長瀬 雅彦

症例は60歳代女性。気分障害、脂質異常症、高血圧などで他院通院中にNYHA II度程度の心不全症状が出現。循環器内科で僧帽弁閉鎖不全症の診断が付き、手術適応として当科に紹介された。手術は僧帽弁形成術（P2内側～P3外側の切除、縫合とリング）を行なった。術後は良好で16日目に自宅に退院した。退院後は外来に通院していたが退院前後からAST、ALT、LDHが上昇傾向であった。経胸壁エコーではtrivial MRの残存が見られていた。外来での経過観察中に残存MRがI度に増悪し貧血の進行、LDHの上昇も見られたため残存MRによる溶血性貧血と判断。（最高値：総ビリルビン3.0mg/dl、LDH2357 IU/L）経食道エコーでは後尖縫合部の弁輪寄りの部分からリングに向かう逆流が見られた。この所見から縫合線の離断が逆流の原因であり、かつ溶血性貧血の原因と判断した。初回手術から約2ヶ月後に再手術に至った。再手術時の所見では、術前の経食道エコーでの観察と一致しており、後尖縫合部の最も弁輪寄りの部分で弁尖が断裂していた。初回手術での縫合糸は断裂なく残存していた。リングをはずして自己心膜プレジェットで補強しつつ離断部弁尖を再縫合した。再度、同サイズのリングを縫着した。術中の水試験および人工心肺離脱後の経食道エコー、術後8日目の経胸壁エコーのいずれでも僧帽弁逆流は見られなかった。術後10日目の総ビリルビンは0.6mg/dl、LDHは284 IU/Lであった。大きな合併症なく経過し術後18日目に独歩で自宅に退院した。

### 38. 当科における三尖弁置換術症例の検討

北海道大学病院循環器外科

小林 一哉 新宮 康栄  
 若狭 哲 加藤 裕貴  
 大岡 智学 橘 剛  
 久保田 卓 松居 喜郎

【目的】当科における三尖弁置換術症例を検討し三尖弁置換における問題点を考察する。【対象】1998年6月から2013年11月に当科において三尖弁置換術が施された11例が対象。平均年齢は53.9 (32-70) 歳。術後平均観察期間は21.6 ヶ月 (5日-12.4年)。【結果】置換の原因は9例が閉鎖不全 (弁尖の tethering 3例, リウマチ変性2例, 生体弁の変性, ペースメーカーリードによる弁尖の変性, 形成術後閉鎖不全再発, Ebstein 奇形各1例), 2例が狭窄症。置換弁は10例が生体弁, 1例が機械弁。再手術症例は10例。三尖弁置換単独手術は2例で, 合併手術として他弁形成 / 置換は7例, ASD 閉鎖1例, RVAD 装着1例見られた。術前肝硬変および肝不全を6例に認めた。平均 Japan SCORE (30日死亡率) は $9.33 \pm 8.10\%$ 。治療経過は死亡例が4例 (入院死亡3例, 遠隔期死亡1例) あり, うち心臓関連死は1例。退院した8例中5例でループ利尿剤の減量が可能であり, 退院後経過観察可能であった6例中5例で NYHA 心機能分類の改善が認められた (術前 I/II/III:1/3/2 例 → 術後全例 I)。観察期間内に人工弁不全および血栓弁は認められなかった。【結語】三尖弁置換を要する症例は再手術例, 肝硬変例が多く high risk であり, 比較的高い入院死亡率を有するものの, 生存例では心機能の改善が期待できる。

### 39. 大動脈弁位生体弁の比較

北海道大学病院循環器呼吸器外科

安東 悟央 松居 喜郎  
 久保田 卓 橘 剛  
 大岡 智学 若狭 哲  
 内藤 祐嗣 小林 一哉  
 加藤 伸康 浅井 英嗣  
 関 達也

同 先進急性期医療センター

加藤 裕貴

【背景】新たな生体弁の開発が進んでおり, 有効弁口面積がより大きなものや, カフの形状を改良し縫着が容易になったものなどがある。【方法】対象は2012年1月から2013年11月までに生体弁を使用し大動脈弁置換術を施行した32例。病因は大動脈弁狭窄症が23例, 大動脈弁閉鎖不全症が4例, 大動脈弁狭窄兼閉鎖不全症が2例, 感染性心内膜炎3例であった。使用した生体弁は, CEP

Magna Ease 24例, SJM Trifecta 4例, SJM Epic 3例, Sorin Mitroflow 2例であった。サイズは27mmが1例, 23mm 2例, 21mm16例, 19mm13例であった。使用頻度の高い19mmと21mm弁について, 術後の有効弁口面積 (EOA), および係数 (EOAI), 左室-大動脈最大圧較差 (maxPG) を評価可能であった症例で検討した。【結果】19mm弁の比較: CEP Magna Ease では $EOA 1.3 \pm 0.2 \text{cm}^2$ ,  $EOAI : 0.91 \pm 0.06 \text{cm}^2/\text{m}^2$  (0.85以下は1例),  $maxPG : 38 \pm 15 \text{mmHg}$ , Trifecta の1例では $EOA : 1.1 \text{cm}^2$ ,  $EOAI : 0.72 \text{cm}^2/\text{m}^2$ ,  $maxPG : 34 \text{mmHg}$ , Mitroflow の2例ではEOAが $1.1, 1.1 \text{cm}^2$ ,  $EOAI$ が $0.74, 0.81 \text{cm}^2/\text{m}^2$ ,  $maxPG$ が $21, 24 \text{mmHg}$ であった。21mm弁の比較: CEP Magna Ease では $EOA 1.6 \pm 0.2 \text{cm}^2$ ,  $EOAI 1.0 \pm 0.1 \text{cm}^2/\text{m}^2$  (0.85以下は0例),  $maxPG 29 \pm 10 \text{mmHg}$ , Trifecta の1例では $EOA 1.7 \text{cm}^2$ ,  $EOAI 1.1 \text{cm}^2/\text{m}^2$ ,  $maxPG 23 \text{mmHg}$ , Epic の1例は $EOA 1.5 \text{cm}^2$ ,  $EOAI 1.0 \text{cm}^2/\text{m}^2$ ,  $maxPG 14 \text{mmHg}$ であった。【結論】19mm弁において特に新しい Trifecta や Mitroflow でEOAIが低値であったが, 臨床上問題となる圧較差は認めなかった。今後はEOAIや左室のリバースリモデリングの推移に関する検討が必要である。

### 40. 内腸骨動脈瘤に対するコイル塞栓術施行後 endotension により再手術を行った2例

王子総合病院心臓血管外科

荒木 大 村上 達哉  
 牧野 裕 森 大輔

内腸骨動脈瘤に対する外科治療には瘤切除術, 瘤空置術, コイル塞栓術などがあり, 近年では腹部大動脈ステントグラフト内挿術 (EVAR) と組み合わせてコイル塞栓術が行われることが多い。しかし, 術直後に瘤内への造影剤の流入やエンドリークがなくても遠隔期に残存した瘤が拡大, または破裂した症例が報告されている。今回, 我々はEVAR + コイル塞栓術で治療を行ったが, 経過中に徐々に内腸骨動脈瘤が拡大し再手術を行った2症例を経験したので報告する。【症例1】74歳, 男性。12年前に腹部大動脈置換術施行, その際, 左内腸骨動脈は20mm程度であったが, 徐々に拡大し5年前に38mmとなりステントグラフト内挿術と左内腸骨動脈コイル塞栓術を施行した。術後4年間は瘤径に変化がなかったが, 5年後から急激に拡大し46mmとなったため再手術となった。【症例2】83歳, 男性。3年前に腹部大動脈瘤, 右内腸骨動脈瘤に対してEVAR, 右内腸骨動脈コイル塞栓術を施行。しかし経過中にエンドリークを認めなかったが50mmと拡大したため再手術となった。【手術】開腹による内腸骨動脈瘤切除術を行った。

中枢側動脈の剥離やヘパリン投与の必要がなく、内腸骨動脈枝の縫合閉鎖は容易であった。【結語】内腸骨動脈瘤に対するコイル塞栓術は低侵襲であるものの、遠隔期に瘤拡大を呈する場合があります、永続的な注意深い経過観察が必要である。

#### 41. 両側タバコ窩に発生した橈骨動脈瘤の1症例

独立行政法人国立病院機構北海道医療センター  
心臓血管外科

井上 望 石橋 義光  
川崎 正和 森本 清貴  
國重 英之

【目的】橈骨動脈瘤は比較的稀な疾患であり、両側となるとさらに少ない。今回、手背に生じた両側橈骨動脈瘤の1症例を経験したので報告する。【症例】65歳の女性。職業は理容師。既往歴は高血圧。2009年9月に右手のタバコ窩に拍動性の腫瘤を自覚し当科受診となった。CTにて約10mm大の右橈骨動脈瘤と診断され、2010年2月に瘤切除を施行した。手術は瘤切除のみを行い、血流遮断前後で示指の酸素飽和度に変化がなかったため血行再建は行わなかった。2012年10月頃より左手のタバコ窩に前回と同様の拍動性の腫瘤を自覚したため当科を受診。CT、超音波検査の結果、左橈骨動脈に6.8mm×13.2mmの動脈瘤と診断され2013年10月に手術を施行。手術は、術前にパルスオキシメーターを使用しAllen's testで尺骨動脈から手掌への血流を確認したため、血行再建は行わず瘤切除のみを施行した。両側とも術後手指の虚血性変化はなく経過良好であった。【結語】四肢動脈瘤の中でも両側橈骨動脈瘤は稀な疾患である。今回、我々は両側の橈骨動脈瘤の1症例を経験し良好な結果を得たので、若干の文献的考察を加えて報告する。

#### 42. 急性A型大動脈解離に合併した腹部臓器虚血に対し総肝動脈-右総腸骨動脈バイパス術を施行した1例

札幌医科大学心臓血管外科

渡邊 俊貴 伊藤 寿朗  
佐藤 宏 黒田 陽介  
小柳 哲也 樋上 哲哉

症例は48歳の女性。突然の背部痛と腹痛を主訴に前医受診し、造影CTにて早期血栓閉塞型急性A型大動脈解離と診断された。また、腹腔動脈入口部の閉塞を認め、持続する腹痛と合わせて腹部臓器虚血が疑われたため、当院に救急搬送された。同日緊急で腹部臓器虚血に対する手術が施行された。手術は腹部正中切開にて腹腔内に到達した。手術所見で脾臓の色調が悪く、腹腔動脈の拍動も認めなかつ

た事から腹腔動脈領域の虚血と診断し、バイパス術を行う方針とした。Kocherの授動術により十二指腸、睪頭部、上行結腸を脱転し、右総腸骨動脈を露出した。右大伏在静脈を採取後、右総腸骨動脈と端側吻合し、次いで静脈グラフトを下大静脈の上を通して総肝動脈と端側吻合した。術後は速やかに腹痛が改善し、CT上でも腹腔動脈領域の血流は改善した。

#### 43. 急性大動脈解離に伴う腸管虚血に対し早期SMAステント留置が有効であった4例

JA北海道厚生連帯広厚生病院心臓血管外科

鈴木 友啓 山下 知剛  
南田 大朗 山内 英智

【背景】大動脈解離に伴う臓器虚血は20 - 40%に合併し早期死亡率は30 - 50%と報告されている。特に上腸間膜動脈(SMA)解離に伴う腸管虚血は重篤で予後不良でその死亡率は60%以上とされ早期治療が重要である。今回、急性大動脈解離に伴う腸管虚血に対しSMAステント留置が有効であった4例を経験した。【症例】平均年齢74歳(59-80歳)、全例男性。4例とも急性大動脈解離(DeBaykey III b)によりSMAまで解離が進展し偽腔内血栓による真腔圧排を認めた。臨床症状として腹痛4/4例、腸蠕動音減弱4/4例、血便1/4例、下肢虚血1/4例を認めた。全例に保存的加療を行ったが腹痛、腸蠕動音減弱が持続したためSMAにステントを留置した。術後造影では全例SMA開存しており腹部症状は軽快した。術後1例でアシドーシスの進行、1例で血便を認めたため試験開腹を行い、2例中1例で腸管壊死を認めたため腸管切除を施行した。4例中残り2例は術後アシドーシスの進行なく追加処置を行わず、全例独歩退院となった。【考察】SMA虚血では血液検査で異常値を認めた場合は既に腸管壊死まで進行している可能性が高く、腹痛、血便等の臨床症状が持続した場合は早期の血行再建が重要である。【結語】ステント留置は低侵襲で迅速かつ直接的な血行再建が望め、大動脈解離に伴う腸管虚血には有効な治療法と考えられる。

#### 44. 救急外来初診時に診断に至らなかった急性大動脈解離症例の検討

名寄市立総合病院心臓血管外科

眞岸 克明 和泉 裕一  
清水 紀之

急性大動脈解離は発症時に激しい胸痛や背部痛を生じるが、時に疼痛よりも他症状で発症することがあり診断までに時間を要することがある。当院は道北の三次医療圏の中核病院であるが、救急外来は各診療科医師による日直、当

直で運営している。過去5年間に当院救急外来の初診時に、診断に至らなかった急性大動脈解離6症例を検討した。平均年齢は、73歳(63-82歳)、男女とも3例であった。初発症状は、腹痛が3例、意識消失、共同偏視が2例、認知症状と歩行不能が1例であった。初診時の検査は、単純CT検査が2、頭部MRI3であった。初診時診断では、腹痛症例では急性胃腸炎2、尿管結石1で意識失症例は脳梗塞、歩行不能例では脊髄麻痺の診断で初療が開始された。初療開始から確定診断までの期間は4時間から3日間であった。大動脈解離の病型は、Stanford A型2例(意識消失発作例)、他はいずれもB型であった。B型症例はいずれも確定診断後、安静降圧療法を開始した。A型の1例は上行弓部置換を行ったが、1例は意識状態が悪く発症2日目に死亡した。急性大動脈解離は、激しい胸痛、背部痛の印象が強いが、多彩な症状を呈する疾患である。当院のような多診療科医師が救急対応する病院では、常に繰り返す啓蒙活動が必要だと思われた。

#### 45. 感染性胸部大動脈瘤に対しステントグラフト内挿術を施行した1例

市立釧路総合病院心臓血管外科

村 瀬 亮 太 上久保 康 弘  
伊 藤 昌 理 高 平 真

【症例】43歳、男性。【現病歴】2週間前より発熱および倦怠感自覚。数日後より背部痛も出現した。救急外来受診しCTにて胸部大動脈瘤認め、入院精査を勧められたが拒否し帰宅していた。様子をみていたが、間欠的に症状再燃するため救急外来再受診。CTにて胸部大動脈瘤拡大を認めた。精査・加療目的に入院となった。【経過】入院時CRPは7.6と高値であったが、その他感染兆候認めていなかった。発熱も入院時より認めていなかった。血液培養、尿培養、便培養、喀痰培養各種でも感染を疑う菌体は検出されなかったが、CTの所見や臨床経過から感染性動脈瘤を疑った。入院にてLVFXを6週間投与し、この間定期的に採血およびCT検査を行った。入院2週間後CTでは瘤径の拡大を認めたが、それ以降は瘤径に変化なく、腹部症状等もなく経過した。入院6週間後にTEVAR施行。その後も経過良好にて退院となった。【まとめ】感染性胸部大動脈瘤と思われた1例に待機的にTEVAR施行し、良好な結果を得た。

#### 46. トラネキサム酸投与後にtype1 endoleakが不明瞭化し瘤径の縮小を見たステントグラフト術後の1例

市立札幌病院循環器センター外科

宇 塚 武 司 中 島 智 博

中 村 雅 則 渡 辺 祝 安

【背景】ステントグラフト内挿術後エンドリークが残存することにより瘤径の拡大が継続する症例を経験することがある。そのような症例に対し経カテーテル治療や開胸、開腹手術が行われることもあるが、解剖学的制限や高い手術リスクにより困難なことも多い。【症例】72歳男性。既往歴)脳梗塞(左半身マヒ)、パーキンソン病、肺結核、狭心症、胃潰瘍。治療経過)2010年に遠位弓部大動脈瘤に対しTEVAR(Talent)+Ax-Ax bypass施行された。同年AAAに対しEVAR(Zenith Flex)も施行された。術後endoleakは明らかでなかったが退院後外来で施行されたCTでTAA内にtypela endoleakを指摘された。AAAのendoleakは明らかでなかったがTAA、AAAともに瘤径は徐々に増大し開胸、開腹手術もそれぞれ考慮されたが手術リスクを考慮し保存的に経過観察されていた。2013年7月線溶系抑制剤であるトラネキサム酸750mg/dayを外来で処方した。その後よりTAA内に見られていたtypela endoleakは徐々に減少し投与後4か月のCTでは確認できなかった。瘤径も徐々に縮小し最大57mmと計測されていたTAAは55mmと縮小傾向を認め、最大76mmと拡大していたAAAは70mmにまで縮小した。【まとめ】今回TEVAR術後の瘤径の拡大を伴うtypela endoleak症例に対しトラネキサム酸を投与し、endoleakの減少と瘤径の縮小を認めた。同患者においてEVAR後拡大傾向を認めていたAAAも縮小した。

#### 47. EVAR後のType IIエンドリークに対する追加治療—腹腔鏡下責任動脈切離—

北海道大学循環器呼吸器外科

関 達 也 久保田 卓  
若 狭 哲 大岡 智 学  
橘 剛 松 居 喜 郎

同 外 科 II

海老原 裕 磨

【背景】腹部大動脈ステント内挿術(EVAR)後のtype IIエンドリークは約半数は自然消失するが、6か月以上継続するエンドリークは破裂の危険因子であるとの報告もある。type IIエンドリークの責任動脈に対して腹腔鏡下責任動脈切離を行った2例について報告する。【対象】症例1は79歳男性、腹部大動脈瘤に対してEVAR術後2年6か月後にtype IIエンドリークが原因と考えられる瘤の拡大をみとめ、責任動脈切離(下腸間膜動脈、腰動脈)を行った。症例2は77歳男性、EVAR術後3年3か月後責任動脈切離(腰動脈)を行った。術後合併症なく、それぞれ6、4日で退院。術後4、6か月時のCTで瘤拡大はないが、エンド

リークをそれぞれ認めた。【結果】 type II エンドリークに対する腹腔動脈下責任動脈切離は、侵襲性は許容できるものの処理した血管以外の血管が発達しエンドリークの残存があるため今後の瘤径のフォローアップを要する。

#### 48. 当科における EVAR の早期, 中期成績

独立行政法人国立病院機構北海道医療センター  
心臓血管外科

川崎正和 石橋義光  
森本清貴 國重英之  
井上望

2008年5月以降、当科において EVAR を施行した49例における早期及び中期成績について検討を加えた。対象症例の平均年齢は76.8 (61.96) 歳で、男女比は41:8であった。うち、腸骨動脈瘤が手術適応となり EVAR を行った症例が11例あった。使用機種は ZENITH 6例, EXCLUDER 26例, ENDURANT 15例, Powerlink 2例で、腸骨動脈瘤に対して直型の補助デバイスのみを使用した症例が6例あり、これらの使用機種はすべて EXCLUDER であった。術直後、退院前に施行した CT で13例に type II のエンドリークを認めた。術後平均観察期間は18.1 (1.66) ヶ月で、術後6ヶ月以上経過し外来にて CT 検査を行うことができた症例が32例あり、直近の検査でエンドリークを認めた症例は8例で、すべて type II であった。上記32例中瘤径が5mm以上拡大した症例は1例のみで、この症例については type II エンドリークの原因である腰動脈へのコイル塞栓術を、内腸骨動脈からの側副血行路を介して施行した。その後別の腰動脈からのエンドリークが出現するも、87歳という高齢に加えて認知症を合併しており、家族がこれ以上の加療を希望されず、経過観察となっていた。結局術後30ヶ月目に心肺停止状態で他院へ搬送され、死亡確認された。この症例の死亡原因は特定できなかったが、腹部大動脈瘤破裂が強く疑われた。瘤径が5mm以上縮小した症例は17例で、他の14例は不変であった。上記症例以外の退院後死亡症例は悪性腫瘍6例、肺炎、くも膜下出血及び心室性頻拍症がそれぞれ1例ずつであった。

#### 49. 当科における腹部大動脈ステントグラフト内挿術後のタイプ2 エンドリークの検討

旭川医科大学循環・呼吸・腫瘍病態外科学分野

中西仙太郎 高松昌史  
内田大貴 古屋敦宏  
内田恒 東信良

【目的】 腹部大動脈瘤ステントグラフト内挿術(以下 EVAR) 後における Type 2 エンドリークは多くは有害事

象を引き起こすことなく経過観察可能な症例が多いが、瘤径が拡大して追加治療が必要とされるケースもある。当科で追加治療を施行した EVAR のうち術後 Type 2 エンドリークがみられていた症例に対して検討を行った。

