



# 小切開・鏡視外科学会誌

## CONTENTS

【第33回日本小切開・鏡視外科学会プログラム・抄録】

2020年7月11日(土)・12日(日)

会長：加賀 基知三(北海道大学循環器・呼吸器外科学教室)

会場：WEBによるオンライン開催

---

### 【原著 / Original Article】

多発や巨大な子宮筋腫摘出に対する鏡視下手術の工夫 —

小切開によるネラトン・ターニケット法の導入と応用……………伊熊健一郎, 他…63

### 【特別寄稿 / Special Contribution】

外科医 幕内雅敏……………橋本 大定…73

---

【特定非営利活動法人 日本小切開・鏡視外科学会 定款, 役員名簿】

日本小切開・鏡視外科学会

Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgery

<http://www.academiasupport.org/lemis/index.html>

# 第 33 回日本小切開・鏡視外科学会

*The 33<sup>rd</sup> Congress of Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgery*

【テーマ】

“智”と“技”で解く

会 長：加賀 基知三 北海道大学循環器・呼吸器外科学教室診療教授

会 期：2020年7月11日（土）・12日（日）

会 場：オンライン開催

（WEB会議システムによるライブ発表及びオンデマンド発表）

主催事務局：北海道大学 循環器・呼吸器外科 内

運営事務局：一般社団法人アカデミアサポート内

〒160-0022 東京都新宿区新宿 1-24-7-920

TEL: 03-5312-7686 / FAX: 03-5312-7687

E-mail: lemis33@academiasupport.org

ホームページ：<http://www.academiasupport.org/lemis33.html>

# 目次

---

会長挨拶.....	3
参加者へのご案内.....	4
演者の先生方へ.....	6
司会の先生方へ.....	9
日程表.....	10
プログラム	
7月11日（土）.....	11
7月12日（日）.....	17
抄録	
時事放談.....	22
特別講演.....	23
教育講演 1.....	28
教育講演 2.....	30
基調講演.....	32
会長講演.....	34
イブニングウェビナー.....	36
シンポジウム.....	38
ワークショップ.....	41
パネルディスカッション.....	44
要望演題.....	46
一般口演.....	51
協賛企業・団体一覧.....	59

# 会長挨拶

第33回日本小切開・鏡視外科学会会長

加賀 基知三

(北海道大学循環器・呼吸器外科学教室診療教授)



この度、第33回日本小切開・鏡視外科学会をオンラインの形式で開催させていただくことになりました。今般の、新型コロナウイルス感染症で今なお苦しんでいらっしゃる方々に心からお見舞い申し上げます。また、ご自分の身を削りながら感染症と戦って下さっている医療従事者の皆様には感謝とともに、少しでも早い終息をお祈り申し上げます。

この事態を受けて、当学会の理事会で学会開催の是非について慎重に検討を重ねてまいりました。当初、「誌上開催」の意見が大半でありました。理由は感染症の拡大を防ぐこともさることながら、医療従事者への負担を増やすべきではないということも含まれておりました。私自身も病院機能、大学機能を維持するために翻弄されており、皆様のご負担が計り知れないことを理解しております。その中で学会を開催することは、いずれの形式にしましても、演者や参加者の皆さまにさらなるご負担をおかけすることになり大変躊躇いたしました。しかし、この脅威に屈して学術活動が停止してしまうことはとても残念ですし、それでも次の時代に向けて一歩でも進むべきという使命感もございます。今後はまちがいなく生活様式は変わり、新しい時代に向かいます。ここで失敗を恐れず敢えて挑戦し次につなげる今回の特別開催の試みに対して皆様のご理解を切に望みます。

今回のテーマは「“智”と“技”で解く」とさせていただきます。智恵とは単なる知識だけではなく考えたり、工夫したりして創造する力、アイデアの意。“技”は文字通り技術、テクニックの意。総じて、「智恵と技術をもって難関に挑み解決する」ということを表現したものです。低侵襲手術は、内視鏡手術から **Reduced port surgery** やロボット支援手術などに姿を変えながら進歩していますが、根底には常に安全性の担保が要求されます。安全といえば、今回の新型コロナウイルスと外科手術のリスクについて注目されるようになりました。特に気腹やエネルギーデバイスの使用頻度が多い内視鏡手術ではなおさらのことです。気道を扱う呼吸器外科、耳鼻科領域のみならず、消化管を扱う外科や産婦人科とほぼ全ての領域にわたる問題です。手術技術に関わる安全性だけではなく、これからは術者を含めた安全性も考慮する必要があります。気腹の使用の是非、圧力、エネルギーデバイスの選択や、**PPE** の確保と選択基準、サージカルスモークなどなど。本学会の設立理念である「開腹手術で確立された安全性をいささかも損なわない内視鏡下手術の確立と研究および普及」は新たな局面を迎えたといっても過言ではありません。