【対象】 2007年11月から2013年6月における EVAR192例に対して少なくとも半年は経過観察可能であった症例に対して retrospective に検討を加えた。【結果】 192例のうち48例(25%)に Type II エンドリークが認められ、半年後は28例(15.8%), 1年後は13例(8.1%)であった。その中で瘤径拡大傾向を認めた症例は10例(5.2%)であった。男性8例、女性2例、平均年齢79歳(68-92歳)。平均施行時期は34カ月(13-62ヶ月)。IFU 外症例が6例、全例抗血栓薬の内服があった。8例に transarterial embolization, 1例に laparoscopic ligation, 1例経過観察状態。追加治療を施行した症例のうち1例が瘤径拡大が止まらずに破裂死亡症例となったが、それ以外の症例では瘤径拡大が止まり現在も経過観察中である。【結論】 Type 2 エンドリークに対する加療はいまだに議論のあるところであるが、今後症例を重ねて適切な治療法と治療介入時期を見極める必要がある。

#### 50. 機能的端々吻合後に吻合部再発を来した上行結腸癌の1例

帯広厚生病院外科

鯉沼潤吉 齋藤崇宏  
薦保暁生 加藤航平  
武藤潤 山村喜之  
吉岡達也 村川力彦  
大竹節之 大野耕一

症例は75歳男性。2011年3月に上行結腸癌の診断で腹腔鏡下右半結腸切除術 D3郭清施行した。吻合は自動縫合器を使用し、機能的端々吻合で行った。病理組織学的診断は tub1, SS, N0, ly2, v2, pPM0, pDM0, Stage II。術後外来通院していたが、2013年10月の採血で貧血認め、下部消化管内視鏡検査施行したところ吻合部の staple line 上に2型腫瘍を認め、吻合部再発の診断となり吻合部を含めた結腸切除術を施行した。病理組織学的診断は Tub1, T2 (MP), N1, ly0, v2, pPM0, pDM0, stageIIIa 相当であった。本症例の機能的端々吻合ではクローズ式で施行しており清拭は施行しておらず、再発の一因となった可能性がある。機能的端々吻合ではクローズ式、セミクローズ式による吻合が主流であり清拭は施行されない場合がほとんどである。施行後の implantation による再発に関する報告は2007年頃から報告が散見されており、手縫い吻合などで清拭を施行

した場合と比較して再発率が高いとされている。当院では2010年から三角吻合を導入した。三角吻合は狭窄を来しにくい、手縫いに近い形で吻合でき短い縫い代で吻合可能などの利点があるが、当院では確実に清拭ができる点を特に重視している。再発予防の重要性の観点から文献的考察を加えて報告する。

#### 51. 子宮合併切除を施行した腹腔鏡補助下 S 状結腸切除術の 1 例

札幌医科大学消化器・総合、乳腺・内分泌外科学講座

及能 拓朗 古畑 智久  
植木 知身 秋月 恵美  
西館 敏彦 川本 雅樹  
信岡 隆幸 木村 康利  
水口 徹 平田 公一

【はじめに】近年、腹腔鏡下大腸切除術の適応拡大とともに、かなりの進行大腸癌に対しても腹腔鏡手術が行われるようになってきた。施設により適応基準は様々であると思われるが、当院でも深達度、リンパ節転移、遠隔転移に関わらず積極的に腹腔鏡手術を施行している。今回、子宮合併切除を施行した S 状結腸癌の一例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。【症例】50歳女性。本年11月腹痛と下血を主訴に前医受診、下部消化管内視鏡で S 状結腸に内腔狭小化を呈する 2 型腫瘍を認め、当科紹介となった。画像上 S 状結腸に全周性の壁肥厚を認め、子宮体部との境界が一部不明瞭となっており、子宮への直接浸潤が疑われた。明らかなリンパ節転移、遠隔転移は認めなかった。手術は腹腔鏡補助下 S 状結腸切除術 (D3) を施行。病変部と子宮とは高度に癒着しており浸潤が示唆されたため、子宮も同時施行し手術を終了した。術後経過は良好で POD12 に退院した。【考察】腹腔鏡手術の最大の利点は低侵襲という点である。周囲組織への直接浸潤を認める SI 症例で他臓器合併切除を要する大腸切除術において、腹腔鏡手術はその利点を最大限に生かすことが可能である。術後短期の成績だけでなく予後を含めた中長期的な検討が必要であるが、開腹手術と比較しても十分安全かつ確実に施行可能であり、今後も積極的に腹腔鏡手術を行い、更なる症例を集積し検討を要すると考える。

#### 52. 重症全身合併症を有する症例における腹腔鏡下大腸癌手術の経験

北海道社会保険病院外科

市川 伸樹 中西 一彰  
脇坂 和貴 数井 啓蔵

【背景】重症全身合併症を有する症例において、腹腔鏡下大腸切除の適応基準は定まっていない。【目的】重症全身合併症を有する症例における腹腔鏡下大腸切除の安全性について検討した。【方法】2012年4月から2013年10月までに行った左側大腸癌に対する腹腔鏡下手術36例を検討し、重症全身合併症を有する症例の経験を考察した。

【結果】36例の左側大腸癌において腹腔鏡下手術を行った。術式は S 状結腸切除 6 例、高位前方切除 22 例、低位前方切除 5 例、ハルトマン 1 例、腹会陰式直腸切断術 2 例であった。開腹移行例は 3 例 (癒着 1 例、多臓器浸潤 1 例、側方郭清 1 例) であった。残りの 33 例において、手術時間は中央値 199 分、出血量 19 ml であった。術中偶発症は認めず、在院中合併症は 4 例 (創感染 1 例、骨盤内血腫 / 膿瘍 1 例、吻合部出血 1 例、その他 1 例) に認めた。食事開始時期は中央値 4 日、術後在院期間は 13 日であった。これらのうち ASA 3 の高リスク症例 6 例の手術時間は中央値 240 分、出血量 38 ml で、術中術後の合併症を認めず、食事開始時期中央値 4 日、術後在院期間 16 日であった。低リスク症例との差を認めず良好であった。また、特に、脳梗塞後 / 透析 / ペースメーカーあり / 低肺機能 (体表面積あたりの 1 秒量 0.52 L) / PS 4 という、非常にリスクの高い症例でも安全に手術を施行し得た。【結語】重症全身合併症を有する症例においても、腹腔鏡下大腸切除は安全に遂行でき得ると考えられた。

#### 53. Robot 支援下腹腔鏡下直腸切除 / 切断術の導入

北海道大学消化器外科 I

柴崎 晋 本間 重紀  
皆川 のぞみ 川村 秀樹  
高橋 典彦 武富 紹信

【背景】前立腺癌に対する Robot 支援下手術の保険収載により、手術支援 Robot を導入する施設は急激に増加している。しかし消化器外科領域ではまだ十分には普及していないのが現状である。当科では 2013 年 10 月より Robot 支援下腹腔鏡下直腸切除術を導入し、これまでに 3 例経験したので、その導入経過につき報告する。

【準備】自主臨床試験として当院倫理委員会の承認を得た。Online training, On-site training, Off-site training, 症例見学を経て、4 名が Intuitive 社の Certification を取得した。麻酔科医、手術室看護師、臨床工学師らと連携し手術スタッフを固定し、体位や Roll-in などのシミュレーションを術前に繰り返し行った。全身状態が良好、抗凝固療法を行っていない、内臓脂肪が少ないことを重視して症例を選定した。【結果】これまでに 3 例に施行した。男性 1 例、女性

2例, 平均年齢62.7歳, 平均 BMI: 20.1。部位は Rs: 2例, Ra: 1例。最初の1例は Proctor を招いた。手術は single-docking 法で内側アプローチにて行い, ポート挿入後から直腸離断までを Robot 支援下に行った。ドレーピング時間: 18/16/18min, 手術時間: 261/248/243min, Roll-in 時間: 19/15/13min, Console 時間: 141/156/116min, 出血量: 3例とも少量。術中術後合併症の発症はなく, 術後平均11日目に退院した。【結語】 Robot 支援下腹腔鏡下直腸切除術は安全に導入しえた。今後更なる症例の蓄積を目指していく予定である。

#### 54. 虫垂杯細胞カルチノイドの1例

独立行政法人国立病院機構北海道医療センター  
外科

野村俊介 柴田賢吾  
蔵谷大輔 菊地健  
植村一仁 高橋宏明  
伊藤美夫

同 呼吸器外科

井上玲 大坂喜彦

33歳, 女性。10日前より, 時に下腹部痛に移行する心窩部痛を自覚した。前日, 38.9℃の発熱が出現し, また腹痛の改善が無いため, 近医を受診した。右下腹部に腹膜刺激症状を認めたため, 虫垂炎の疑いで当院紹介となった。右下腹部に反跳痛を伴う圧痛を認めた。血液検査で白血球数16500/ $\mu$ l, CRP4.23mg/dl と炎症反応は高値であった。CEA, CA19-9は基準値内であった。腹部 CT 検査では, 回盲部周囲の腸管壁の肥厚を認め, 腫大した虫垂と周囲の膿瘍を認めた。以上より急性虫垂炎・腹腔内膿瘍と診断し, 緊急開腹術を行った。術中所見では, 腫大した虫垂が大網に被覆されていた。虫垂に明らかな穿孔を認めず, 根部の壁肥厚が軽度であったため, 虫垂切除術を施行した。また虫垂周囲および回腸に炎症が強く波及していたため, 洗浄ドレナージ術を施行した。病理組織学的検査にて, 虫垂根部において細胞内粘液と圧排された核を有する印環細胞類似の異型細胞が小胞巣を形成していた。免疫染色で AE1/AE3, CD56, Chromogranin A, Synaptophysin に陽性で, 虫垂杯細胞カルチノイドと診断した。切除断端に腫瘍細胞の浸潤を認めたため, 回盲部切除術および D3 郭清を追加施行した。腹腔内に播腫病変はなく, 切除標本に残存病変, リンパ節転移を認めなかった。術後経過は良好で, 現在再発を認めない。虫垂杯細胞カルチノイドは虫垂切除例の 0.3% から 0.9% の割合で存在するとされている。今回われわれは虫垂杯細胞カルチノイドの 1 例を経験したので, 文

献的考察を加えて報告する。

#### 55. FOLFIRI+Bevacizumab (Bev) 療法中に急性大腿動脈閉塞症を発症した直腸癌の1例

北海道厚生連札幌厚生病院外科

矢部沙織 山上英樹  
益子博幸 高橋昌宏  
高橋弘昌 石津寛之  
田中浩一 秦庸壮  
高橋周作 田原宗徳  
渡会博志 久慈麻里子  
植木伸也 谷岡利朗  
松本哲

同 心臓血管外科

稲葉雅史

【はじめに】大腸癌化学療法に用いる Bevacizumab (Bev) の副作用の一つである血栓塞栓症は頻度が少ないが, 発生部位や対応によって死亡にも至る重篤な病態となりうる。今回, FOLFIRI + Bev 療法中に急性大腿動脈閉塞症を発症した直腸癌の 1 例を経験した。【症例】57才の男性である。2012年に血便を主訴に受診し, 大腸内視鏡検査で Rb に半周性の 2 型腫瘍を認めた。生検診断は tub1 であった。CT では肝に最大径 45mm までの多発転移を認め, 臨床病期は cA, cN1, cM2, cP0, cM0, cStageIV の所見であった。当科へ紹介されたが原発巣に伴う症候が少なく, 根治切除不能であることから原発非切除で化学療法を行う方針とした。mFOLFOX6 + Bev 療法を導入して 4 コース終了後の評価で肝転移の増大, CEA 上昇をみることから FOLFIRI + Bev 療法に変更した。更に 4 コース終了後の CT で腫瘍の縮小を得ていたが, 5 コース目投与後に突然, 右下肢の疼痛, 冷感が出現した。右下肢急性動脈閉塞症の診断で翌日, 血栓摘除・大腿動脈人工血管置換術を施行して血流は再開通した。術後は抗凝固療法を行い, 合併症無く救急を得られた。急性動脈閉塞の原因として Bev の有害事象を否定出来ず, 以降の Bev 投与は中止している。退院後も Salvage 手術等無く外来化学療法を継続し, 現在生存中である。

#### 56. FDG-PET が診断に有用であった Muir-Torre 症候群の 2 例

北海道大学消化器外科

宮岡陽一 本間重紀  
柴崎晋 皆川のぞみ  
川村秀樹 高橋典彦  
武富紹信

【背景】Muir-Torre 症候群は脂腺系皮膚腫瘍と内臓悪性腫瘍とくに大腸癌を合併する比較的稀な疾患である。本症はミスマッチ修復遺伝子異常との関連があるといわれ、遺伝性非ポリポーシス大腸癌の亜型ともいわれている。今回我々は、脂腺癌の診断後の FDG-PET にて大腸癌を診断しえた Muir-Torre 症候群の 2 例を経験したので報告する。【症例 1】77 歳男性。3 ヶ月前に右頬部に皮疹が出現し徐々に拡大するため近医受診し、皮膚生検にて脂腺癌と診断されたため、精査加療目的に当院皮膚科紹介となった。FDG-PET 検査にて S 状結腸に集積亢進を認め、大腸内視鏡検査にて S 状結腸癌と診断された。精査の結果 T2N0M0 cStage 1 の診断にて当科紹介となり、腹腔鏡下 S 状結腸切除を施行し、術後 14 日目に皮膚科転科となり、その後脂腺癌の手術を受けた。【症例 2】61 歳女性。3 年前に左上眼瞼脂腺癌と診断され、手術施行。以後、定期的に FDG-PET 検査を施行されていた。今回、右回盲部に集積亢進を認め、大腸内視鏡検査にて盲腸癌と診断された。精査の結果 T3N1M0 cStage 3A の診断にて当科紹介となり、腹腔鏡下回盲部切除を施行した。術後経過良好で 12 病日に退院した。【結語】どちらの症例も FDG-PET が契機で大腸癌と診断しえた。本症のように大腸癌発症が高リスクの疾患に対しては、サーベイランスとして FDG-PET を定期的に行うことは有用であると考えられた。

57. 虫垂原発 Goblet cell carcinoid の 1 例

釧路赤十字病院外科

桑 原 尚 太 近 江 亮  
真 木 健 裕 金 古 裕 之  
三 栖 賢 次 郎 猪 俣 斉  
二 瓶 和 喜

同 病理診断科

立 野 正 敏

症例は 72 歳女性。持続する右下腹部痛を主訴に近医内科受診した。下部消化管内視鏡検査施行したところ、盲腸に全周性に Bormann 2 型の隆起性病変を認めた。生検にて印環細胞を伴う低分化型腺癌を認め、精査加療目的に、当科外来へ紹介受診となった。造影 CT にてリンパ節腫大、肺や肝臓など遠隔転移なく、術前診断は盲腸癌、SS, N0, H0, P0, M0, cStage II で腹腔鏡下右半結腸切除術 + D3 リンパ節郭清を施行した。術後経過は良好で術後 3 日目に食事開始、全身状態良好につき術後 13 日目に退院した。病理組織診断では腫瘍径 35x28x24mm、虫垂原発 Goblet cell carcinoid tumor (以下 GCC)、SI, N0, H0, P0, M0, pStage II であった。免疫組織染色では神経内分泌マーカー

の染色性は低かったが、組織は典型的な古典的カルチノイド腫瘍であった。虫垂原発 GCC は本邦での報告例は 100 例程度であり比較的稀な疾患である。また悪性度が高いとされている反面、術前診断が困難であり術後の病理組織学的検査によって診断が確定することが多い。本症例においても術後に診断が確定した。今後は転移・再発の有無に関して、注意深い経過観察が必要と思われる。今回比較的稀な疾患である虫垂原発 GCC について、若干の文献的考察を加えて報告する。

58. 胃浸潤を来した壁外発育性大腸癌の 1 切除例

北海道社会保険病院

開 田 ひろみ 脇 坂 和 貴  
市 川 伸 樹 中 西 一 彰  
数 井 啓 蔵

【背景】壁外発育性の大腸癌は腫瘍径が大きいわりに、閉塞症状を呈するまでに時間がかかるため進行した状態で発見される事が多い。他臓器に浸潤する事が多いが胃への浸潤は比較的少ない。【症例】54 歳の男性。心窩部痛、食欲低下を主訴に来院した。イレウスの診断で精査入院となった。CT では脾彎曲部大腸の全周性壁肥厚を認め、約 8 cm の壁外突出腫瘍を伴っていた。腫瘍は胃への浸潤および胃内腔との瘻孔形成が疑われた。上部消化管内視鏡検査では、胃体上部大彎前壁に粘膜下腫瘍様の潰瘍を伴う隆起として認められた。その他臓器へ浸潤を疑う所見はなくリンパ節転移、遠隔転移を疑う所見は認めなかった。胃浸潤を伴う下行結腸癌の診断で左半結腸切除、D3 郭清、胃部分切除、臍体尾部脾臓合併切除を行った。切除標本では脾彎曲部の腫瘍が胃壁に浸潤しており、同部位で中分化管状腺癌の胃粘膜への浸潤を認めた。臍脾浸潤は認めず、リンパ節転移も認めなかった。術後は軽度の臍液漏を認めたが保存的に軽快した。【結語】今回、我々は胃浸潤を伴う壁外発育性大腸癌に対し他臓器合併切除により治癒切除し得た 1 例を経験したので報告する。

59. スtent挿入による腸管減圧後に腹腔鏡下切除を施行した大腸癌の 2 例

JA 北海道厚生連網走厚生病院外科

巖 築 慶 一 葛 西 弘 規  
下 國 達 志 西 川 眞

【背景】閉塞性大腸癌に対する緊急手術は手術の難易度が高く術後合併症を発症する確率が高いことから、腸管内容を十分に減圧したうえでの待機的手術が望ましいとされている。今回大腸 Stent による腸管減圧後、腹腔鏡下根治切除を施行し得た 2 症例を経験したので報告する。

【症例1】53歳女性，主訴は便秘。S状結腸に全周性の2型病変を認めファイバー通過不能，生検でS状結腸癌の診断，CTで口側腸管の浮腫・拡張変化を認め腫瘍性イレウスの所見であった。大腸ステント挿入後2日目より食事再開といったん退院。挿入後20日目に腹腔鏡下高位前方切除を施行。術後乳糜腹水を認めたが保存的治療で軽快し31病日目に退院となった。【症例2】83歳女性，主訴腹痛。上行結腸に全周性の2型病変を認めファイバー通過不能。生検で上行結腸癌の診断，CTで口側腸管の著明な拡張を認め腫瘍性イレウスの所見であった。大腸ステント挿入後12日目に腹腔鏡下回盲部切除を施行。術後合併症なく10病日目に退院となった。【結語】閉塞性大腸癌に対する大腸ステントは，①挿入後早期の食事再開・一時退院が可能で患者のQOLが維持されること，②十分な減圧期間の確保により，低侵襲な腹腔鏡下根治切除も可能にすること，から有用な減圧処置といえる。

#### 60. SEMS 留置後に結腸切除術を施行したイレウス併発下行結腸癌の1例

北海道社会事業協会小樽病院

田 畑 佑希子 石 川 慶 大  
進 藤 学 草 野 真 暢  
川 村 健

大腸ステント治療は，2012年1月より保険適応となったのを機に当院でも症例を選んで取り入れている。症例は83才男性。黒色便と貧血をみとめ，精査目的に当院消化器内科に紹介された。入院して大腸内視鏡検査を行う予定であったが，入院前に急性心筋梗塞を発症し他院に入院し冠動脈ステント留置術を受けた。その後当院消化器内科を再受診し，CTにてイレウスを併発した下行結腸癌と診断され緊急入院した。入院後に大腸 self-expandable metallic stent (以下 SEMS) を留置しイレウスを解除したが，留置後16日間は同部位に限局した痛みをみとめた。痛みが消失した後に下剤による大腸術前処置を行ったうえで，SEMS留置の28日後に根治手術(下行結腸切除術 D3郭清)を行った。術後にドレーン排泄の混濁と創感染を併発したが，抗生剤投与治療などで治癒し，術後37日目に退院した。病理所見では，SEMSは腫瘍に食い込むように埋没した状態で，結腸の内腔は開在していた。本症例の SEMS 留置の内視鏡や手術，病理の所見をあわせて検証し，さらに SEMS 留置症例と治療方針について考察する。

#### 61. 子宮筋腫浸潤・穿孔に伴う子宮漿膜下膿瘍を契機に診断された粘膜下腫瘍の形態を示した S 状結腸未分化癌の1例

日鋼記念病院外科

松 越 徹 西 越 崇 博  
藏 谷 勇 樹 喜 納 政 哉  
高 田 譲 二 浜 田 弘 巳  
勝 木 良 雄

【はじめに】大腸癌子宮浸潤からの内瘻・留膿腫形成についての報告は散見されるが，粘膜下腫瘍の形態を示す大腸癌の筋腫浸潤・穿孔といった病態は稀である。子宮漿膜下膿瘍を契機に発見された，明らかな粘膜病変を呈さない結腸未分化癌の子宮筋腫浸潤・穿孔例について報告する。

【症例】81歳，女性。HCC 術後・C型慢性肝炎で通院中，頻回便と腹部膨満を主訴に消化器内科受診。CTではS状結腸癌に伴う子宮留膿腫が疑われ，大腸内視鏡検査ではS状結腸に壁外圧迫と潰瘍を認め子宮との瘻孔形成が疑われたが，大腸粘膜に腫瘍性病変を認めなかった。明らかな結腸の腫瘍性病変を認めないことから，子宮留膿腫によるS状結腸子宮瘻の可能性が考えられた。肝予備能低下の上，発熱・感染増悪もあり臨時手術を施行した。術中所見では，子宮とS状結腸が一塊になっていたため子宮と直腸の分離は困難であり，子宮とS状結腸・直腸を一括して摘出した。病理所見では，S状結腸粘膜に病変はなく，粘膜下に一部神経内分泌系の特徴を有する未分化癌を認めた。また隣接する子宮筋腫への浸潤・穿孔を認めた。膿腫は子宮漿膜下の膿瘍であり，S状結腸との連続性は認めなかった。腫瘍細胞はサイトケラチン8 / 18が陽性であり大腸原発癌と診断された。【まとめ】粘膜病変を有さず結腸子宮瘻を形成する大腸癌の報告はないが，子宮膿瘍形成と結腸子宮瘻がある場合には，大腸癌子宮浸潤を考慮して手術に臨む必要がある。

#### 62. 横行結腸神経鞘腫の1切除例

JA 北海道厚生連帯広厚生病院外科

城 崎 友 秀 鯉 沼 潤 吉  
齋 藤 崇 宏 蔦 保 暁 生  
加 藤 航 平 武 藤 潤  
山 村 喜 之 吉 岡 達 也  
村 川 力 彦 大 竹 節 之  
大 野 耕 一

症例は77歳女性。他院で大腸ポリープを疑われ，下部消化管内視鏡検査で横行結腸に15mm程度の粘膜下腫瘍を認め，生検ではGroup Iであった。CTにて横行結腸に境界明瞭な12mm程度の結節を認めたが，壁外への進展を認めず，所属リンパ節の病的腫大は認めなかった。経過観察が可能な腫瘍と考えられたが，本人の希望により手術の方針

となり、腹腔鏡下横行結腸切除術を施行した。病理診断にて、固有筋層から一部漿膜下層を主座として腫瘍細胞間での膠原線維増生、多数のリンパ濾胞過形成を伴い、核分裂像を伴わない腫大した異型核を有する紡錘形細胞の束状増殖を認めた。免疫組織染色では S-100, nestin, GFAP 陽性、c-kit, CD34,  $\alpha$ -smooth muscle actin 陰性を示した。以上より神経鞘腫の診断となった。神経鞘腫は、シュワン腫 schwannoma とも呼ばれ、線維性被膜に囲まれた病変であり、単発・良性の場合が多い。頭頸部、四肢伸側に好発し、その他、脊髄、骨、後縦隔、後腹膜に発生することもある。腹腔内に発生することは稀であり、大腸に発生することは極めて稀である。診断は術後の病理学的検査により行われる場合が大半であり、術前に診断されることは極めて稀である。治療としては切除症例の報告が散見されるが、良悪性の術前診断が難しいことから術式選択の基準は明確ではない。今回我々は、横行結腸神経鞘腫の1症例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

63. 大腸神経鞘腫の2例

札幌厚生病院外科

谷 岡 利 朗 益 子 博 幸  
 山 上 英 樹 松 本 哲  
 久 慈 麻 里 子 渡 会 博 志  
 植 木 伸 也 田 原 宗 徳  
 秦 庸 壮 田 中 浩 一  
 高 橋 弘 昌 高 橋 昌 宏

【はじめに】神経鞘腫は Schwann 細胞より発生する腫瘍であり、中枢神経や内臓腹膜を好発部位とし、消化管より発生するものは少ない。消化管の中でも特に大腸に発生するものは少ないと報告されている。大腸神経鞘腫の2切除例を経験した。【症例】患者1：63歳、女性。便潜血陽性の精査目的に当院を紹介された。下部消化管内視鏡で、横行結腸に3cm大の隆起性病変を認めた。生検では神経鞘腫の診断であり、腹腔鏡下横行結腸切除術を施行した。患者2：52歳、女性。胆石症に対する術前精査の腹部CTで、下行結腸に6cm大の粘膜下腫瘍を指摘された。下部消化管内視鏡では病変部位は指摘できなかった。MRIの所見と合わせてGISTが疑われ、腹腔鏡下下行結腸切除術と胆嚢摘出術を施行した。＜病理組織検査＞2症例とも紡錘形細胞の増生を認め、免疫染色では S-100 (+),  $\alpha$ -SMA (-), c-kit (-), CD34 (-) であった。神経鞘腫の診断で、悪性所見は認めなかった。＜結語＞大腸原発の神経鞘腫の多くは、肉眼的に粘膜下腫瘍の形態をとり、GISTとして診断され、術前に確定診断が得られることは少ない。治療としては結

腸部分切除術が選択され、最近では腹腔鏡下による手術の良い適応となる。

64. 所属リンパ節にも子宮内膜組織を認めたS状結腸子宮内膜症の1例

帯広協会病院外科

鈴 木 崇 史 濱 口 純  
 松 澤 文 彦 永 生 高 広  
 阿 部 厚 憲 及 能 健 一

【症例】49歳女性。主訴は腹痛。8年前に子宮筋腫核出術、6年前に腹腔鏡下虫垂切除術（他院にて施行。ポート挿入時に膀胱損傷あり術後に判明。保存的に改善した）を施行された。3年前に検診で便潜血を指摘され、下部消化管内視鏡検査にてS状結腸狭窄を認めた。生検を施行されたが悪性所見なく、術後癒着による狭窄と診断された。1年前から腸閉塞を繰り返す様になり、当科紹介初診となった。下部消化管内視鏡ではS状結腸の狭窄を認めるが粘膜病変は認めず、生検でも悪性所見は認めなかった。CTではS状結腸の壁肥厚を認め、その近傍には子宮筋腫や変形した膀胱を認めた。以上から、術後癒着によるS状結腸狭窄の術前診断にて腹腔鏡補助下S状結腸切除術を施行した。術中所見で腹腔内の癒着は軽度であり、S状結腸壁は硬化が著しかった。このためS状結腸癌の可能性も否定できず、リンパ節郭清（D3）を追加した。病理組織学検査では病変部および腸管傍リンパ節に子宮内膜組織がみられ、腸管子宮内膜症と診断された。【考察】腸管子宮内膜症は、子宮内膜組織が腸管壁内で異所性に増殖し、腸管狭窄や出血などの臨床症状をきたす良性疾患である。一方で子宮内膜症は腫瘍的性格を有しており、前癌病変の可能性も指摘されている。今回我々は、所属リンパ節にも子宮内膜組織を認めたS状結腸子宮内膜症の1例を経験したので文献的考察を加えて報告する。

65. 後腹膜気腫を伴う下行結腸穿孔の1手術例

JA北海道厚生連旭川厚生病院外科

豊 島 雄 二 郎 稲 垣 光 裕  
 赤 羽 弘 充 柳 田 尚 之  
 芝 木 泰 一 郎 正 村 裕 紀  
 庄 中 達 也 木 村 鐘 康  
 岡 田 尚 樹 中 野 詩 朗  
 同 病 理 部  
 櫻 井 宏 治

【はじめに】今回われわれは、比較的稀な後腹膜気腫を伴う下行結腸穿孔の1手術例を経験したので報告する。【症例】症例は79歳、男性。既往に発作性心房細動・高血

圧があり、抗凝固剤を内服中であった。2013年10月に左下肢痛が出現し、その後背部痛を自覚したため、当院へ救急搬送された。腹部CTでは、後腹膜腔に膿瘍形成があり、同側の腸骨筋から脊柱起立筋筋膜表面へと連続する広範な気腫を認めた。また、腹腔内にフリーエアはなく、液貯留も認めなかった。膿瘍形成部の下行結腸には、以前より虚血性腸炎を指摘されていたため、下行結腸虚血性腸炎の後腹膜穿孔による後腹膜膿瘍および気腫を疑った。まず、経皮的にドレナージチューブを留置し、抗生剤およびγグロブリン投与をしたが改善なく、3日目に試験開腹を施行した。開腹所見では腹腔内に膿瘍は認めず、下行結腸切除および下行結腸ストマ造設を施行した。摘出標本では切除された下行結腸に小穿孔を認め、組織所見では、悪性所見は認めなかった。術後は重症敗血症・腎不全の併発によりICUでの全身重症管理を要したが、保存的に軽快し、術後約2カ月で退院した。【まとめ】比較的に稀な後腹膜気腫を伴う下行結腸穿孔の1手術例を経験した。

#### 66. 鳥骨による直腸穿孔の1例

帯広市協会病院外科

徐 亮 永生 高 広  
鈴木 崇 史 松 澤 文 彦  
濱 口 純 阿 部 厚 憲  
及 能 健 一

音更宏明館病院

杉 本 泰 一

【はじめに】誤嚥された異物はほとんどが自然に糞便として排泄されるが、まれに消化管穿孔や穿通を起こして腹膜炎を発症することや、腹腔内に膿瘍を形成することがある。今回我々は鳥骨による直腸穿孔の1例を経験したので報告する。【症例】62歳男性。主訴は腹痛。発症後3日目に当科受診。受診時身体所見：BT：36.9℃，BP：162/84mmHg，HR：122回/分，SpO<sub>2</sub>：97%（room air）。下腹部を中心とした自発痛を著明に訴え、腹部触診で腹部全体に板状硬・反跳痛を認めた。血液生化学的検査：WBC：9100/ $\mu$ l，CRP：27.92mg/dl，Neut：80.6%と高度炎症反応が認められた。画像所見：CT検査で直腸Ra部に貫通する骨様異物を認めた。以上より異物による直腸穿孔及び汎発性腹膜炎を疑い同日緊急手術を実施した。術中所見：開腹時腹腔内に便汁を多量に認めた。直腸Ra部分で穿孔部及び腸管外に突出する鳥骨を認めこれを除去した。直腸穿孔部を単純閉鎖しS状結腸双孔式ストマを作成した。腹腔内を十分に洗浄した後、左右横隔膜下及びダグラス窩にドレーンを留置し閉腹した。術後経過良好で術後19日目に退院と

なった。文献上、鳥骨による直腸穿孔は極めて珍しく文献的考察を含めて報告する。

#### 67. 結腸皮膚瘻を形成した上行結腸憩室炎の1例

深川市立病院外科

水 上 周 二 乾 野 幸 子  
岡 山 大 志 新 居 利 英

大腸憩室炎による皮膚瘻は稀だが、その中でも鼠径部への瘻孔形成は極めて稀である。上行結腸憩室炎が後腹膜側へ穿通し鼠径部皮膚との間に瘻孔形成を認めた1例を経験したので若干の文献的考察を加え報告する。症例は63歳、男性。小児期に虫垂切除の既往を有する。右鼠径部の腫脹を主訴に前医受診、感染性粉瘤の診断で切開排膿が行われた。約1ヶ月の加療で症状は改善せず当科紹介となった。腹部所見はなく血液検査では炎症反応の軽度上昇を認めた。CTにて瘻孔形成が疑われ皮膚瘻孔より造影を行ったところ結腸皮膚瘻の診断となり入院となった。下部消化管内視鏡検査では瘻孔部は直視できなかったものの皮膚瘻より注入した色素が上行結腸内に認められた。ドレナージにて保存治療を行ったが瘻孔は閉鎖せず入院第14病日に手術（腹腔鏡補助下右結腸切除、瘻孔切除、回腸横行結腸機能的端々吻合）を施行した。病理組織学的には皮膚瘻は線維性組織で繊維に沿って炎症細胞浸潤を認め、結腸側瘻孔は途中まで腺管上皮があり筋層も認めることから上行結腸真性憩室の穿通による結腸皮膚瘻の診断となった。術後経過は順調で瘻孔部の閉鎖を待って術後第34病日に退院となった。

#### 68. 成人の腸回転異常に伴う回盲部軸捻転症の1例

函館中央病院外科

羽 根 佑 真 児 嶋 哲 文  
平 口 悦 郎 橋 田 秀 明  
三 井 潤 田 中 公 貴  
和 田 雅 孝 櫛 引 敏 寛

【はじめに】腸回転異常症は胎生期において、中腸が回転しながら腹腔内に還納される過程での発生学的異常である。その発生頻度は約10,000人に1人、そのうち成人報告例は0.2~0.5%といわれている。今回我々は成人の腸回転異常に伴う回盲部軸捻転症を1例経験したので報告する。

【症例】69歳の男性。心窩部痛と嘔気を主訴に近医を受診し、腸閉塞の疑いで当院に紹介された。既往歴は糖尿病と脳梗塞以外に特記すべきものはなかった。腹部単純X線検査にて右上腹部に結腸拡張像、いわゆる coffee bean sign を認めた。腹部造影CTで、air-fluid level を伴う口側と肛門側の捻転機転が明らかな拡張した結腸を認めた。また十二指腸空腸移行部の位置異常、小腸の右側偏位、SMV rotation

sign を認めたため、腸回転異常症に伴う回盲部軸捻転症が疑われた。同日軸捻転に対して内視鏡的整復を試みたが、病変への到達困難であり整復できなかったため、緊急手術を施行した。【手術所見】腹腔鏡下に小腸から直腸までを観察した。すでに捻転は解除されていたが、盲腸に腸管虚血所見を認めたため、回盲部切除術を施行した。病理所見では一部に全層性の壊死を認めた。【結語】腹部単純 X 線検査にて右上腹部に coffee bean sign を認め、CT と合わせて術前から腸回転異常に伴った回盲部軸捻転症と診断できた。腸回転異常の成人例は稀であるが、正常な解剖と異なる画像所見を見た時に鑑別のひとつとして念頭におくべき疾患であると考えた。

#### 69. 地方病院における乳癌腋窩センチネルリンパ節術中迅速診断への対応策

小林病院外科

重原 健吾 山本 康弘  
古郡 茉里子 八木 亜記  
岡村 幹郎

乳癌に対する術式は機能温存の観点から縮小手術の一途をたどっている。腋窩リンパ節郭清は、上腕の知覚異常やリンパ浮腫など特有の後遺症を来すことが知られているが、郭清を省略する目的で行われる腋窩センチネルリンパ節生検 (SLNB) は、科学的根拠に基づいてその有用性が多数報告されており、ガイドラインでも強く推奨されている。しかし、SLNB を小・中規模病院で行うにはいくつかの問題点があり、我が国において適応のあるすべての乳癌患者に SLNB が行うことが出来ていないのが現状である。当院は300床規模の中規模施設であるが SLNB の際広く行われている RI (ラジオアイソトープ) 法のための RI 設備は無く、また術中迅速診断が行える病理医が勤務していないため SLNB を導入できずにいた。しかし当院では本年8月より ICG 蛍光法を用いた SLNB と、OSNA (One-step Nucleic Acid Amplification) 法を用いた術中迅速診断を取り入れ、実臨床に応用している。ICG 蛍光法は ICG の蛍光特性を生かした手技で、RI 法の代替法として良好な成績を収めている。一方、OSNA 法はリンパ節を可溶化後、RNA を抽出することなくそのまま標的 mRNA を増幅し、転移の有無を判定する遺伝子増幅法である。両手法を導入したことで、施設を限定しない、質の高い乳癌センチネルリンパ節生検が可能となった。当院では現在までに9病変に同手法を施行しており、その現状を報告する。

#### 70. 進行乳癌に関連した症状により当院に救急搬送された症例の検討

札幌東徳洲会病院乳腺外科

南 盛一

同 外科

王 利明 前 島 拓  
深 堀 晋 笠 井 章 次  
向 井 信 貴 北 川 真 吾

同 先端外科センター

河 野 透

【はじめに】当院は年間9000.10000台の救急車が、主に2次救急患者を受け入れ、併設されている救急センターで救急患者の診療にあっている。その中には、治療を受けていない進行乳癌の関連症状により救急搬送され緊急入院となる症例を経験することがある。今回、このような症例に対して臨床的に検討を行った。【対象と方法】2013年4月から12月までに当院に併設されている救急センターに救急車で搬送された症例のうち、進行乳癌に関連した症状により緊急入院となった10例について、受診時の主訴、乳癌治療歴、転帰などに関して検討した。【結果】受診時の主訴は、原発巣からの出血が3例、疼痛3例(腰痛、背部痛、前胸部痛)、呼吸困難2例、意識障害1例、食思不振1例であった。乳癌治療歴がある症例は5例、治療歴がない症例が5例であった。転帰は入院後も引き続いて当院で治療した症例が7例、転院して治療を受けることになった症例が3例であった。【考察】救急搬送される様な状態になるまで放置する原因としては、病気への恐怖が大きいと思われる。入院後、全身状態が改善し、治療が奏功したため退院した症例も経験した。全身状態が悪くなる前に家族や周囲の人が早期の受診を勧めることは当然だが、術後補助療法が終了した症例の定期受診の徹底など医療者側の努力も必要と思われた。

#### 71. 若年発症の肉芽腫性乳腺炎の1例

旭川医科大学病院乳腺疾患センター

鈴木 和香子 北 田 正 博  
石 橋 佳 林 論 史  
松 田 佳 也

同 消化器病態外科学分野

古 川 博 之

同 手術部

平 田 哲

同 循環・呼吸・腫瘍病態外科学分野

東 信 良

【はじめに】肉芽腫性乳腺炎は乳腺の小葉中心性に生じる肉芽腫形成性炎症性疾患であり、多くは出産後2.3年の比

較的若い女性に発症する。原因不明で治療法も確立されていないが、最近では *Corynebacterium kroppenstedtii* が起因菌として注目されている。今回我々は、10代女性の発症例を経験した。若年の肉芽腫性乳腺炎の症例は非常に稀であり、原因、治療法等につき、文献的考察を加え、報告する。

【症例】17歳女性。1ヶ月間続く左乳房痛を認め、硬結・発赤・潰瘍形成・浸出液も出現したため前医受診、乳腺炎の診断で切開排膿・抗生剤投与を行っていた。症状の改善が無いため当科を紹介された。培養結果は陰性、抗性物質抵抗性である事より core needle biopsy を施行した。病理組織診断上、肉芽腫性乳腺炎の診断であり、プレドニン30mgを開始した。内服開始から5日間で潰瘍の縮小、皮膚症状の清浄化を認め、効果ありと判断した。現在、プレドニンを20mgへ減量し、経過観察中である。

#### 72. 石灰化モードと造影超音波により切除範囲を決定した非浸潤性乳管癌の1例

旭川医科大学乳腺疾患センター

林 論 史 石 橋 佳  
松 田 佳 也 北 田 正 博

【はじめに】マンモグラフィ（MMG）とステレオガイド下マンモトーム生検（MMT）の普及とともに、非触知の微細石灰化病変のみで手術となる乳癌症例が増加している。このような症例に対し、ステレオガイド下にフックワイヤーを留置し手術を施行してきたが、患者侵襲や、血腫形成による手術操作の煩雑さなど問題点が多い。今回、超音波装置の石灰化モード（MicroPure™モード、東芝）と造影超音波検査の併用により乳腺切除範囲を決定し、安全に手術を完遂できた1例を経験したため報告する。

【症例】70歳女性。MMGでR-M/Oに不明瞭。多形性・区域性石灰化（カテゴリー5）を認めた。視触診では所見なく、超音波検査（Bモード）で腫瘤や低エコー領域を認めなかった。MMTを施行し、非浸潤性乳管癌（DCIS）の診断となった。造影MRマンモグラフィを施行したが、病変は描出されなかった。全身麻酔導入後、石灰化モードで石灰化を同定したが、淡く不明瞭な石灰化は同定できなかった。造影超音波検査で石灰化周囲に不均一な造影効果を認めた。これらより切除範囲を同定し、右Bpを施行した。術中軟線撮影で石灰化部分が切除されていることを確認した。病理所見は13mmのapocrine DCISで、乳頭側に少量DCISを認めたが、他の断端は陰性であった。【まとめ】石灰化モードと造影超音波検査の併用により、非触知石灰化病変に対し安全・確実に手術を施行可能であった。患者・術者への負担を軽減でき、有用な方法であると考えられる。