7月の初旬の内地（北海道では本州のことをこう呼びます）ではまだ梅雨の時期ですね。北海道には梅雨はなく、若葉から緑が深まる時期です。札幌を訪れることを楽しみにしておられた方も多かったと存じます。私もそれは残念です。しかし、来年に延期することなく、誌上開催ではなく、今ここで学術集会を開き討論する意味があると信じています。「“智”と“技”」でこの難局を解決しましょう。

2020年7月吉日

## 参加者へのご案内

### 1) 参加費

医師・一般：10,000 円

医師以外の医療従事者：3,000 円

学生：無料（学生証をご提示ください）

この度はオンライン開催につき、**事前登録が必要**です。

学会ウェブサイト <http://www.academiasupport.org/lemis33.html> の事前登録フォームにて事前登録頂き、参加費をお納めくださいますようお願い致します。

お支払い方法は銀行振込またはクレジットカードにてお願い申し上げます。

参加費納入確認後、ご参加のための **ID とパスワード**をお送り致します。

参加証・領収書は、開催後に郵送致します。

事前登録締切：2020年7月7日（火）24:00 迄にご登録をお済ませください。

入室開始時間：2020年7月11日（土）8:00～

2020年7月12日（日）8:00～

### 2) 各会議のご案内

#### 【理事会】

「2020年度 日本小切開・鏡視外科学会 第1回理事会」

日時：2020年7月11日（土）8:00～8:40

会場（オンライン）：Room 2

#### 【評議員会・総会】

「2020年度 日本小切開・鏡視外科学会 評議員会・総会」

日時：2020年7月12日（日）11:20～11:50

会場（オンライン）：Room 1

#### 【全員懇親会】

日時：2020年7月11日（土）18:10～19:00

会場（オンライン）：Room 2

### 3) 日本小切開・鏡視外科学会、新入会に関するお問い合わせ

下記学会ホームページの「入会案内」をご参照ください。

【NPO 法人日本小切開・鏡視外科学会ホームページ：

<http://www.academiasupport.org/lemis/index.html> 】

#### 4) 各種研修証明・ポイントのご案内

参加者の皆様に、以下を発行致します。

当日の学会ログイン状況と設問の回答状況によって、該当講演のご出席確認となります。

ご出席が確認出来た方へ、該当のポイント申請手続きを事務局にて行わせて頂きます。

学会の参加章(参加証明書・領収書付)も後日郵送致します。

各学会によって単位取得条件が異なりますので、各学会ホームページでご確認をお願い申し上げます。

日本内視鏡外科学会	学会後援講習会
日本産科婦人科内視鏡学会	産婦人科内視鏡手術に関する学会への参加単位
日本医師会	生涯教育制度参加証
日本専門医機構	学術集会参加単位
日本産科婦人科学会	研修出席証明
日本産婦人科医会	研修参加証

各種研修証明対象講演：

特別講演、教育講演 1、教育講演 2、基調講演

#### 5) オンライン発表についてのご案内

##### 【ライブ発表について】

- 事前に受付時に配布された ID とパスワードをご用意ください。
- 氏名の登録は、漢字で「氏名(所属)」で統一してください。登録状況を確認するために必ずお願い致します。
- 接続後、「待機室」でお待ちください。進行係が登録状況を確認後に「入室」を許可致します。
- 途中退出も可能ですが、再入室には同様の審査が必要です。また、各種研修証明対象講演については途中退出された場合は付与されませんのでご注意ください。
- ご発表についてご質問がございます際は、質問事項を Q&A 欄にご入力ください。発表の途中でも構いません。発表者と司会者に質問内容が届きます。
- 「手を挙げる」によって追加質問も可能ですが、司会者の指示に従ってください。
- 発言時のみマイクを入力し、それ以外はミュート(切)の状態としてください。
- 発表の録画、録音は禁止致します。

##### 【オンデマンド発表について】

- 閲覧のために ID、パスワードが必要です。
- 配信期間中 7/11(土)～7/17(金)の7日間はいつでも入退室が可能で、視聴時間の設定はありません。
- 質問は所定のメールフォームでお願い申し上げます。
- 配信画面の録画、静止画記録、録音を一切禁止致します。