#### 73. 腎がん術後16年目に乳腺転移を認めた男性の1例

札幌医科大学消化器・総合、乳腺・内分泌外科学講座

里 見 路 乃 九 富 五 郎  
前 田 豪 樹 平 田 公 一

同 病理部

長谷川 匡

症例は89歳男性。平成9年左腎癌の診断にて左腎摘出術施行。平成16年に右腎細胞癌および肺転移を認めたが高齢であり、経過観察となっていた。平成25年9月より左乳房腫瘤を自覚し近医受診、精査目的に当科紹介となった。触診では左C領域に2cm大の腫瘤を触知した。MMGでは左乳房に辺縁微細鋸歯状の高濃度腫瘤を認めカテゴリー4と診断した。超音波検査、CT検査にて左乳房C領域に2cm大の腫瘤を認め、細胞診にてclass IIIと診断された。悪性との確定診断はつかなかったが、臨床所見から悪性を強く疑い、左乳房切除術＋センチネルリンパ節生検を施行した。術後病理にて、濃縮した小型核と豊富な淡明胞体を持つ腫瘍細胞が胞巣状に増殖している所見が認められた。また免疫染色でCD10陽性、PAX8陰性、ER陰性であり、形態および免疫染色所見から淡明細胞型腎細胞癌の乳腺転移と診断された。術後は泌尿器科にコンサルトし、経過観察のみの方針となった。男性の原発性乳癌は全乳癌の1%程度であるが、転移性乳癌はさらに稀少であり、腎癌からの乳腺転移はほとんど報告例をみない。今回われわれは、男性で腎癌の乳腺転移と診断した非常にまれな症例を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

#### 74. 乳腺浸潤性微小乳頭癌の1例

釧路労災病院外科

河 合 朋 昭 木 井 修 平  
小 柳 要 島 田 慎 吾  
徳 潤 浩 小 林 篤 寿  
小 林 清 二 小 笠 原 和 宏  
草 野 満

同 中央検査科

高 橋 達 郎

症例は78歳、女性。左乳腺腫瘤を自覚し、近医受診。左乳房AB領域の径2cm大、可動性良好な腫瘤に対して穿刺吸引細胞診が施行され、class III b (ductal carcinoma 疑い)の診断で当科紹介。MMGではL-M・Iに分葉状でspiculaを伴う高濃度腫瘤影（category 5）として認められ、USでは19×13×13mm大の不整形低エコー腫瘤として描出された。前医で施行のPET/CTでは左乳房腫瘤に悪性を示唆す

る SUV max 4.8の FDG 集積を認め、針生検で浸潤性微小乳頭癌 (invasive micropapillary carcinoma: 以下 IMPC) の診断であった。明らかな遠隔転移を疑う所見は認められず、左乳癌 T1N0M0 Stage I と診断された。本人や家族の希望も踏まえ、胸筋温存乳房切除術およびセンチネルリンパ節 (SLN) 生検を施行。術中迅速病理診断で SLN 転移陰性であったため、腋窩リンパ節郭清は施行しなかった。永久標本による病理組織診断で IMPC, SLN 転移陰性, ER (+), PgR (+), HER2 (-), ly0, v1, Ki-67 labeling index 10% であった。術後はホルモン療法 (アロマターゼ阻害剤内服) で経過観察中である。IMPC の発生頻度は乳癌全体の 1~2% と稀であるが高率にリンパ節転移をきたす予後不良の乳癌であることが知られており、若干の文献的考察を加えて報告する。

75. 両側乳房に顆粒球肉腫を形成した骨髄移植後再発急性骨髄性白血病の1例

北海道大学病院乳癌外科

柏 倉 さゆり 中 野 基一郎  
山 本 貢 細 田 充 主  
山 下 啓 子

同 血液内科

白 鳥 聡 一

同 北海道大学病院病理部

菅 野 宏 美 三 橋 智 子

【背景】顆粒球肉腫は髄外組織に骨髄性白血病細胞が腫瘍を形成する状態をいう。【症例】26歳女性。21歳時に骨髄移植後再発急性骨髄性白血病 (AML) を発症し、臍帯血移植・骨髄移植・化学療法などで加療されながらも、再発・寛解を繰り返していた。今回、頭頂部皮膚に再発し、PET/CTにて両側乳房に異常集積を認めたため当科受診となった。USで右乳房に3.7×2.0cmの境界不明瞭な低エコー病変を、左乳房には1.3×1.1cmの境界明瞭な低エコー病変を認めた。AMLの再発巣 (顆粒球肉腫) を疑い、両側乳房病変に対してマンモトーム生検を施行した。HE染色では、両側とも核縁不整でN/C比の高い異型細胞が密に増殖していた。皮膚再発病変と同様にLCA陽性、CD34陽性であり、AMLの浸潤として矛盾しないとの診断であった。両側乳房全体に放射線療法を行い、照射終了後のPET/CTにて両側乳房病変への集積は退縮が認められた。AMLに対する内科的治療は継続しているが、乳房内腫瘍の増大は5ヶ月後の現在まで認められていない。【考察】顆粒球肉腫は全身臓器に発症しうるが乳房に発症することはまれである。顆粒球肉腫に特徴的な画像所見は無く、確定診断に

は病理組織学的検討が必要となる。治療方法は化学療法が選択されることが多いが、本症例では既に行われていたため、放射線療法が適応となった。予後は原疾患の治療効果に左右されるが、髄外病変も治療対象となるため患者背景を考慮し診断・治療を進める必要がある。

76. 乳腺紡錘細胞癌の1例

帯広厚生病院外科

齋 藤 崇 宏 吉 岡 達 也  
薦 保 暁 生 加 藤 航 平  
武 藤 潤 山 村 喜 之  
鯉 沼 潤 吉 村 川 力 彦  
大 竹 節 之 大 野 耕 一

乳腺紡錘細胞癌の本邦での頻度は全乳癌の0.1~0.2%と比較的まれな腫瘍である。今回我々は検診発見された乳腺紡錘細胞癌の1例を経験したので、若干の文献的考察を含めて報告する。症例は66歳、女性。当院検診センター乳癌検診での、触診およびマンモグラフィにて腫瘍を指摘され当科受診。初診時、触診にて右乳房 AC 領域に25mm 大の腫瘍を触知し、マンモグラフィでは境界一部不明瞭な腫瘍を認めカテゴリー4と診断した。超音波検査では右乳房 AE 領域に22mm 大の嚢胞内に充実性成分を伴う腫瘍を認めた。以上より嚢胞内癌の疑いにて超音波ガイド下針生検を施行した。針生検では化生癌, ER 0%, PgR 0%, HER2-, Ki67 12%と診断された。CTにて遠隔転移を認めず、右乳癌 cT2N0M0 stageIIA の診断で右乳房切除+センチネルリンパ節生検術を施行した。手術検体での最終病理診断は嚢胞内の充実性領域に異型紡錘形細胞の束状ないし錯綜性増殖を認め、免疫組織学的には vimentin 陽性, AE1/AE3, CK5/6, p63一部陽性であり化生癌の範疇に含まれる腫瘍で組織型は紡錘細胞癌と診断された。pT1cN0 (sn) M0で手術検体においても ER 0%, PgR 0%, HER2-, Ki67 15%にて術後 TC 療法4クール施行しフォローアップ中である。術後15ヶ月経過、再発所見は認めていない。

77. 乳腺扁平上皮癌の2例

市立室蘭総合病院外科

奥 谷 浩 一 澁 谷 均  
佐々木 賢 一 齋 藤 慶 太  
内 山 素 伸 宇 野 智 子

同 臨床検査科病理

今 信一郎 小 西 康 宏

札幌医科大学消化器・総合、乳腺・内分泌外科学講座

平 田 公 一

乳腺扁平上皮癌は全乳癌の0.1%とまれである。当院で経験した乳腺原発扁平上皮癌2例を若干の文献的考察を加えて報告する。【症例1】62歳女性。平成7年2月左乳房の腫瘤を自覚し当院受診した。左乳癌の診断で3月左乳房部分切除術と腋窩リンパ節郭清術を施行した。病理組織学的に角化を伴う扁平上皮癌の診断で、他の組織型を含まない純粋型であった。リンパ節転移は認めず、T1N0M0 stage I の診断となった。術後残存乳房照射を行い、現在のところ18年9ヶ月無再発生存中である。【症例2】76歳女性。閉塞性動脈硬化症による右下腿壊死で当院心臓血管外科入院時に腫瘍の露出を伴う右乳房巨大腫瘤を認め当科紹介となった。腫瘍は15x13x8cm大で、易出血性であった。右腋窩に4cm大の腫大リンパ節を認めたが、周囲と固定されており、画像上右腋窩静脈と接していた。CTでは大胸筋浸潤が疑われたが、遠隔転移は認めず、T4N2aM0 cStageIIIBの乳癌と診断した。右腋窩リンパ節は切除困難で根治手術は不可能であったが、原発巣は感染を伴っておりQOLを考慮して平成25年10月大胸筋合併乳房切除術および分層植皮術を施行した。病理組織学的に乳頭癌成分をわずかに含む扁平上皮癌の診断で、扁平上皮癌成分ではtriple negativeであったが、乳管癌成分ではER陽性、PgR・HER2陰性であった。

#### 78. 当科における Bevacizumab/Paclitaxel 併用療法の使用経験

北海道がんセンター乳腺外科

馬場 基 萩尾 加奈子  
佐藤 雅子 富岡 伸元  
渡邊 健一 高橋 将人

【背景】HER2陰性転移性乳癌に対する治療として、化学療法にBeveracizumab (Bev) を併用する上乗せ治療効果を検討するため、「E2100」「AVADO」「RIBBON-1」「RIBBON-2」試験が行われ、奏効率 (RR) ならびにPFSに改善を認めたがOSの有効性は認められなかった。「乳癌診療ガイドライン」においても推奨グレードC1となっており、Bev併用により特異的で新たな有害事象の増加も指摘されている。【目的】HER2陰性・進行再発乳癌に対するBev/Paclitaxel (PTX) 併用療法の治療効果および安全性について後向きに検討した。【対象】HER2陰性・進行再発乳癌のうち、Bev/PTX併用療法を当科で4週以上継続した24症例を対象とした。【方法】RECISTv1.1およびCTCAEv4.0を用いて評価した。【結果】年齢 (中央値) は57歳、ER陽性HER2陰性症例が15例、ER陰性HER2陰性症例が9例であった。病期はStage IV症例が7例、再発/転移症例が

17例だった。1/2次治療症例が17例、3/4次治療症例が7例であった。有害事象は高血圧8例 (Grade3/4が6例)、出血14例 (G3/4が1例)、好中球減少13例 (G3/4が10例)、発熱性好中球減少症3例 (G3が3例)、蛋白尿6例、末梢神経障害9例だった。奏効率 (RR)、longSD含むCBRは共に16例/24症例66.7%だった。PFS (中央値) は1/2次治療群で187日、3/4次治療群で147日だった。【まとめ】当科におけるBev/PTX併用療法を施行した24症例を検討した。RR、CBRとも60%台だったがPFSは既知報告より短い傾向だった。治療Line時期により奏効率・PFSともに差は認めなかった。特有の有害事象は認めしたが、管理可能であった。79. N gradeから見た予後の検討 (Ki-67の代用となるか?)。

札幌ことに乳腺クリニック

増岡 秀次 三神 俊彦  
下川原 出 浅石 和昭

東札幌病院

三原 大佳

北広島病院

野村 直弘

札幌医大公衆衛生

森 満

【目的】遺伝子発現プロファイルに基づいたintrinsic subtypeにおいて、ホルモン受容体ER陽性乳癌はLuminal AとLuminal Bに区別され、その予後および化学療法への反応性は大きく異なる。日常臨床に於いてはIHC法を代用した臨床病理学的定義に基づいた分類が行われている。これまでの報告では核グレードはKi-67と有意な相関関係があるとされている。今回核グレードを用い乳癌の予後について解析した。【対象と方法】両側乳癌、非浸潤癌、StageIV、術前化学療法施行例を除く、IHC法でER、PgR、HER2、N gradeが測定されたLuminal乳癌962例を解析の対象とした。年齢は21歳から89歳、平均57.1歳である。平均観察期間は4.29年である。生存率はKaplan-Meier法を、検定はLogrank (Mantel-Cox) を用いた。

【結果と考察】N gradeの内訳は、1が722例 (75.1%)、2が151例 (15.7%)、3が89例 (9.3%) であった。この3群間の予後では、DFSでは有意差はなくOSでは有意差を認めた ( $p=0.1193$ ,  $p=0.0010$ )。OSにおいて2と3は同等の予後で、1と2+3群の2群に分類するのが妥当と思われた。次に1+2と3の二群間に於いて有意差は認められなかった ( $p=0.1579$ ,  $p=0.1251$ )。また1と2+3の二群間に於いては有意差が認められた ( $p=0.0427$ ,  $p=0.0002$ )。2+3群が予後不良の群と示唆され、この群がKi-67高値群と考え

られ代用になるのではないかとと思われる。しかしながら観察期間が短く、今後とも長期的な観察が必要である。

80. 当科における OncotypeDX 施行症例の recurrence score (RS) と臨床病理学的因子の検討

北海道大学病院乳腺外科

正 司 裕 隆 細 田 充 主  
市之川 一 臣 中 野 基一郎  
山 本 貢 山 下 啓 子

同 消化器外科 I

武 富 紹 信

麻布乳腺甲状腺クリニック

亀 田 博

【はじめに】 ER 陽性 HER2陰性乳癌症例の補助療法の選択を行う上で OncotypeDX による評価が指標となる場合がある。当科における OncotypeDX 施行症例の recurrence score (RS) と臨床病理学的因子との関連を検討した。

【対象】 2010年10月～2013年10月までに当科で手術を行った ER 陽性 HER2陰性乳癌患者 (stage I～II) のうち OncotypeDX を実施した14例。OncotypeDX は原則 Luminal B-like (Ki67 $\geq$ 14%) で補助化学療法の適応を迷う症例に勧めている。【結果】 症例の平均年齢は57.5歳, 平均経過観察期間は19.2ヶ月。閉経前5例, 閉経後9例。リンパ節転移を4例に認めた。組織学的 grade1が4例, grade2が10例であった。PgR 陽性は11例で陰性が3例。Ki67の平均値は22.6%。RS の平均値は18.6で, risk 別分類では high が1例, intermediate が6例, low が7例であった。術後補助化学療法は RS が high risk (RS48) の1例のみに施行し, 化学療法を考慮する Luminal B-like 13例のうち12例で化学療法を行わなかった。全14例中1例のみ局所再発をきたした。RS と臨床病理学的検討の結果, 組織学的 grade 1 は grade 2 と比較して RS が有意に低かった ( $p=0.04$ )。閉経前は閉経後と比較して RS が低い傾向にあった ( $p=0.06$ )。リンパ節転移の有無, リンパ管浸潤の有無で RS に有意な差は認めなかった。閉経後症例において PgR 陽性細胞率が低いほど RS が高い傾向にあった。(スピアマンの順位相関分析:  $r = -0.64$ ,  $p=0.06$ )。ER, 腫瘍径, Ki67 と RS の間には相関関係を認めなかった。【結語】 組織学的 grade と閉経後の PgR 陽性細胞率には RS との関連性を認め, ER 陽性 HER2陰性乳癌の生物学的特性の指標となることが確認できた。

81. 穿刺吸引細胞診で悪性の診断に至らなかった甲状腺癌の臨床病理学的因子の検討

札幌医大消化器・総合, 乳腺・内分泌外科

前 田 豪 樹 九 富 五 郎  
島 宏 彰 里 見 路 乃  
平 田 公 一

東札幌病院外科

亀 嶋 秀 和 大 村 東 生

札幌医大公衆衛生

森 満

【目的】 一般に術前の甲状腺癌の診断には穿刺吸引細胞診が行われるが, 画像的には悪性を強く疑うのにもかかわらず穿刺吸引細胞診で悪性と診断がつかないことが少なくない。そこで今回我々は術前の穿刺吸引細胞診で悪性と診断に至らなかった症例に関する臨床病理学的因子を統計学的に解析しそこにどのような関連性があるのかを比較検討した。【対象・方法】 当科で手術を行った甲状腺癌125例を対象とした。125例に関して, 穿刺吸引細胞診で悪性 (Group A) とそれ以外 (Group B) の2つのグループに分け, 性別・年齢・腫瘍径・Stage・リンパ節転移の有無・組織型・術式・石灰化の有無・サイログロブリン値に関してそれぞれ比較検討した。【結果】 平均年齢は Group A が53.0歳, Group B が54.2歳, 平均腫瘍径は Group A, Group B ともに1.6cmであった。また平均サイログロブリン値は Group A が82.7ng/mL, Group B が525.5ng/mL ( $p=0.035$ ; t検定)であった。次に両 Group 間での統計学的検討を行ったところ, Stage ( $p=0.046$ ;  $\chi$ 二乗検定), 組織型 ( $p=0.024$ ;  $\chi$ 二乗検定), サイログロブリン値 ( $p=0.002$ ;  $\chi$ 二乗検定) に有意差を認めた。同様に石灰化の有無で比較検討したところ, 性別のみが統計学的有意差を認めた ( $p=0.010$ ;  $\chi$ 二乗検定)。【結語】 術前の穿刺吸引細胞診で悪性と診断に至らない症例は組織型が乳頭癌以外でサイログロブリン値高値であることが示唆された。本会においては文献的考察を含め報告予定である。

82. 肝破裂を契機に診断にいたった甲状腺乳頭癌の肝・前縦隔転移の1症例

手稲溪仁会病院外科

青 木 泰 孝 加 藤 弘 明  
荒 木 謙 太郎 清 水 徹  
石 井 生 寺 村 敏 一  
齋 藤 博 紀 今 村 清 隆  
高 田 実 岸 田 明 博  
安 保 義 恭 中 村 文 隆  
成 田 吉 昭 樫 村 暢 一

症例は70歳, 女性。2013年8月上旬, 近医より腹部腫瘤の精査のため当院紹介受診。腹部造影 CT 検査で肝 S4

に60mm大の多血性腫瘍を認めた。受診時の血液検査ではHb9.9の貧血を認め、その後の血液検査で徐々に貧血が進行し、CT検査で肝破裂に伴う腹腔内出血の診断で、緊急TAEが施行された。全身精査の胸部CTにて、前縦隔にも48mm大の内部石灰化を伴う充実性腫瘍を認め、針生検で甲状腺乳頭癌の転移の診断であった。PET-CTでは前縦隔腫瘍に強い集積と、肝辺縁(S4)にも集積を認めた。本症例では25年前、他院にて甲状腺右葉切除術を施行された既往があり、経過から甲状腺乳頭癌の再発が疑われ、診断と治療を目的とした肝切除を先行、術後病理組織診で甲状腺乳頭癌の組織像であった。続いて11月中旬に甲状腺全摘術+前縦隔腫瘍摘出術を施行した。25年を経て、前縦隔、肝転移を来とし、肝破裂によって診断された甲状腺乳頭癌症例は希であり、文献的考察を踏まえ報告する。

### 83. FDG-PETにて強陽性を認め悪性疾患との鑑別が困難であった肺非定型抗酸菌症の1例

市立旭川病院外科

福永亮朗 吉見泰典  
村上慶洋 笹村裕二  
武山聡 沼田昭彦  
子野日政昭

肺非定型抗酸菌症はFDG-PETにてしばしば偽陽性となり、悪性疾患との鑑別が問題となる。今回我々は術前PET-CTにて強陽性となり、術前診断が困難であった非定型抗酸菌症の1例を経験したので報告する。症例は60代女性。20本/日x30年の喫煙歴あり。健診で施行された胸部X-Pにて左肺結節影を指摘され精査を施行。胸部CTにて左肺舌区に40mm大の腫瘤影と、縦隔リンパ節の腫大を認めた。気管内視鏡検査を行い生検したところ出血多量となり確定診断に至らなかった。PET-CTを施行したところ左舌区の腫瘤にSUVmax11.6の集積を認め肺癌が疑われた。診断的治療目的で外科に紹介となり、手術を行った。胸腔鏡下に観察したところ舌区の腫瘤と心臓周囲脂肪組織との癒着があり、浸潤が疑われた。舌区部分切除を行い術中病理診断を施行したところ悪性所見はなく、抗酸菌症の診断であった。術後の病理診断、培養検査の結果、非定型抗酸菌感染症(M.avium)と診断された。現在抗菌剤内服を行い外来で経過観察中である。

### 84. 肺癌術後に発生した胸壁デスマイド腫瘍の1例

苫小牧市立病院外科・内視鏡外科

吉田祐一 石黒友唯  
花本尊之 崎濱秀康  
廣瀬邦弘 佐治裕

【はじめに】デスマイド腫瘍は、筋膜や腱膜から発生する稀な線維性腫瘍で、良性であり遠隔転移は起こさないが浸潤性に増殖し局所再発を繰り返す臨床的特徴をもつ。リスク因子として外傷・手術による機械的刺激や大腸性ポリポーシスなどの遺伝的疾患、エストロゲンとの関連も報告されている。全身に発生しうが腹腔・腹壁発生の報告が多く胸部での発生報告は少ない。今回、肺癌術後の胸壁デスマイド腫瘍の1例を経験したので報告する。

【症例】69歳男性、右上葉肺癌(細気管支肺胞上皮癌:BAC)に対して2010年10月に当科で胸腔鏡下右上葉切除を施行し呼吸器内科にてフォローされていた。2013年7月の胸部CTにて右側胸部第6肋間を中心に扁平で境界明瞭な42x23mm大のlow densityを示す腫瘤を認め、FDG-PETではSUVmax2.26の淡い集積を認めた。MRIでは神経鞘腫のsignal patternで矛盾しない所見であり神経鞘腫を疑い確定診断的に手術の方針となった。胸腔鏡で開始したが胸腔内は癒着が強く10cm程の小開胸へ移行した。

【結語】手術による機械的刺激が発生原因として考えられるデスマイド腫瘍の1例を経験した。手術歴があり創部付近の腫瘤を認めた際にはデスマイド腫瘍の可能性も念頭におき慎重な経過観察が必要である。

### 85. 術中可動型CT(O-arm Surgical Imaging System)を用いた小型肺腫瘍に対して胸腔鏡下肺部分切除を施行した1例

製鉄記念室蘭病院外科・呼吸器外科

亀田まき 高橋康宏  
植村慧子 大高和人  
川瀬寛 早馬聡  
市村龍之介 仙丸直人

小型肺腫瘍に対する手術において、手術中に腫瘍の同定が困難な場合も多い。そこで、様々な方法で術前、術中に腫瘍の同定を試みる工夫がなされている。術中可動型CT(O-arm Surgical Imaging System)は、手術中に透視撮影ができる上に、CT撮影も可能なシステムである。もともと整形外科領域で骨盤骨折に対する経皮的な固定や脊椎に対する手術などで用いられていた。今回我々は小型肺腫瘍に対して、O-arm Surgical Imaging Systemを用いて術中CT撮影を行い、腫瘍の同定が可能であった症例を経験したので報告する。症例は65歳女性。前医にてS状結腸癌、肝転移、肺転移の診断で化学療法を施行され、原発、転移ともにCTで消失しCRとなっていた。その後、原発巣と肝転移はCR継続していたが、右肺S9に数mm大の結節が出現した。大腸癌肺転移を疑い、手術的に当院紹介となり、

VATS 右肺 S9部分切除を予定した。術中に腫瘍の同定が困難であることが予想されたため、術中可動型 CT を施行して腫瘍を同定し、VATS 右肺 S9部分切除を施行した。術中可動型 CT を用いて小型肺腫瘍を同定する方法は、有用な方法と考えられた。

#### 86. 閉塞性換気障害合併肺癌に対する術前積極的治療の必要性和その効果

国立病院機構帯広病院呼吸器外科

八 柳 英 治 佐 藤 一 博

【はじめに】閉塞性換気障害を有する肺癌に対する肺合併症予防対策と効果を検討した 【対象と方法】過去10年間に治療目的で手術施行した肺癌436例のうち呼吸リハビリ (RH) 前 FEV1.0% < 70% であった118例の呼吸 RH 前後の肺機能を比較し、施行術式及び術後肺合併症について解析した。なお呼吸 RH は理学療法士の指導の下 Incentive Spirometry (IS) を用い行い、閉塞性換気障害を有する症例には積極的に LAMA・LABA を投与した。

【結果】呼吸 RH 前後の肺機能は各々 VC (ml) = (3180.2 ± 776.3, 3405.2 ± 782.0), FEV1.0 (ml) = (1875.4 ± 573.6, 2074.2 ± 593.8), PF (L/sec) = (4.74 ± 1.90, 5.42 ± 1.93), V50 (L/sec) = (1.19 ± 0.57, 1.44 ± 0.75), V25 (L/sec) = (0.33 ± 0.17, 0.38 ± 0.23) で、いずれも RH 後有意 (p < 0.01) に改善した。これら閉塞性換気障害 (+) 群118例中108例 (91.5%) に系統的肺切除 (全摘2, 葉切88, 区切18) を施行し得た。術後肺炎の発症と手術関連死亡は各々閉塞性換気障害 (+) 群 (n=118) で6例 (5.1%) と1例 (0.9%)、換気障害 (-) 群 (n=318) で12例 (3.8%) と2例 (0.6%) で、両群間に有意差はなかった。【まとめ】閉塞性換気障害合併肺癌に対し IS を用いた呼吸 RH に加え、積極的薬物療法を行うことで全般的な肺機能の改善が得られ、閉塞性換気障害非合併肺癌と遜色ない手術成績が得られた。

#### 87. 上大静脈、左腕頭静脈の合併切除を要した前縦隔成熟奇形腫の1手術例

市立釧路総合病院外科

廣 瀬 和 幸 新 垣 雅 人  
小 野 雅 人 市 之 川 正 臣  
飯 村 泰 昭 寺 本 賢 一  
長谷川 直 人

北海道大学循環器・呼吸器外科

加 賀 基 知 三

縦隔腫瘍の中で縦隔奇形腫は胸腺腫、神経原性腫瘍に次ぐ発生頻度の高い縦隔腫瘍である。奇形腫は悪性転化例や、隣接臓器への癒着・浸潤・穿孔することが知られており、

発見次第早急な切除が望ましいが、周囲臓器の合併切除を要し摘出に難渋することも少なくない。今回われわれは、上大静脈、左腕頭静脈を合併切除し血行再建を行った成熟奇形腫の1例を経験したので報告する。症例は43歳、女性。健診の胸部X線像で異常陰影を指摘され当院を受診となった。CTでは前縦隔に9.8×9.8cm大の石灰化を伴う腫瘤を認め、腫瘤と右房・上大静脈・左腕頭静脈の境界が一部不明瞭なため浸潤が疑われた。経皮的針生検で悪性所見を認めず、良性奇形腫を疑い手術を施行した。手術は胸骨正中切開で開胸したが、腫瘍は右胸腔内に大きく張り出しており正中からの胸腔内操作が困難であった。このため胸腔鏡を挿入し腫瘍の右外側の剥離、授動を進めたところ、右横隔神経、奇静脈弓が腫瘍に巻き込まれており合併切除した。上大静脈、左腕頭静脈も腫瘍と剥離ができず温存が不可能であったため、まず上大静脈の血流を確保したまま、左腕頭静脈を切除し人工血管で再建した。人工血管による血流が確保できたため、引き続き上大静脈壁の一部を合併切除し腫瘍を摘出した。上大静脈の欠損部は直接縫合し形成した。術後経過は良好で術後第17病日に退院となった。病理組織診断は成熟奇形腫であった。

#### 88. 当科における胸腺癌手術症例10例の検討

札幌南三条病院

長 靖 加 地 苗 人  
長 谷 龍 之 介 椎 名 伸 行

2005年1月から2013年9月までに当院で手術を施行した胸腺癌根治手術症例10例につき検討した。男性7例、女性3例、年齢は55～84歳 (平均65.2歳)、全例無症状であった。腫瘍径は30.83mm (平均56.9mm)、PETを施行した8例のSUVmaxは5.6.22.0 (平均11.1)、術前正岡分類はI/II期5例、III期5例であった。術前確定診断を得たものは6例 (針生検5例、胸腔鏡下生検1例) であり、術前化学療法は2例に施行された。手術はすべて胸骨正中切開で行われ、胸腺胸腺腫摘出術を施行した。隣接臓器合併切除は5例 (腕頭静脈3例、肺3例、横隔神経1例) で施行し、完全切除が9例で腕頭静脈合併切除症例1例のみ不完全切除となった。切除標本の組織型はSCC 9例、atypical carcinoid + SCC 1例であり、正岡分類はI/II期6例、III期4例であった。術後補助療法は7例に施行された。再発は2例に認め、1例は術後1年6か月で縦隔リンパ節再発をきたし、化学療法施行し術後5年10か月で原病死、もう1例は術後2年0か月で右鎖骨下リンパ節再発をきたし、化学療法施行し術後7年11か月担癌生存中である。その他、他病死3例、無再発生存5例 (術後1年2か月から8年7か

月)である。胸腺癌は予後不良とされているが、集学的治療により予後を改善できる可能性があると思われた。

### 89. 大気圧変動と気胸発症の関係

札幌医科大学呼吸器外科

三品 泰二郎 宮島 正博  
渡辺 敦

【背景】大気圧の変化と気胸発症との関係はいまだ明らかでないが、実臨床では天候の悪化とともに気胸患者が激増することがある。札幌における気象条件が気胸発症に与える影響に関して検討した。【対象と方法】札幌医科大学・市立札幌病院において、調査期間2008年1月1日から2013年9月30日までの2100日間における画像診断された1次性自然気胸345症例301発症日を対象とした。石狩地方札幌気象台の1時間ごとの大気圧データを分析し以下の2つを抽出。①72時間以内に-30hpa以上の気圧下降を認める時間②72時間以内に+30hpa以上の気圧上昇を認める時間。さらにこれら①②を含む日をDay0とした。Day0より前5日間と後6日間の合計12日間を1群として定義した。

【結果】30hpa以上の気圧下降は21地点、上昇は17地点に認めた。下降群は19群264日において67症例61発症日、上昇群は14群196日において43症例38発症日であった。下降群は61発症日/264日(23.1%)、上昇群は38発症日/196日(19.4%)で、それぞれ全301発症日/全期間2100日(14.3%)に比較して、下降群 $p=0.0000$ で有意差を持って気胸発症が増加した。また上昇群 $p=0.0440$ でも有意差を持って気胸発症が増加した。【結論】72時間以内に30hpa以上の気圧上昇・下降を認めた期間とともに気胸発生が有意に増加した。

### 90. 全身の筋痙縮と関節拘縮を伴う自然気胸症例における、全身麻酔導入前後での関節可動域の変化

苫小牧日翔病院外科

松久 忠史 熊谷 文昭  
櫛田 隆久 圓谷 敏彦

症例は50歳代の男性。脳梗塞後左不全片麻痺となり、その後の頸髄損傷のため四肢麻痺、寝たきり状態となった。6年後に褥瘡の加療目的に当院に入院後、右自然気胸となりドレナージをしたがエアリークが持続した。右肩関節は外転 $0^{\circ}$ から $20^{\circ}$ 、屈曲は $0^{\circ}$ から $30^{\circ}$ の可動域であった。右肘関節は伸展 $-120^{\circ}$ から $-90^{\circ}$ 、左肩関節は屈曲 $0^{\circ}$ から $30^{\circ}$ の可動域で、左肘関節は伸展 $-145^{\circ}$ で可動性はなかった。麻酔導入後、右肩関節は外転 $40^{\circ}$ 、屈曲 $70^{\circ}$ まで、右肘関節は伸展 $-50^{\circ}$ まで、左肩関節は屈曲 $70^{\circ}$ まで、左肘関節は伸展 $-120^{\circ}$ まで可動域が拡大した。当科での胸腔鏡下手

術に準じ第5肋間前腋窩線から後腋窩線までの側方切開で開胸、第7肋間中腋窩線上にカメラ用ポートを挿入し肺部分切除・縫縮術を施行した。手術操作や胸腔鏡の操作に支障はなかった。体幹の固定と屈曲した左上肢を支えるためにはマジックベッドが有用であった。術前には両上肢の筋痙縮と関節拘縮のため側胸部に屈曲した上腕から肘がかかり、胸腔鏡下手術では鉗子の操作性、開胸手術では術野の展開が困難となることが想定されたが、麻酔導入によりこれらが緩和され通常の手術が可能となった。筋痙縮と関節拘縮の程度を術前に評価することは困難であり、麻酔導入後の関節可動域の拡大の程度は各々の関節で異なるため、身体の固定法や手術のアプローチを事前に決定することは難しかった。

### 91. 慢性膿胸術後の創傷管理にVACシステムが有用であった1例

北見赤十字病院外科

山田 徹 新関 浩人  
池田 淳一 山口 晃司  
松永 明宏 宮坂 大介  
長間 将樹 宮谷内 健吾

【はじめに】VAC (Vacuum-Assisted Closure therapy: 持続陰圧吸引療法) システムは主に開放創の創傷治癒促進のために用いられるが、膿胸へ応用した報告は少ない。今回我々は慢性膿胸に対する開窓術後の創傷管理にVACシステムを導入し有用であった1例を経験したので報告する。

【症例】65歳男性。2011年11月、急性膿胸に対し開胸下膿胸膜切除術を施行。術後、横隔膜上に膿瘍が再燃し、月に1回程度の慢性的な排膿が続いていた。2013年5月に脳膿瘍を発症したことを契機に、同年8月、開窓術と二次的な創閉鎖を行うこととなった。後方切開での開胸術後、胃全摘術後であり、充填組織として大網・広背筋・前鋸筋がいずれも使用できなかったため、術後VACシステムを導入する方針とした。監視培養で有意な菌が検出されないことを確認した上で、術後15日目にVAC療法を開始した。VAC療法開始後5日目よりMRSAの保菌状態となったが、創部の感染兆候は認められず良好な肉芽形成が得られたため、VAC療法を継続した。4週間のVAC療法によって創は著明に縮小し、創部の直接縫合による閉創が可能となった。【考察】慢性膿胸術後の開放創に対してもVACシステムは有用であり、充填組織を要さず直接の縫合閉鎖が可能であった。

### 92. 対側肺のエアリークが縦隔を經由して自然気胸を発症した1例

北海道大学大学院医学研究科循環器・呼吸器外科

本 間 直 健 加 賀 基 知 三  
樋 田 泰 浩 道 免 寛 充  
久 保 田 (中 田) 玲 子 高 橋 瑞 奈  
松 居 喜 郎

【背景】通常、自然気胸症例では同側の肺嚢胞の破裂が原因である。今回われわれは、左自然気胸を発症した患者の術中所見から、右下葉縦隔側の肺嚢胞破裂が原因で左自然気胸を発症したと考えられた稀な症例を経験したので報告する。【症例】40代女性。検診目的に胸部X線写真を撮影したところ、左自然気胸を指摘され、当科に紹介となった。既往歴として、右自然気胸にて肺嚢胞切除術および胸膜癒着療法を施行していた。初診時の胸部X線写真では軽度の肺虚脱を認め、胸部CT所見では左S8と右S10に肺嚢胞を認めた。本人が手術を希望したため、同日手術を施行した。術中所見では左肺靱帯背側の縦隔からエアリークを認めた。対側の胸腔まで縦隔を剥離したところ、右下葉縦隔側からのエアリークが確認されたため、組織接着用シート、ポリグリコール酸シートとフィブリン糊を貼付した。術後、胸腔ドレーン抜去後に左気胸再発を認め再挿入を要した。現在も外来にて経過観察中である。考察と結語：右S10の肺嚢胞破裂から生じたエアリークが、胸腔癒着療法による癒着のために限局化し、縦隔を経由して対側の気胸を発症したと考えられた。

#### 93. 右下葉内に発生した巨大な肺嚢胞の1手術例

勤医協中央病院呼吸器センター外科

川 原 洋 一 郎 田 尾 嘉 浩  
林 浩 三 松 毛 真 一

勤医協札幌病院外科

細 川 誉 至 雄

症例は61歳男性。5年前に前医にて右下葉肺嚢胞と診断され、経過観察の方針となった。以後通院中断していたが、今回前医を再診し、肺嚢胞の増大を認め当院に紹介となった。CTでは右下葉内に約10cmの嚢胞を認めた。呼吸自覚症状なく、本人も手術を希望しなかったため経過観察とした。当院受診から6ヶ月後、他院にて睡眠時無呼吸症候群と診断されCPAP導入の方針となり、再度手術目的で紹介となった。当院初診から約10ヶ月後に手術を施行した。その間に嚢胞の増大は認めなかった。胸腔鏡で観察したところ、嚢胞は完全に肺内にあったため、胸腔鏡での手術は困難と判断し開胸した。嚢胞を開放すると、肺門側の嚢胞壁から下葉肺動脈および気管支が透見できる状態で、剥離

も困難であった。シーリングテストで主たる気道との交通はB6であった。底区側の嚢胞壁からも3箇所気痿を認めしたが、これは末梢気道との交通と判断した。嚢胞の全切除には下葉切除を要するが、底区を温存する目的で底区側の嚢胞壁を残して、右S6区域切除と底区気痿の閉鎖を行い手術を終了した。術後経過良好で術後8日目に退院した。術直後の胸部レントゲンでは切除部にわずかな気腔を認めたが、手術の約1ヶ月後には消失し、CPAPの導入は可能と判断した。病理組織所見は肺嚢胞壁はすべて繊維性結合組織で覆われており、気管支性肺嚢胞なのか、気腫性肺嚢胞なのか不明であった。

#### 94. 副脾管領域に発生したIPMNの1切除例

旭川厚生病院外科

木 村 鐘 康 稲 垣 光 裕  
岡 田 尚 樹 豊 島 雄 二 郎  
庄 中 達 也 正 村 裕 紀  
芝 木 泰 一 郎 柳 田 尚 之  
赤 羽 弘 充 中 野 詩 朗

症例は50代男性、2013年5月検診にて胆嚢壁の肥厚を指摘されたため当院消化器科受診、造影CTにて下部総胆管から膵頭部にかけて不均一な造影効果を伴う腫瘤を認めた。胆嚢は腺筋症を疑った。MRCPでは、膵頭部に拡張した副脾管内に不整な腫瘤を認めた。PET-CTでは同部にSUV5.0-6.4のFDG集積を認めたが、その他転移を示唆する所見はなかった。EUSでは、副脾管内に径20mm大のやや低エコーの乳頭状腫瘤を認め、明らかな膵実質への浸潤は指摘されなかったが、膵液細胞診でclassIII、EUS-FNAにてadenocarcinomaの報告を得た。以上より、膵頭部副脾管領域の高度異型を伴うIPMNと診断し手術を行った。術式はSSPPD、手術時間5時間33分、出血500mlであった。術後摘出検体で膵管造影を行い拡張した副脾管を確認した。病理組織学的には、副脾管から分枝および主膵管への進展を伴う混合型Intraductalpapillary-mucinous carcinoma, minimally invasiveと診断された。免疫染色の結果はMIB-1 (+; 30%), p53 (+), AE1+AE3 (+), CAM5.2 (+), MUC-1 (-), MUC-2 (-), MUC-5AC (+)で、MUC染色はGastric typeの分化傾向を示した。副脾管由来のIPMNは稀であり、文献の考察を加え報告する。

#### 95. 分枝型IPMN様微小病変からの発生が示唆された浸潤性膵管癌の1例

北海道大学大学院消化器外科学分野II

猪 子 和 穂 松 本 讓  
佐 藤 暢 人 海 老 原 裕 磨

倉 島 庸 田 本 英 司  
 中 村 透 村 上 壮 一  
 土 川 貴 裕 岡 村 圭 祐  
 七 戸 俊 明 平 野 聡

北海道大学病院病理部

佐 藤 大 介 三 橋 智 子

膵管内乳頭粘液性腫瘍 (IPMN) は、膵上皮内腫瘍性病変 (PanIN) とは異なる発癌様式を示す膵癌の前駆病変と考えられており、(低) 乳頭状に増殖する異型上皮と膵管の嚢胞状拡張が特徴的である。今回、我々は分枝型 IPMN の初期像と考えられる病変からの発生が示唆された浸潤性膵管癌の 1 例を経験したので報告する。症例は 71 歳、女性。腹痛があり当院消化器内科を受診。画像所見で膵尾部の分枝型 IPMN と診断され以後経過観察されていた。初診から約 3 年後、MRCP で膵体部の主膵管途絶像を認め、CT では途絶部に一致して 10mm 大の腫瘤を認めた。生検で確定診断は得られなかったが、膵癌の臨床診断で膵体尾部切除術を施行した。病理所見では、膵体部の腫瘍は tub2 の像を示した。この主病巣と膵尾部の IPMN との連続性は認めなかった。一方、背景膵には主病巣の頭尾側にわたり広範に、低乳頭状異型上皮を伴う 5 mm 前後の軽度拡張分枝膵管が散見された。主病巣の領域内にも上記の低乳頭状上皮を認め、浸潤癌への組織学的移行像を認めた。最終病理診断は P<sub>b</sub>, TS2, tub2, pT3, pN1 (1/61, #11p), pStage III であった。本症例で浸潤癌と混在していた低乳頭状上皮は、膵管拡張径が小さく一般的な IPMN の定義には当たらないが、膵尾部の分枝型 IPMN と同様の粘液形質を示し、共通背景から発生した分枝型 IPMN の初期像と考えられた。このような IPMN 様微小病変から浸潤癌が発生する症例もあり、厳重な経過観察が必要と考えられた。