ご不明な点等ございましたら、事務局へお尋ねください。

#### 6) 第 33 回日本小切開・鏡視外科学会に関するお問い合わせ

##### 【第 33 回日本小切開・鏡視外科学会 主催事務局】

北海道大学 循環器・呼吸器外科 内

##### 【第 33 回日本小切開・鏡視外科学会 運営事務局】

一般社団法人アカデミアサポート内

〒160-0022 東京都新宿区新宿 1-24-7-920

TEL: 03-5312-7686 / FAX: 03-5312-7687

E-mail: lemis33@academiasupport.org

# 演者の先生方へ

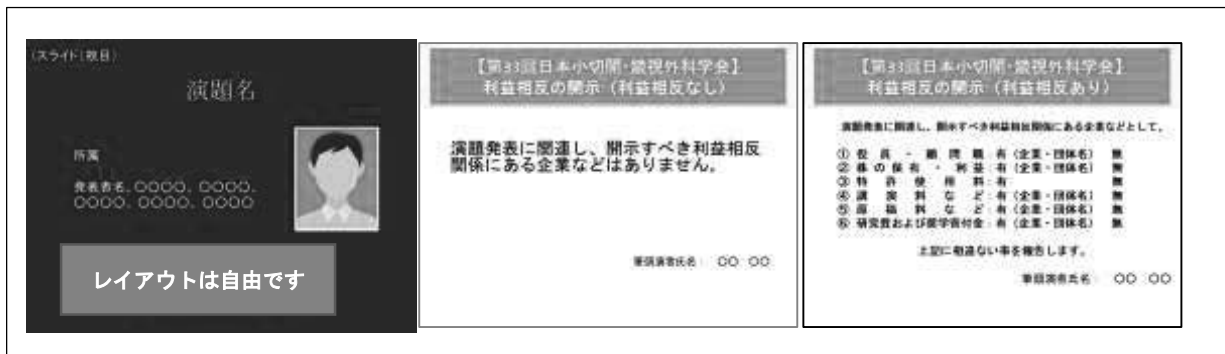
## 1) 学会当日の発表形式について

この度、第33回日本小切開・鏡視外科学会は、7月11日(土)～12日(日)に、オンラインによる開催となります。発表形式については、事前のアンケートに沿ってライブ発表とオンデマンド発表に決定させて頂きました。いずれも、アプリケーション Zoom を用いたウェビナー形式でのライブ発表による開催となります。ライブ発表者は発表後に質疑応答をお願い致します。オンデマンド発表希望者は、音声付 PowerPoint 発表の配信をさせて頂きます。質疑応答はございません。

## 2) 事前データのご提出

上記のいずれの発表形式においても**事前にデータのご提出**をお願い申し上げます。

- ナレーション付き PowerPoint (作成方法については、第33回日本小切開鏡視外科学会ウェブサイト「演者の皆様へ」[http://www.academiasupport.org/lemis33\\_speaker.html](http://www.academiasupport.org/lemis33_speaker.html) をご参照ください)
- 発表中に動画がございます場合は、**動画のみ別ファイル**にてご提出をお願い申し上げます。
- スライド1枚目は演題名・所属・演者名・発表者の顔写真を添付してください。
- スライド2枚目に**利益相反の開示**について、日本小切開・鏡視外科学会指定の利益相反開示スライドのいずれか該当する方をお入れください(利益相反開示スライド雛型は、第33回日本小切開鏡視外科学会ウェブサイト「演者の皆様へ」[http://www.academiasupport.org/lemis33\\_speaker.html](http://www.academiasupport.org/lemis33_speaker.html) よりダウンロード頂けます。)



- ご提出方法：データをファイヤーストレッジ（無料）<https://firestorage.jp/>（または他のアップロードサイト）でアップロード頂き、ファイヤーストレッジから案内されるダウンロード用 URL とパスワードを事務局まで必ずお知らせください。

又は、データを USB または CDR に保存の上、以下へご郵送ください。

ご提出先・お問合せ先：

第33回日本小切開・鏡視外科学会運営事務局  
一般社団法人アカデミアサポート内  
〒160-0022 東京都新宿区新宿 1-24-7-920  
TEL：03-5312-7686 FAX：03-5312-7687  
E-mail: [lemis33@academiasupport.org](mailto:lemis33@academiasupport.org)

### 3) 発表時間について

ライブ発表、オンデマンド発表のいずれも同時間です。

セッション名	発表時間	討論時間
シンポジウム	7分	10分
パネルディスカッション	7分	10分
ワークショップ	7分	10分
要望演題	7分	10分
一般演題(口演)	5分	5分