#### 96. 膵仮性のう胞を伴うアルコール性膵炎との鑑別が困難であった膵癌の 1 例

函館中央病院外科

田 中 公 貴 児 嶋 哲 文  
 平 口 悦 郎 橋 田 秀 明  
 三 井 潤 和 田 雅 孝  
 櫛 引 敏 寛

症例は 56 歳、男性。アルコール性肝炎と糖尿病にて近医を通院中。平成 24 年 5 月ごろから左季肋部痛を認めて当院内科受診。CT で膵周囲の脂肪織の Density 上昇と出血を伴う 5 cm 大の仮性嚢胞、脾臓への連続する嚢胞を認めた。アルコール性慢性膵炎が原因と考えて入院の上で絶食にて治療開始。その後の CT にて仮性嚢胞内の出血に増悪はな

かったが、脾臓に認めた嚢胞は拡大した。MRCP では主膵管の狭窄所見は認めなかった。保存的治療では治療困難と考えて膵切除目的に当科紹介。内科入院から 1 ヶ月後に手術を施行。幽門側胃切除術、Roux-Y 再建術の既往があった。膵尾部が残胃と癒着しており、残胃全摘、膵体尾部・脾切除、 $\rho$ -Roux-Y 再建を施行した。術後合併症なく経過して 3 週間後に退院となる。病理組織検査で膵癌の診断。癌は膵尾部に存在し、胃壁や脾内へ浸潤転移をきたしていた。脾臓内に認めた嚢胞は腫瘍壊死・出血に伴う偽のう胞化と考えられた。近傍のリンパ節転移を認めた。ジュムザールによる術後補助化学療法を施行したが、術後 4 ヶ月の治療中に癌性腹膜炎となり、病状のコントロールが付かず術後 6 ヶ月で他界された。膵仮性のう胞を伴うアルコール性膵炎との鑑別が困難であった膵癌の 1 例を経験したので報告する。鑑別が困難であった原因に脾臓外側の急性増悪を伴う嚢胞形成があった。病理組織学検査では癌浸潤後の出血嚢胞形成であった。

#### 97. 膵神経内分泌癌の 1 例

函館協会病院外科

久木田 和 晴 鬼 原 史  
 三 浦 亮 大 野 敬  
 向 谷 充 宏

札幌医科大学消化器総合乳腺内分泌外科

平 田 公 一

膵神経内分泌癌は膵神経内分泌腫瘍 (pancreatic neuroendocrine tumor : pNET) に分類され、pNET は全膵腫瘍の 3 % 以下と比較的稀な疾患と報告される。今回我々は、手術により切除した膵神経内分泌癌の 1 例を経験したので、若干の文献の考察を加え報告する。症例は 69 歳女性。腹痛を主訴に当院初診。造影 CT にて膵体部を中心に、辺縁平滑、内部不均一で造影効果の乏しい約 8 cm の腫瘍性病変を認めた。腫瘍は、胃前底部、LGA、RGA、GDA に近接しており、胃の血流温存が困難であったことから、膵体尾部切除術 + 胃全摘術を施行した。術後病理診断は synaptophysin 陽性、chromogranin 陰性、CD56 陽性、Ki67 指数 (MIB-1 染色) > 50% であり、膵神経内分泌癌 (large cell type) と診断された。切除断端、剥離面は断端陰性であった。現在、術後半年を経過し無再発生存中である。膵神経内分泌癌に対する治療の基本は、手術による腫瘍の切除と考えられる。しかしながら、病期が進行して発見される事が多いとも報告され、初診時に根治切除が困難な症例も少なくない。また、切除を施行しても再発率は高く、予後は不良と報告される。よって、切除不能例に対する化学放射線療法や、切除を施

行した症例に対する術後補助化学療法など、集学的治療が必要と考えられるが、確立した治療方針が無いのが現状である。今後、症例の集積によって確立した治療方針が示される事が期待される。

#### 98. 膵頭部に発生した成熟奇形腫の1例

札幌医科大学消化器・総合、乳腺・内分泌外科

安田 尚美 木村 康利  
今村 将史 伊東 竜哉  
西館 敏彦 沖田 憲司  
信岡 隆幸 水口 徹  
古畑 智久 平田 公一

症例は64歳男性。主訴は右背部痛。約10年前より右背部の軽度の痛みと重苦しさを自覚していたが放置。痛みは飲酒後増強する傾向にあった。2013年3月健康診断にて糖尿病を指摘され、その際施行したスリーニングの腹部CT検査にて膵頭部腫瘍を認めた。眼瞼結膜に貧血、眼球結膜の黄染無く、腹部は平坦・軟、圧痛無し。腫瘍マーカーに異常ない。CTでは、膵頭部に58mm大の境界明瞭な嚢胞性腫瘍、境界や辺縁には石灰化を内部には脂肪成分を伴っていた。MRIでは、T1で不均一なやや低信号、T2で高信号の混在、脂肪抑制で明らかな領域的抑制を呈した。主膵管は圧迫されているが浸潤所見はなかった。EUSでは、やや高エコーな充実成分と石灰化や隔壁を有する嚢胞成分も見られた。EUS-FNAによる組織診断の結果、角質物と扁平上皮細胞を認めたため、膵 dermoid cyst、膵リンパ上皮嚢胞が鑑別診断に挙げたが、確定診断には至らなかった。悪性を完全には否定できず手術の方針となった。幽門輪温存膵頭十二指腸切除を施行した。病理組織学的診断の結果、重層扁平上皮、呼吸上皮、消化管粘膜、脂腺、脂肪組織、骨組織を認め、成熟奇形腫と診断された。脾臓と類似した組織像が窺え、膵内副脾からの発生も考えられた。また近傍に4mm大のNET (G1)を認めた。膵成熟奇形腫は稀な疾患であり、本会では若干の文献的考察を加え報告する。

#### 99. 膵腎同時移植後に発症した腸閉塞の1例

北海道大学大学院医学研究科消化器外科 I

松井 博紀 腰塚 靖之  
高橋 徹 後藤 了一  
青柳 武史 鈴木 友己  
武富 紹信

北海道大学病院臓器移植医療部

嶋村 剛 太田 稔  
古館 馨 山本 真由美

北海道大学大学院医学研究科移植外科学

山下 健一郎

膵移植後の腸閉塞は稀であるが重篤な合併症の一つである。今回我々は、脳死膵腎同時移植後に発症した腸閉塞に対し、開腹腸閉塞解除術を施行しグラフトロスを回避した一例を経験した。症例は59歳女性、18歳時に1型糖尿病と診断、腎不全の進行のため48歳より維持透析を開始、脳死膵腎同時移植を希望され54歳時に待機登録を行った。初回登録から4年10カ月(58歳)に他院にて脳死膵腎同時移植を行った。術後4カ月時に突然の下痢と嘔吐あり当院受診、CTで回腸末端付近までの小腸の拡張、グラフト十二指腸と主膵管の著明な拡張、腹水の貯留を認めた。腹部に筋性防御や反跳痛なく、血液検査所見も大きな異常はなかったが、グラフト十二指腸穿孔やグラフト膵炎に至る危険性を考慮し緊急開腹術を行った。グラフト十二指腸と小腸の吻合部より肛門側の小腸がグラフト膵前面の一部に強く癒着し、同部で腸管が強く屈曲し閉塞を来していた。癒着を剥離し腸管を減圧したところ、いずれの腸管にも虚血や壊死を認めず腸切除は行わず閉腹した。術後経過は良好で、膵腎グラフトに機能障害を来すことなく退院となった。諸家の報告では膵移植後の腸閉塞は2.5~10.2%とされている。また同合併症に引き続きグラフト十二指腸の穿孔や膵グラフトロスの報告も散見される。膵移植術後には内ヘルニアや癒着等による腸閉塞の合併症の可能性を念頭に置き、発症時には早急な治療介入が必要と考えられた。

#### 100. 保存的治療で軽快した小児外傷性膵損傷の1例

市立函館病院消化器外科

常俊 雄介 倉内 宣明  
砂原 正男 鍵谷 卓司  
大橋 大成 笠島 浩行  
原 豊 鈴木 伸作  
遠山 茂 木村 純

【はじめに】主膵管損傷が疑われる外傷性膵損傷においては外科的治療が主体であるが、近年特に小児において保存的治療の奏功例が散見される。今回我々は保存的治療で軽快した外傷性膵損傷の症例を経験した。【症例】13歳女児。自転車運転中転倒しハンドルで上腹部を強打。近医入院となったが、翌日上腹部痛出現し、採血にて血清アミラーゼ値の軽度上昇を認め、CTで上腸間膜静脈上での膵断裂像と周囲液体貯留を認めたため外傷性膵損傷の診断で当院搬送。主膵管評価目的にERCPを試みたがvater乳頭に到達できず断念。MRCPでも評価不能であった。膵損傷分類Ⅲ a or b型と診断したが、バイタルサインは安定しており、

腹部症状も軽度であったため保存的治療が可能と判断。絶食・安静・点滴と蛋白分解酵素阻害剤の投与を行った。経過中CTでは、経口摂取再開後も所見の増悪を認めず、受傷後23日目に退院した。受傷後58日目のCTでは脾損傷後変化が不明瞭化していた。【結語】小児の脾単独外傷においては、全身状態や画像所見を考慮しつつ、保存的治療も選択肢の一つとなり得ると考えられた。

#### 101. 腹腔鏡を併用した脾頭十二指腸切除術の検討

札幌共立五輪橋病院消化器外科

竹内 幹也

北海道大学第2外科

海老原 裕 磨 平野 聡

【背景と目的】脾頭十二指腸切除術の侵襲・合併症リスクは大きい。腹腔鏡の併用で軽減できる可能性がある。今回、当科で施行した腹腔鏡併用の脾頭十二指腸切除術について、患者負担軽減の観点からその有用性につき検討した。

【方法】平成25年1月～12月まで、当科で根治目的に腹腔鏡併用の脾頭十二指腸切除術を施行した7例につき、手術時間・離床日・重篤合併症・術後在院期間を評価した。

【結果】対象疾患は脾頭部癌(疑いを含む)4例、胆管癌2例、乳頭部癌1例であった。手術時間は271分～570分、中央値374分、出血量は87～604ml、中央値230mlであった。全例が手術翌日に離床可能であったが、導入当初の2例はそれぞれ脾液瘻・腹腔内膿瘍の合併、胃空腸縫合不全の合併で長期入院を要した。3例目以降は手術方法を見直し、重篤合併症の発生はなかった。術後在院日数は14～90日、中央値20日であった。【まとめ】本術式により早期離床は可能であったが、合併症低減・術後在院期間短縮に関する効果については、今後症例を蓄積して検討が必要である。

#### 102. 地域小規模病院における、高エネルギー外傷症例の診療体制の工夫：特に3次搬送までの対応について

八雲総合病院外科

野路 武寛 阿部 島 滋 樹

北海道大学医学部地域医療指導医センター

【背景】当施設は一般病床214床の小規模病院であるが、交通事故等による外傷例は年50件程度発生し、全科医師に外傷への初療対応が求められる。2013年6月にJATECガイドラインを元に、“外傷約束指示”を作成し、高エネルギー外傷が疑われる症例に対して、約束指示を適用することを依頼した。【外傷約束指示】搬入依頼から高エネルギー外傷が少しでも疑われる症例(高度外傷疑症例)である場合、外科系待機2名・検査・放射線技師・待機看護士を緊急招集する。搬入後は全例に輸液ルート確保、JATECガイド

ラインに沿った評価を必須とする。

【約束指示制定後の外傷診療結果】2013年6月より11月まで、高度外傷疑症例13症例に“外傷約束指示”を適用した。3次搬送2例、2次搬送2例、当院入院9例、外来対応3例であった。外傷死亡例なし。3次搬送を行った2例の初療を呈示する。【症例1】軽自動車単独事故：ショック状態で搬入。初期輸液および輸血開始。右大量血胸に対し、搬入後10分で胸腔ドレナージ完了。搬入後40分で転院搬送。(胸骨・右肋骨骨折)【症例2】トレーラーとトラックの衝突事故：事故現場へ出勤。ショック状態で搬出、現場で呼吸管理・脱気後当院に搬入。気管挿管・胸腔ドレナージ挿入・輸血などを行ったのち、救出から35分で転院搬送。(頸髄損傷・肋骨・上腕骨複雑骨折)。地域小規模病院においては、外傷約束指示の制定は外傷診療に有用である可能性がある。

#### 103. 成人鼠径ヘルニアに対するLPECを併用した単孔式腹腔鏡下IPOM手術

札幌道都病院外科

西 森 英 史 秦 史 壯

池 田 慎 一 郎 平 間 知 美

矢 嶋 知 己 岡 田 邦 明

札幌東徳洲会病院外科

北 川 慎 吾

【はじめに】成人の鼠径ヘルニアに対し、laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure (LPEC)を施行しヘルニア門を閉鎖したうえで、鏡視下経腹的アプローチによるintraperitoneal onlay mesh (IPOM)法を行う術式を考案したので報告する。【手技】全身麻酔下、単孔式で行う。EZアクセスを装着し、EZトロカースリムを3本使用する。ヘルニア門を確認後、ヘルニア内容を認めればこれ腹腔内に還納し、ラパヘルクロージャー(19G, 130mm: Hakko)を使用し2.0絹糸でヘルニア門を閉鎖する(LPEC)。ペントラレックス(M:メディコン)またはペントリオ(S:メディコン)で鼠径床を覆い、タッカーにて腹壁に固定する(IPOM)。対側の観察も必ず行う。【結果】2013年2月から12月までに経験した鼠径ヘルニア42例(38人)に本法を行った。対象は男性:35症例(31人)、女性:7症例(7人)で、両側ヘルニアを4人に認めた。年齢は46.93歳(平均73.5歳)、Nyhus分類ではType I:2例、II:24例、III a:11例、III b:3例、IV:3例であった。手術時間は10～85分、平均37.5分で術後合併症として、seromaを2例、ポット創感染を1例に認めた。また術後再発を1例(2.4%)に認めた。【結語】本法は簡便で整容性に優れた術式である。

腹膜剥離を行わないため術後出血もなく、他の鏡視下修復術に比較し手術時間は短く、術後合併症や再発も少なく有用な術式と考える。今後症例を蓄積し、中長期成績を検討予定である。

#### 104. 副脾茎捻転に対し緊急手術を施行した1小児例

北海道大学大学院消化器外科学分野 I

加 藤 紘 一 岡 田 忠 雄  
本 多 昌 平 湊 雅 嗣  
武 富 紹 信

【はじめに】副脾は剖検例の10~20%に存在しているといわれている。その大部分が無症状で経過し、腹痛などにより切除が必要になることは非常に稀である。今回、我々は急性腹症として発症し切除が必要となった小児の副脾茎捻転の1例を経験したので報告する。【症例】5歳男児。2日前より左上腹部痛を訴え前医受診。腹部造影CTにて左上腹部に70mm大の境界明瞭な造影効果の乏しい充実性の

腫瘤を認め、少量の腹水を伴っていた左上腹部に限局する腹膜刺激症状を認め、採血ではWBC 11600 (neu. 70.0%), CRP 7.50と炎症反応の上昇以外は特記すべき所見は認めなかった。腹部超音波検査では腫瘤内部は血流を認めず、腫瘤の上側に捻じれた索状構造物の連続を認めた。鑑別診断としては、大網嚢腫捻転や腸回転異常症を伴った虫垂炎が考えられ、腹膜刺激症状が増悪したことから緊急開腹手術となった。開腹所見は大網と癒着した暗赤色の硬い腫瘤を認め、副脾の捻転である事が判明した。脾動静脈の分枝を茎として捻転を伴っていた。捻転部を結紮処理し副脾を摘出した。摘出した副脾は7.5×5.0cm, 104gであった。術後経過は良好で術後8日目に退院となった。

【考察】副脾が捻転を起こす例は成人も含めても非常に稀であり、本疾患は急性腹症の鑑別診断の一つとして念頭におくべき疾患と考えられる。

---

 研究会抄録
 

---

## 第26回 代用臓器・再生医学研究会

日 時：2014年3月1日(土)13:00~16:20

会 場：北海道大学 医学部学友会館「フラテ」ホール

会 長：清 野 研一郎（北海道大学遺伝子病制御研究所免疫生物分野 教授）

## 1. 酸素化体外灌流における水素ガスの肝保護効果

北海道大学大学院医学研究科消化器外科学分野 I

石 川 隆 壽 深 井 原  
 島 田 慎 吾 若 山 顕 治  
 山 下 健一郎 嶋 村 剛  
 武 富 紹 信

【背景】ドナー不足による移植待機患者の死亡を減らすためには、冷保存再灌流障害を受け易い肝の修復法が必要である。水素ガス (H<sub>2</sub>) は再灌流時に起こる炎症性、障害性反応を軽減することが期待される。目的：冷保存肝の酸素化灌流における H<sub>2</sub> 投与の障害軽減効果を明らかにし、臓器保護メカニズムを明らかにする。【方法】ラット肝を UW 液中で48時間冷保存し、37℃の酸素化緩衝液で90分再灌流した (UW 群)。一方は H<sub>2</sub> を溶解させて再灌流した (UWH<sub>2</sub> 群)。冷保存なしの対照群も作成した (CT 群)。

【結果】UW 群では CT 群と比べ、門脈抵抗、灌流液中 ALT 活性、TUNEL および8-OHdG 陽性細胞率が上昇し、酸素消費率、胆汁産生量、GSH/GSSG 比が減少した。これらの変化は UWH<sub>2</sub> 群では有意に抑制され、HE 染色では組織障害が軽減された。【結語】：H<sub>2</sub> は冷保存肝の復温、再酸素化による障害を軽減し、肝機能を維持し得た。最も早期に観察された微小循環改善作用が H<sub>2</sub> による肝保護の主作用である可能性が示唆された。

## 2. 小型霊長類コモンマーモセットの多能性幹細胞を用いた免疫抑制細胞の誘導

北海道大学遺伝子病制御研究所免疫生物分野

辻 飛 雄 馬 和 田 はるか  
 清 野 研一郎

公益財団法人実験動物中央研究所応用発生研究部

佐々木 えりか

慶応義塾大学医学部

佐々木 えりか

多能性幹細胞を用いた再生医療では、HLA ホモ iPS 細胞を使用することが計画されている。しかしながら、この iPS 細胞ではカバーできない HLA 型保持者やマイナー抗原による拒絶反応が危惧され、免疫抑制が必要になると予想される。これに対して、我々の研究グループではマウス ES 細胞から誘導した M2 マクロファージ様の細胞で、アロ移植での拒絶反応を抑えることに成功した。

このモデルの前臨床実験として、コモンマーモセットの ES 細胞を用い、免疫抑制性細胞への誘導を試みた。コモンマーモセットは霊長類でありながら小型で繁殖力が高く、新たな実験動物として近年注目されている。

作出した細胞は、細胞表面抗原にマクロファージマーカーを発現していた。遺伝子発現においては免疫抑制分子を発現しており、アロ移植系における拒絶反応抑制能を有する可能性が示唆された。現在、in vitro における対アロ/ゼノ免疫反応の抑制能を検討中である。

## 3. イオン液体を用いたバイオマテリアルの SEM 新規観察法の開発

北海道大学大学院工学院

兵 野 篤 米 澤 徹

同 歯学研究所

阿 部 薫 明 赤 坂 司2

亘 理 文 夫

常温で液体の有機塩化合物であるイオン液体 (IL) は、

その導電性・流動性・低蒸気圧といった特性から、近年 SEM 試料の前処理（導電性の付加）への利用が注目されている。我々は、ナノカーボン物質やセルロースといったナノ材料の他、毛髪・骨や細胞など生体材料の SEM 観察に際し、IL による試料表面への導電性の付加を試みた。従来、細胞をはじめとする湿潤生体試料の SEM 観察には、固定・染色・脱水・乾燥・導電化処理といった複雑なプロセスが必要とされるが、我々は IL 溶液の塗布のみという簡便な手法で迅速な SEM 観察に成功した。また、生体物質に類似の親水性 IL を用いることにより、周辺環境により容易に形状を起こす赤血球についても、前処理による縮小・形状変化を逃れた「ありのまま」の状態の SEM 観察に成功した。

#### 4. 接着強さに及ぼす表面性状のフーリエ変換による影響解析

北海道大学大学院歯学研究科口腔健康科学講座  
生体理工学教室

垂水良悦

(株)サッポロデンタル・ラボラトリー

山賀英司

北海道大学大学院工学研究院

坂口紀史 三浦誠司

北海道大学名誉教授

亘理文夫

【目的】細胞・血液・プラークの付着性、コンポジットレジン歯質接着性等、表面性状の関与する特性は多岐にわたるが、その影響評価には深さ方向の代表値 Ra が使用され、平面方向の周期性（波長）はほとんど考慮されてこなかった。本研究では、表面関与特性にどの粗さが最も影響するか調べるために、凹凸頻度の周波数解析を可能とするフーリエ変換を応用し、歯科用ジルコニアの接着強さに及ぼす表面粗さの影響を検討した。【方法】焼結前ジルコニアの板状試験片を平滑後焼成し、各種表面処理後、粗さ曲線を計測した。レジンセメントで試験片同士を接着後、せん断接着強さ試験を行った。【結果】表面粗さ曲線（実空間）をフーリエ変換し、周波数空間でのピークを逆フーリエ変換することで、粗さ曲線をマクロな凹凸の低周波成分と、その上に乗ったマイクロな粗さからなる高周波成分に分離できた。せん断接着強さは低周波よりも高周波粗さ試料が高く、Ra よりも波長の影響が大きいが認められた。

#### 5. 細胞折紙：折り紙の折り畳み技術を用いた細胞の立体構造体の作製

北海道大学情報科学研究科

繁富(栗林)香織

東京大学生産技術研究所

尾上弘晃 竹内昌治

近年、細胞を立体的に培養し3次元的な組織を人工的に構築する技術が、基礎研究のみならず新薬の開発や再生医療などの分野で重要とされている。本研究では、簡単に細胞の立体的構造を作製する手法として折り紙の折畳み技術に着目した。折畳み技術は、医療の分野では、折り畳まれ血管内で展開することが可能なステントに応用されている。折り方の組み合わせ次第で平面の状態から自在に複雑な構造物を作ることできる。細胞のような小さな立体構造を折る際には、折り畳むための駆動源が重要であり、われわれは、生体に適応な折り畳みの駆動力として細胞自身が持っている牽引力を用いることを考案した。細胞を隣り合ったマイクロプレートにまたがるように培養し、細胞がプレート上に広がった時点でプレートを基板から剥がし、細胞の牽引力によりプレートが折り畳まれる方法を確立した。プレートの形状を変えることで様々な細胞の立体構造を作製することに成功した。

#### 6. 連続流型補助人工心臓による部分補助下における左室内血流動態の数値流体解析

秋田県立大学

矢野哲也 須藤誠一

東海大学

岡本英治

北海道大学

三田村好矩

【はじめに】補助人工心臓の開発において数値流体解析の援用が進められ、ポンプ特性および血液適合性についての実機製作前評価に利用されるようになってきている。我々はこれまでに、連続流ポンプによる完全補助下の心室内血流に注目してきた。本研究では、より実使用環境に近い心拍動を考慮した部分補助下の心室内血流動態の解析法について検討した。【解析方法および結果】心室内腔形状を簡略化したモデルを計算機上に構築した。心室壁の運動を境界条件に組み込み、解析を実行した。左室内において拍動周期中の渦心の移動が確認された。【まとめ】本解析法により、使用するポンプの特性が左室内血流動態に与える影響を評価することが可能となった。ここでは、形状を簡略化した左室モデルを用いたが、モデルを構成する節点を移動させることで、より複雑な内腔形状へと変更できる。また、境界条件の変更により、駆出率を変化させることが可能である。

## 7. ハイブリッド材料を用いた補助人工心臓用脱血カニューレの開発

東京大学大学院医学系研究科

川瀬 由季乃 磯山 隆  
 斎藤 逸郎 小野 俊哉  
 田代 彩夏 原 伸太郎  
 塚本 晃海 石井 耕平  
 佐藤 雅巳 李 欣陽  
 村上 遥 呉 昇原  
 川北 夏希 前野 映里奈  
 井街 宏 阿部 裕輔

同 工学系研究科

井上 雄介

VADの血栓形成の問題は、カニューレの生体適合性の低さに課題がある。本研究ではハイブリッド材料を用いて脱血カニューレを開発することで、人工材料の剛性と、生体材料の生体適合性を併せ持つカニューレを開発することを目的とした。カニューレの剛性を得るため、ハイブリッド材料の内部に厚さ0.4mmのチタン筒を用いた。その周囲をポリエステルペロアで被覆し、組織の足場とし、ヤギの皮下へ132日間埋め込むことで、生体組織でハイブリッド化させた。得られたハイブリッドカニューレに脱細胞処理を施し、人工血管と組み合わせて、VAD用脱血カニューレとして完成させた。開発した脱血カニューレを用いてVAD移植実験を行い評価した。抗凝固療法を行わず53日間実験を継続した結果、カニューレとその周りの心筋は完全に癒合しており、心臓内およびカニューレ周辺に血栓は認められなかった。

## 8. 体外循環用連続流血液ポンプ内血栓形成の近赤外光イメージング法の開発

産業技術総合研究所

迫田 大輔 小阪 亮  
 西田 正浩 丸山 修  
 東京理科大学大学院  
 村重 智崇

【目的】ハイパースペクトラルイメージング(HSI)は、CCDで撮影された画像を各波長における画像に分解できる二次元分光法である。本研究ではHSIによる連続流血液ポンプ内血栓の非侵襲イメージングへの応用を提案する。【方法】模擬循環回路を構成し、当研究室で開発している動圧浮上遠心血液ポンプを用いて、ウシ血液を環流した。活性凝固時間を200secに調整した。白色光源をポンプに照射した。HSIカメラをポンプ底面に設置してシャッター速

度1 msecで撮影し、波長600~750nmのスペクトル画像を取得した。【結果】血栓形成に伴い、波長680nm以上の透過強度が増加し、スペクトルの重心が長波長側にシフトする結果を得た。スペクトル重心がシフトしている領域を画像処理抽出し、血栓領域のイメージングを達成した。

【結論】HSIによる連続流血液ポンプ内血栓形成の非侵襲的イメージングができた。体外補助循環中の血栓塞栓症の防止に大きく貢献できると考えられる。

## 9. チタン製人工関節・人工歯根の骨内定着促進タンパク質(Ti-BP):反重力培養装置と3Dチタンデバイスを併用した培養系での活性検出

北海道大学名誉教授

久保木 芳徳

山形大学大学院理工学研究科物質化学工学

古沢 利武 鶴沼 英郎

松本歯科大学社会歯科学

八上 公利

北海道大学大学院環境科学院

劉 闢 藏 崎 正 明

同 歯学研究科口腔健康科学

中 沖 靖 子 藤 澤 隆 一

阿 部 薫 明

北海道大学歯学研究科科学術支援部

滝 田 裕 子

Department of Biomaterials, Birmingham University, UK

Rachel Sammons

人工関節と人工歯根にチタンが用いられる理由は「チタンが生きた骨に強く結合する」という60年前の驚くべき発見に由来するが、その生化学的機構が全く不明であった。昨年までに私たちは両者の結合が骨のリン蛋白質の機能によることを示し(インプラント・リン蛋白質説, *Biomed Mater Eng.* 22: 2012, 283-288), さらにウシ骨から抽出したチタン結合蛋白質(Ti-BP)の強力な骨形成活性を実証するため、Ti-BPをチタン不織布にコートして、ラット頭蓋骨に埋植した結果、1週後に非コート対照の320倍以上の骨形成量を形態的に観察し、Ti-BPの有効性を示した(*Biomed Mater Eng. In Press*)。今回は、Ti-BPとチタンデバイスの複合体の活性を、より簡便に培養系でも証明するため、「反重力培養装置」と「チタン製不織布(ツエルレッツ®)」とを併用した結果、Ti-BPの骨芽細胞に対する増殖促進効果を検出することができた。この方法は、4種ある骨内リンタンパク質の活性の比較分析に有用な手段になると考えられる。

#### 10. チタンメッシュ電極の電極インピーダンスの in vivo 測定と性能評価

東海大学大学院理工学研究科電子情報工学専攻

菊地 咲子 岡本 英治

石田 裕也

東海大学生物理工学部生体機能科学科

岡部 香澄 亀 測 友紀

北海道大学大学院情報科学研究科

三田村 好 矩

**【目的】**我々は人体を通信媒体とする体内-体外間通信システムの開発をしている。本研究では、チタンメッシュの通信電極としての性能評価を行った。

**【方法と結果】**直径5mm厚み1.5mmのチタンメッシュ電

極 (Hi-Lex Co., Zellez) をラット背部の皮下3ヶ所に埋込み、LCRメータを用いて生体組織-電極間界面インピーダンス (電極インピーダンス) を12週間測定した。また同寸法のチタンディスク電極でも電極インピーダンスを測定し比較対象とした。その結果、両電極の電極インピーダンス共に埋込み直後から上昇したが、チタンメッシュ電極の方が値は小さく80Ω程度で安定した。埋込み12週間後にチタンメッシュ電極を取り出し組織標本を作製したところ、電極内部に線維芽細胞、コラーゲン、微小血管を観察できた。

**【結論】**チタンメッシュは生体組織との良好な固着と低い電極インピーダンスを示し、体内-体外間通信用電極として適した性能を有している。

## 第100回北海道外科学会拡大理事会議事録

日 時：2014年2月22日（土） 11:00～11:55  
場 所：北海道大学学術交流会館 第2会議室  
会 長：富 紹 信

=理事会出席者=

理事：平田，松居，古川，渡辺，東，山下，平野  
監事：本原，佐々木  
幹事：古畑，河野，神山，久保田，七戸  
編集委員会：若狭（敬称略，順不同）

議事内容

○議事録署名人

山下先生（北海道大学乳腺外科），佐々木先生（小樽掖済会病院）が選出された。

### 1. 庶務報告

- 会員数の報告がなされた。（資料1）
- 長期会費滞納者（添付資料2）は，関連医局から確認してもらうこととなった。5年以上会費滞納者の内，西陰亜紀先生（札幌医科大学消化器・総合，乳腺・内分泌外科），宮本正之先生（小林病院）は会費納入の意思があるとの報告を受け会員継続する事が承認された。

### 2. 編集委員会報告

- 北海道外科雑誌編集委員会報告がなされた。
- 現事務局が1期4年の任期を迎えることから，次号発刊より旭川医科大学消化器外科に事務局が移転される事が報告された。
- 北海道外科雑誌特別記念号の発刊にあたり武富先生より3大企画である「歴代会長による寄稿文」「各科トピックス」「写真で振り返る北海道医育三大学外科系教室の歴史」の投稿締切が平成26年3月31日（月）である事がリマインドされた。
- Publication Report のローテーションが決定事項であることが報告された。

### 3. 会計報告

- 2013年度収支決算が報告され，承認された。
- 平野先生より，前回の理事会で承認された2014年

度の予算案は「前年度繰越金」の値が仮のものだった為，今回の決算書にある「次期繰越収支差額」の値に訂正した予算書を正式なものとして提示するようご指摘があった。事務局で訂正したものを後日理事の先生へ郵送する事となった。

次回からは冬の大会では前年度決算報告と共に新年度予算案（確定）を差し込むことが議決された。

### 4. 次期学会に関する件

- 第101回北海道外科学会を平成26年9月6日（土）にかでる2.7に於いて，旭川医科大学消化器病態外科学古川博之先生のもとで開催される予定であることが報告された。
- 第102回北海道外科学会を平成27年2月21日（土）に北海道大学学術交流会館に於いて，旭川医科大学消化器病態外科学古川博之先生のもとで開催される予定であることが報告された。

### 5. 次々期学会に関する件

- 第103回北海道外科学会についてこれまでの歴史を振り返り旭川医科大学第一外科東信良先生のもとで開催する事が決定した。新しく着任する旭川医科大学心臓血管外科学講座神谷寛之先生と共催というかたちにしたとの報告があった。
- これまで歴史的に会計年度を開催会長に責任をもってもらおう。という意味合いで会長を2回1セットで務めてきたが，今後は教室の事情も時代とともに変動してくる為，各科の状況を鑑みてある一定のルールを設けて開催しても良いのでは。との意見が挙がった。
- 渡辺先生より科の人員が少ないため，代表者を別に設けて協力する。というかたちであれば開催可能である旨報告があった。
- 以上の提案と各科の状況を考慮し今後の会長の在り方について，次回の審議事項とする。

## 6. 役員に関する件

### 1) 新評議員に関する件

- 新評議員として、小西和哉先生（NTT 東日本札幌病院）が承認された。

### 2) 新特別会員に関する件

- 新特別会員として、米川元樹先生（札幌北楡病院）が承認された。

### 3) 評議員辞退に関する件

- 大堀克己先生（北海道循環器病院）の評議員辞退が承認された。

### 4) 評議員更新申請一覧の件

- 北海道外科学会評議員更新申請一覧表（添付資料3）について確認された。

## 7. その他

### 1) 学会費の予算額について

- 今回学会費を1大会あたり900,000円と設定しているが、新規業者（株式会社イー・シー・プロ）の運営費（添付資料4）、開催会場の有料化（除札幌医科大学）に伴い1,300,000円へ値上げする事が議決された。
- 今後、繰越金が減少していく事が懸念されるなか将来的な財源確保が課題である。企業のスポンサーを導入する、参加費を徴収する、会員数の増加を図る等の工夫が考えられる。

### 2) 一般社団法人国際医学情報センターへの資料寄贈の可否について

- 他学会でも同様の抄録提供を行っているとの情報により、本学会でも今後も同様の依頼に応ずる事が確認された。

## 「北海道外科学会」会則

(名称)

第1条 本会は北海道外科学会と称する。事務局を北海道大学大学院医学研究科外科学講座消化器外科学分野Ⅰにおく。

(目的)

第2条 本会は外科学の進歩並びに普及を図り、併せて会員の親睦を図ることを目的とする。

(会員)

第3条 本会の会員は、次のとおりとする。

(1) 正会員

正会員は医師並びに医学研究者であって本会の目的に賛同する者とする。

(2) 名誉会員

北海道外科学会の進歩発展に多大な寄与をした者の中から会長が理事会及び評議員会の議を経て推薦した者とする。

(3) 特別会員

本会对して、特別の功労があった者の中から会長が理事会及び評議員会の議を経て推薦した者とする。

(4) 賛助会員

賛助会員は本会の目的に賛同する個人又は団体とする。

(入会)

第4条 入会を希望するものは、氏名、現住所、勤務先を入会申込書に記入の上会費を添えて本会事務局に申し込むものとする。

(異動)

第5条 住所、勤務先等に変更があったとき、または退会を希望するものは、その旨を速やかに事務局へ届け出るものとする。

(役員)

第6条 本会に下記の役員を置き、任期は各1年とする。ただし再任を妨げない。

会長1名、副会長1名、春季集會会頭1名、理事若干名、評議員若干名、幹事若干名、監事2名

(1) 会長は理事会及び評議員会の議を経て定められ、会務を統括する。また、秋季研究集會を開催する。

(2) 副会長は理事会及び評議員会の議を経て定められ、会長を補佐し、次期会長となる資格をもつ。

(3) 春季集會会頭は理事会及び評議員会の議を経て定められ、春季の研究集會を開催する。

(4) 理事、評議員、幹事及び監事は共に会長の委嘱によって定められ、理事及び評議員は重要な件を議し、幹事は会務を分掌し、監事は会計を監査する。

(集會及び事業)

第7条 本会は年に2回研究集會を開催し、その他の事業を行う。

(会計)

第8条 本会の経費は正会員及び賛助会員の会費並びに寄付金を以て当てる。会計年度は1月1日より12月31日までとする。

(会費)

第9条 本会正会員及び賛助会員は、所定の会費を納入しなければならない。2年以上会費未納の場合は退会とみなす。但し退会しても既納の会費を返付しない。

(会誌)

第10条 本会は別に定めるところにより会誌を発行する。

(議決機関)

第11条 評議員会を最高議決機関とする。会員は評議員会に出席して意見を述べることができる。

(会則変更)

第12条 本会会則は評議員会の議を経て変更することができる。

## 細則

- (1) 集会開催の細目については、会員多数の賛同を得て、会長あるいは春季集會会頭がこれを決定する。
- (2) 集会において演説する者は、会長あるいは会頭の指示に従い、会員以外の者も会長あるいは会頭の承認があるときは演説することができる。
- (3) 評議員は67歳（年度始め）を越えて再任されない。
- (4) 本会の会費は、下記の通りとし事務局に納入するものとする。  
正会員：年額 5,000円      賛助会員：年額 個人5,000円 団体10,000円
- (5) 学術集会発表での演者は、北海道外科学会会員でなければならない。
- (6) 評議員の会費は7,000円とする。
- (7) 名誉会員並びに特別会員は会費納入の義務を負わない。
- (8) 特別な理由（道外(国内・国外)留学生）がある場合、その期間の学会費を免除する。

## 付則

- (1) 本規則は昭和45年1月1日より施行する。
- (2) 本規則（改正）は平成5年1月23日より施行する。
- (3) 本会則（改正）は平成10年2月28日より施行する。
- (4) 本会則（改正）は平成11年1月23日より施行する。
- (5) 本会則（改正）は平成12年2月12日より施行する。
- (6) 本会則（改正）は平成14年2月2日より施行する。
- (7) 本会則（改正）は平成14年9月14日より施行する。
- (8) 本会則（改正）は平成15年2月1日より施行する。
- (9) 本会則（改正）は平成22年10月9日より施行する。
- (10) 本会則（改正）は平成24年9月1日より施行する。

## 北海道外科学会申し合わせ事項

1. 名誉会員，特別会員，について（1998/9/5）
  - 1) 名誉会員は，会長を務めた方，又は，本会理事を通算6年以上務め現役を退いた方。
  - 2) 特別会員は，評議員を通算10年以上務めた方。
  
2. 評議員推薦について
  - 1) 大学医学部及び医科大学では講師以上。（1998/9/5）
  - 2) 市中病院では副院長クラス又は部長，主任医長，外科のトップ。（1998/9/5）
  - 3) 新たな評議員推薦においては，原則として外科医が5～6名以下の施設では評議員1名，7名以上の施設では評議員2名とするが，複数の診療科を有する施設においてはこの限りではない。（2002/2/2）
  - 4) 本会の5年以上の入会者であること。（2003/2/1）
  - 5) 例外においては理事会にて承認。（2003/2/1）
  
3. 評議員について
  - 1) 評議員は，4回連続して評議員会を欠席した場合は，評議員の資格を失う。（1999/9/4）  
但し，理事会，評議員会でやむを得ない事情と判断された場合は，この限りではない。（2002/2/2）
  - 2) 評議員の交代は認めない。継続の意思がない場合は辞退し，新規に推薦の手続きをすること。（2008/2/23）
  
4. 演者について
  - 1) 演者は本学会会員でなければ発表できない。但し，他科の演者は必ずしも会員でなくても良い。  
(2002/9/14)
  - 2) 研修医が発表する際には会員登録なしで会費も無料で発表させる。プログラム内，研修医には\*（アスタリスク）をつけ研修医であることを明示する。（2008/2/23）
  
5. 春季集會会頭について（2010/10/9）
  - 1) 評議員であること
  - 2) 学術的なアクティビティ，本会への貢献度（過去5年の集會発表演題数等）を考慮し，理事会で候補者を推薦して評議員会で決定する。
  - 3) 担当する春季集會の拡大理事会および前2回の拡大理事会に出席し意見を述べるができる。

## 評議員に関する細則

(2007/ 2/10)

1. 評議員となり得るものは次の全ての資格を満たすものとする。
  - 1) 正会員
  - 2) 評議員になる時点で医学部卒業後10年以上であり、連続5年以上の会員歴を有し、会費を完納しているもの。
  - 3) 大学医学部及び医科大学では講師以上。市中病院では副院長クラス又は部長、主任医長、外科の長。
  - 4) 新たな評議員推薦においては、原則として外科医が5～6名以下の施設では評議員1名、7名以上の施設では評議員2名とするが、複数の診療科を有する施設においてはこの限りではない。
  - 5) 評議員3名の推薦を得たもの。
  - 6) 評議員新規申請時の学会活動業績基準として以下のいずれかを満たす。
 

主要論文

申請前5年間に北海道外科学会雑誌に掲載された論文（原著、症例報告など問わず）が筆頭著者、共著者を問わず1編以上あること。

主要学会発表

申請前5年間に北海道外科学会総会で最低5回は筆頭演者、共同演者として発表しているか、あるいは司会、座長、コメンテーターをつとめていること。
2. 評議員は理由なく連続して4回評議員会を欠席した場合その資格を失う。但し、理事会、評議員会でやむを得ない事情と判断された場合は、この限りではない。一度、資格を失った評議員に対しては、本人が任期更新手続きの書式に則って再申請書類を提出し、理事会、評議員会で審査して資格を有すると承認されれば、評議員としての資格を再交付する。
3. 評議員の任期は1年とし、再任をさまたげない。
4. 評議員の資格更新手続きは4年毎（承認された理事会の4年後の理事会で審査）に行う。（2009/10/3改正）
5. 評議員の資格更新を希望するものは所定の書類を理事会に提出しなければならない。
 

評議員資格更新時の学会活動業績基準として以下のいずれかを満たす。

  - 1) 前回更新後の4年間、あるいは新規評議員は更新期限前の4年間に筆頭著者、共著者を問わず外科に関する論文が最低1編はあること。
  - 2) 前回更新後の4年間、あるいは新規評議員は更新期限前の4年間に筆頭演者、共同演者問わず、北海道外科学会で最低4回は発表しているかあるいは司会、座長、コメンテーターをつとめていること。
6. 評議員になることを希望するものは所定の書類と推薦状を理事会に提出しなければならない。
7. 理事はその任期中は評議員の資格を有するものとする。
8. 評議員は67歳（年度始め）を越えて再任されない。
9. 評議員の会費は7,000円とする。

## 北海道外科雑誌投稿規定

2012年12月改訂

## 一般事項：

1. 投稿原稿は原著論文、症例報告、Publication Report、特集、カレントトピックスとする。
  - (1) 原著論文、症例報告に関しては年に一度優秀演題を選出し、北海道外科学会にて表彰することとする。
  - (2) 特集、カレントトピックスに関しては依頼原稿とする。
  - (3) Publication Report は、過去数年以内に執筆し公表された英文論文一編（原著・症例報告を問わない）に関して著者自身が日本語要旨を作成し紹介するものである。その際図表を転載するには著者本人が初出雑誌等に転載許可をとることとする。必要な場合には別頁の書式を使用のこと。
2. 著者ならびに共著者は原則として本会会員に限る。非会員でも投稿は可能であるが、非会員の場合はその旨を明記し、本会会員の推薦を得ること。
3. 原稿は他の雑誌に未掲載のものとし、他誌との二重投稿は認めないものとする。
4. 投稿論文は編集委員長が選任した査読員2名による査読を受け、採否が決定される。採用原稿は毎年6月と12月に発行される本誌に掲載する。
5. 著者校正は1回とする（原則として字句の訂正のみとし、大きな変更をしないこと）。
6. 英文抄録については、原則として事務局が専門家に依頼して英文校正を行う。
7. 原稿体裁・投稿料：原著論文は本文・図・表を含めた刷り上がり4頁、症例報告は3頁、Publication Report は2頁まで無料とし、超過分は1頁につき7千円を著者負担とする（依頼原稿はこの限りではないが、原著論文と同程度の枚数を目安に作成すること）。上記頁数を著しく超過する場合には、著者負担の有無にかかわらず原稿は受理出来ない場合がある。図・表は4枚まで無料とし、超過分は実費を著者負担とする（依頼原稿はこの限りでない）。

	刷り上がり 頁数	総文字数 (目安)	要旨	英文抄録	文献数
原著論文	4頁	6,000字 程度	400字以内	200語以内	30以内
症例報告	3頁	4,000字 程度	400字以内	200語以内	15以内
Publication Report	2頁以内	3,000字 程度以内	なし	なし	なし

※刷り上がり頁数は題名・要旨・本文・文献・図表・および図の説明を含めたものである。

※目安として、テキストのみの場合1頁2,000文字、一般的な大きさの図表は360文字と換算される（但し文字数の多い表や縦長のものはその限りではない）。

※依頼原稿：特集、カレントトピックスの原稿体裁は原著論文を目安とする。

8. 別刷は30部を無料進呈し、これを超える別刷はその実費を別途請求する。
9. 別頁に定める「患者プライバシー保護に関する指針」を遵守し、原稿（図表を含む）に患者個人を特定できる情報が掲載されていないことを確認しなければならない。
10. 掲載後の全ての資料の著作権は北海道外科学会に帰属するものとし、他誌などに使用する場合は本編集委員会の同意を必要とする。
11. Secondary Publication について  
本誌は International Committee of Medical Journal Editors の “Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Biomedical Publication” <http://www.icmje.org/index.html> の III.D.3. Acceptable Secondary Publication を遵守した場合にこれを認める。本誌に掲載された和文論著を外国語に直して別の雑誌に投稿したい際は、Secondary publication 許可申請書に両原稿を添えて申請すること。別の雑誌に掲載された外国語論著を和文に直して本誌に掲載希望の場合には、両原稿に先方の編集委員長の交付した Secondary publication 許可書を添えて投稿すること。（元の原稿が既に掲載されている場合には、その頁のコピーまたは抜き刷り、別刷りで代用可。）

## 原稿作成上の注意事項：

投稿原稿は、原則として印刷物ではなくデジタルデータのみとする。本文を Microsoft Word ファイル形式あるいはテキストファイル形式で作成し、図・写真は Microsoft PowerPoint ファイルあるいは JPEG ファイルで作成すること。

原稿の形式は以下の通りとし、各項目（1～7）の順に改頁し、通し頁番号を付ける。文字数は左表を参照のこと。

## 1. 表紙

- (1) 表題
- (2) 著者名
- (3) 所属施設名・科名
- (4) Corresponding author

氏名、住所、電話番号、FAX 番号、e-mail アドレス

- (5) 別刷所要数を記載すること。

## 2. 論文要旨

400字以内の要旨にキーワード（5つ以内）および欄

外見出し (runningtitle, 15字以内) を付すこと。

### 3. 本文

- (1) 原稿は当用漢字および新かなづかいで分り易く記載する。学術用語は日本医学会医学用語委員会編「医学用語辞典」による。外人名、雑誌名などは原語を用いるが、日本語化した外国語はカタカナを用い、無用な外国語の使用は避ける。図表は全て別紙に記入もしくは添付し、本文中に挿入箇所を指定する。
- (2) テキストファイルはA4サイズで作成し、文字サイズは12ポイント、1ページ30行、1行35文字とする。
- (3) 外国語および数字は半角文字とする。
- (4) 句読点にはコンマ (,) 句点 (.) を用いる。
- (5) 引用文献は引用順に番号をつけ、本文中の引用箇所に角括弧 ([1], [2,3], [4-6] 等) で記す。
- (6) 図1, 図2の様に挿入順にアラビア数字で番号を付し、本文にはその挿入箇所を指定すること (括弧で括る)。

### 4. 英文抄録

日本語要旨に合致した英文抄録を、表題、著者名、所属、要旨の順に200語以内で作成する。

### 5. 文献

本文中に付した引用番号順に配列する。著者名は3名まで列記し、それ以上は、邦文では「他」、英文では「et al.」と記載する。

#### (1) 雑誌の場合

著者名、論文題名、雑誌名、西暦年；巻：最初頁-最後頁

例1) 角浜孝行, 赤坂伸之, 熱田義頭, 他. 小児開心術における陰圧吸引補助脱血法の無輸血手術に与える効果. 北外誌 2007 ; 52 : 17-21

例2) Merkow RP, Bilimoria KY, McCarter MD, et al. Effect of body mass index on short-term outcomes after colectomy for cancer. J Am Coll Surg 2009 ; 208 : 53-61

#### (2) 単行本の場合

著者名、題名、編集者、書名、(必要あれば版数)、発行地；発行所；西暦年；最初頁-最後頁

例1) 福田篤志, 岡留健一郎. 胸郭出口症候群と鎖骨下動脈盗血症候群. 龍野勝彦, 他編集, 心臓血管外科テキスト. 東京: 中外医学社; 2007; 504-507

例2) Costanza MJ, Strilka RJ, Edwards MS et al. Endovascular treatment of renovascular disease. In: Rutherford RB, ed. Vascular Surgery. 6th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2005; 1825-1846

### 6. 表

本文中に挿入された順に表1, 表2のようにアラビア

数字で番号を付し、それぞれの表にタイトルをつけること。改行した後に表本体を記載、表中で使用した略語は表の下に説明を記載すること。

### 7. 図 (絵・写真)

本文中に挿入された順に図1, 図2の様にアラビア数字で番号を付し、それぞれの図にタイトルをつけること。1行改行し図の説明を簡潔に記載すること。

### 原稿送付と必要書類：

1. 投稿に際しては作成した原稿データを CD-R, DVD-R, あるいは USB フラッシュメモリ に保存して事務局宛に郵送すること (返却はしないこととする)。
2. 原稿本文は Microsoft Word 書類あるいはテキスト書類で作成する。
3. 図のファイル形式は TIFF, GIFF, あるいは JPEG とし、ファイル本体あるいは PowerPoint 書類で提出する。画像ファイルの大きさは最低 B7サイズ (91mm×128mm) とし、解像度は写真およびグレースケールの図は 300dpi 以上、絵 (ラインアート) は 600dpi 以上とする。PowerPoint で作成した図表は PowerPoint ファイルで提出してもかまわない。
4. 二重投稿および著作権誓約書  
巻末の誓約書に著者および共著者全員が自筆署名した上で提出する。
5. 利益相反宣誓書  
臨床研究に関する論文は、利益相反関係 (例：研究費や特許取得を含む企業との財政的關係、当該株式の保有など) の有無を巻末の宣誓書に署名の上、提出すること。利益相反関係がある場合には、関係する企業・団体名を論本文の最後に明記すること m。
6. 投稿論文チェックリスト  
論文を上記の要領で作成し、かつ、巻末のチェックリストに従って確認してから投稿すること。

宛先：〒078-8510 旭川市緑が丘東2条1丁目1番1号

旭川医科大学 消化器病態外科内  
北海道外科雑誌編集委員会事務局

TEL : 0166-68-2503

FAX : 0166-68-2193

## 誓 約 書

北海道外科雑誌

編集委員会御中

平成 年 月 日

著者名（共著者全員自筆署名）

.....

.....

.....

.....

下記投稿論文は，その内容が他誌に掲載されたり，現在も他誌に投稿中でないことを誓約いたします。また掲載後のすべての資料の著作権は北海道外科学会に属し，他誌への無断掲載は致しません。

記

<論文名> \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



## 利益相反（Conflict of Interests）に関する情報公開について

下段の括弧のいずれかに丸印をつけ、共著者を含め、著者全員が署名した上で、提出してください。

北海道外科雑誌へ投稿した下記論文の利益相反の可能性のある金銭的・個人的関係（例：研究費・特許取得を含む企業との財政的関係、当該株式の保有など）については、次の通りであることを宣誓いたします。

論文題名：

- ( ) 利益相反の可能性のある金銭的・個人的関係はない。  
 ( ) 利益相反の可能性のある金銭的・個人的関係がある（ある場合は、関係した企業・団体名の全てを以下に宣誓・公開してください。紙面が不足する場合は裏面に記入してください）。

筆頭著者署名 \_\_\_\_\_

共著者署名 \_\_\_\_\_

## 「北海道外科雑誌」論文投稿チェックリスト

【各項目を確認し、チェックマークを入れてください】

- 共著者を含め北海道外科学会の会員ですか（非会員の方が含まれている場合は氏名を明記してください）
- 

- 非会員には本会会員の推薦が必要です どちらの推薦ですか（推薦者自署）
- 

- 論文形態は何ですか

原著       症例報告       その他

- 要旨字数は規定内ですか（400字以内、Publication Reportを除く）

- キーワードは5個以内ですか

- 英文抄録は200語以内ですか

- 原稿枚数は規定内ですか

- 冗長でなく、簡潔な文章になっていますか

- 引用文献の書式および論文数は規定に沿っていますか（原著30箇所以内、症例15箇所以内）

- 頁番号を付していますか

- 患者プライバシー保護の指針を厳正に遵守していますか

- 必要書類はそろっていますか

誓約書       利益相反宣誓書

\*このリストも原稿とともに郵送願います

## 患者プライバシー保護について

日本外科学会を含める外科系学会より症例報告を含む医学論文における患者プライバシー保護に関する指針が提示されております。本誌へ投稿の際には下記の「症例報告を含む医学論文及び学会研究発表における患者プライバシー保護に関する指針」を遵守する様、お願い致します。

### 「症例報告を含む医学論文及び学会研究発表における患者プライバシー保護に関する指針」

医療を実施するに際して患者のプライバシー保護は医療者に求められる重要な責務である。一方、医学研究において症例報告は医学・医療の進歩に貢献してきており、国民の健康、福祉の向上に重要な役割を果たしている。医学論文あるいは学会・研究会において発表される症例報告では、特定の患者の疾患や治療内容に関する情報が記載されることが多い。その際、プライバシー保護に配慮し、患者が特定されないよう留意しなければならない。

以下は外科関連学会協議会において採択された、症例報告を含む医学論文・学会研究会における学術発表における患者プライバシー保護に関する指針である。

- 1) 患者個人の特定可能な氏名、入院番号、イニシャルまたは「呼び名」は記載しない。
- 2) 患者の住所は記載しない。但し、疾患の発生場所が病態等に関与する場合は区域までに限定して記載することを可とする。(神奈川県、横浜市など)。
- 3) 日付は、臨床経過を知る上で必要となることが多いので、個人が特定できないと判断される場合は年月までを記載してよい。
- 4) 他の情報と診療科名を照合することにより患者が特定され得る場合、診療科名は記載しない。
- 5) 既に他院などで診断・治療を受けている場合、その施設名ならびに所在地を記載しない。但し、救急医療などで搬送元の記載が不可欠の場合はこの限りではない。
- 6) 顔写真を提示する際には目を隠す。眼疾患の場合は、顔全体が分からないよう眼球のみの拡大写真とする。
- 7) 症例を特定できる生検、剖検、画像情報に含まれる番号などは削除する。
- 8) 以上の配慮をしても個人が特定化される可能性のある場合は、発表に関する同意を患者自身（または遺族か代理人、小児では保護者）から得るか、倫理委員会の承認を得る。
- 9) 遺伝性疾患やヒトゲノム・遺伝子解析を伴う症例報告では「ヒトゲノム・遺伝子解析に関する倫理指針」（文部科学省・厚生労働省及び経済産業省）（平成13年3月29日、平成16年12月全部改正、平成17年6月29日一部改正、平成20年12月1日一部改正）による規定を遵守する。

## 北海道外科学会学会賞・奨励賞のご案内

北海道外科学会は、対象論文を北海道外科雑誌第49巻以後の投稿論文に限って、北海道外科学会学会賞、奨励賞を授与することとなっております。選考の概要に関しては下記の通りです。

会員の皆様には今後とも当雑誌に奮ってご投稿をお待ちしております。

編集委員会

### 1. 選考対象論文と選考対象者

選考対象論文については各巻ごとの1および2号に掲載された論文の中から特集などの依頼論文を除いた投稿論文のすべてとして、学会賞、奨励賞を選考する。

選考対象者となりうる著者とは、①各論文の筆頭著者であること、②北海道外科学会会員として登録されていること、③受賞年度まで年会費を完納しかつ表彰式に出席できること、を原則とする。

### 2. 選考過程および表彰

各巻2号が発刊された後に最初に開催される編集委員会の7日前までに、すべての対象論文に対し編集委員および編集幹事の投票による評価を行い、上位高得点の論文を候補論文とする。

編集委員会にて被推薦論文内容を検討した後に、賞の対象とする論文を承認し、北海道外科学会理事会へ推薦する。同理事会は各賞の該当論文を決定し会長が理事会開催後の評議員会にて表彰するとともに次号の本誌にて受賞者を紹介（筆頭著者名、論文発表時所属施設名、論文題目名、発表巻号頁、発表年）する。

### 3. 受賞の内訳とその対象数

各巻の論文の中から、原則として、学会賞については原著あるいはこれに準ずる論文から1編、奨励賞については症例報告あるいはこれに準ずる論文から1編の計2編が選択される。

### 4. 問い合わせ先

#### 北海道外科雑誌編集委員会

委員長 古川 博之

事務局幹事 小原 啓

事務局 旭川医科大学外科学講座消化器病態外科学分野内

〒078-8510 旭川市緑が丘東2条1丁目1-1

TEL：0166-68-2503

FAX：0166-68-2193

## 編 集 後 記

さる平成26年2月、第100回北海道外科学会が開催された。あわせて第100回記念講演会が開催され、記念特別講演として北海道大学名誉教授の田邊達三先生、日本外科学会理事長・東京大学肝胆膵外科人工臓器移植外科教授の國土典宏先生をお招きし、田邊先生には「外科学発展の史的考察」、國土先生には「質の高い外科臨床研究を目指して」という演題名にて講演していただいた。北海道外科学会は昭和39年に第一回が開催され、その後、北海道の若手外科医の登竜門として発展してきた。北海道大学、札幌医科大学、旭川医科大学の道内三医大外科教室の協力のもと、北海道の外科医療発展の基礎となってきた学会である。今回の第100回を礎に、200回、300回と継続し北海道の外科医療の発展、若手外科医師の育成へとつながっていくことを願っている。 (A. T)

### 編 集 委 員

東 信良, 武富 紹信, 樋上 哲哉, 平田 公一  
平野 聡, 古川 博之, 松居 喜郎, 山下 啓子  
(アイウエオ順)

### 編 集 顧 問

安倍十三夫, 内野 純一, 葛西 眞一, 加藤 紘之  
久保 良彦, 小松 作蔵, 佐々木文章, 笹嶋 唯博  
佐野 文男, 鮫島 夏樹, 田辺 達三, 藤堂 省  
水戸 廸郎

(アイウエオ順)

平成 26 年 6 月 20 日 印刷

平成 26 年 6 月 20 日 発行

## 北 海 道 外 科 雑 誌

第 59 卷 1 号

発 行 北海道外科学会

編 集 北海道外科雑誌編集委員会

( 委 員 長 松 居 喜 郎 )  
( 事 務 局 北 海 道 大 学 大 学 院 医 学 研 究 科 循 環 器 ・ 呼 吸 器 外 科 学 分 野 )  
( 事 務 局 幹 事 若 狭 哲 )

印 刷 所 北海道大学生協同組合 印刷・情報サービス部

札幌市北区北8条西8丁目

TEL (代) 747-8886

# The Hokkaido Journal of Surgery

---

Volume 59 June 2014 Number 1

---

Editorial .....	Keiko YAMASHITA.....	1
Topics		
Diagnosis and treatment of malignant pleural mesothelioma .....	Masahiro KITADA et al.....	2
Metastatic lung tumors .....	Masahiro MIYAJIMA et al.....	9
Long-term survival outcomes of video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) lobectomy for early stage non-small cell lung cancer .....	Kichizo KAGA et al.....	14
Current Topics		
Emergency thoracic surgery .....	Masahiro MIYAJIMA et al.....	19
Oncologic emergency requiring surgical intervention mainly due to colorectal carcinoma .....	Tomohisa FURUHATA et al.....	24
Original Communications		
Time-dependent changes of familial history of breast cancer .....	Hiroaki SHIMA et al.....	29
Laparoscopic percutaneous extraperitoneal closure for pediatric inguinal hernia at Hokkaido University Hospital .....	Shohei HONDA et al.....	33
Consideration of optimal surgical strategy for aorto-esophageal fistula .....	Dai ARAKI et al.....	37
Case Report		
Post-radiation sarcoma after radiofrequency ablation and radiotherapy for breast cancer- a case report .....	Yuzuru SAKAMOTO et al.....	44
Publication Report		
Propensity score analysis demonstrated the prognostic advantage of anatomical liver resection in hepatocellular carcinoma .....	Masayuki ISHII et al.....	48
Stimulation through very late antigen-4 and-5 improves the multifunctionality and memory formation of CD8 <sup>+</sup> T cells .....	Hayato HOSOI et al.....	53
Proceedings		
The 100th Meeting of Hokkaido Surgical Society .....		55
The 26th Meeting of Association of Organ Transplantation and Artificial Organ .....		91

---