※ポスターで応募の場合も、一般口演と同様をお願いします。

### 4) ライブ発表について

- ご発表セッション開始 10 分前迄に、Zoom への接続をお願い致します (ID など詳細は追ってご案内させていただきます)。Zoom の使用方法については、第 33 回日本小切開鏡視外科学会ウェブサイト「演者の皆様へ」[http://www.academiasupport.org/lemis33\\_speaker.html](http://www.academiasupport.org/lemis33_speaker.html) をご参照ください。
- 「進行係」から入室の確認、音声・カメラの確認を行います。その際、一旦マイクとカメラをオンにしてください。音声・カメラ確認の終了後、マイクとカメラを一旦オフ (ミュート) にさせていただきます。
- セッションが開始しましたら、プログラムの順番に司会者からのご紹介の後に、ご発表を開始頂きます。状況に応じてアナウンス係からも補助的にご案内させていただきます。
- 発表開始前に、カメラとマイクをオンにしてくださいようお願い致します。
- まず、簡単な自己紹介、発表紹介を 10 秒ほどをお願い致します。
- スライドは、事前提出して頂いたナレーション付き PowerPoint を進行係がスタートさせていただきます (原則として、ご自身で共有の必要はございません)。
- 発表終了後に、Q&A 欄に視聴者から質問がテキストにて送信されます。
- 司会者の指示により質疑応答をお願い致します。
- 発言時のみマイクをオンとし、それ以外はオフ (ミュート) の状態としてください。
- オンラインによる学会での発表に際し、本学会では各自のコンピューターの操作・インターネット接続・映像・音声等のトラブルの対応はできません。基本的にはご自身での解決をお願い致します。
- なお、以下の環境をご推奨申し上げます。
  - ・可能な限りメモリ大 (CPU i5 以上、メモリー8 ギガ以上) の PC をご使用頂ければ幸いです。
  - ・有線 LAN 回線によるインターネット接続にてお願い申し上げます。
  - ・画像の解像度は、XGA(1024×768)で作成してください。
  - ・アプリケーションソフトは Microsoft PowerPoint (2010～2016) をご利用頂けます。
  - ・Microsoft PowerPoint に標準搭載されているフォントのうち、MS 明朝・MS ゴシック・Century・Times・Arial・Symbol のご使用をお勧め致します。

### 5) オンデマンド発表について

- 事前に提出して頂いたナレーション付き PowerPoint ファイルを、第 33 回日本小切開・鏡視外科学会ホームページ <http://www.academiasupport.org/lemis33.html> からオンデマンド配信します (希望されなかった方を除く)。



- 配信期間は 7/11（土）から 7/17（金）の 7 日間です。
- メール及び Q&A で届いた質問を、後日事務局よりお送りします。可能な限りお答え頂ければ幸いです。
- 学会期間当日のライブ配信でのプレゼンテーションとしても配信させて頂きたいと存じます。

#### 6) 注意事項

この度の学会開催では、オンライン会議システム Zoom を使用します。ID、パスワードによって厳重にセキュリティチェックを実施しますが、公共システムを利用するために注意が必要です。以下についてご留意の程よろしくお願い致します。

- いかなる方法によっても、著作権のある資料、商標、肖像権またはその他の財産権を、これらの財産権の所有者から事前に書面にて同意を得ることなく、掲示、変更、流通または再生しないようにしてください。
- 引用については引用元を明記してください。
- 個人を特定できる、氏名、年齢、ID、手術日などの個人情報の保護に注意してください。
- 一般の方々が見た場合に問題視すると思われる画像、動画については通常の学会発表以上に注意を払ってください。
- 配信画面の録画、静止画記録、録音を一切禁止致します。
- ID、パスワードの譲渡・共有は禁止致します。これに関わるトラブルが発生した場合、本学会では責任を負いかねます。
- 本オンライン開催での発表に要する通信料は、発表者の自己負担と致します。

#### 7) 事前のテスト接続のご依頼

事前にアプリケーション Zoom 使用によるテスト接続をお願い申し上げます。テスト接続の詳細については、第 33 回日本小切開鏡視外科学会ウェブサイト「演者の皆様へ」

[http://www.academiasupport.org/lemis33\\_speaker.html](http://www.academiasupport.org/lemis33_speaker.html) をご参照ください。

# 司会の先生方へ

## 1) ライブ発表について

- ご発表セッション開始 10 分前迄に、Zoom への接続をお願い致します (ID など詳細は追ってご案内させていただきます)。
- 「進行係」から入室の確認、音声・カメラの確認をおこないます。その際、一旦マイクとカメラをオンにしてください。音声・カメラ確認の終了後、マイクとカメラを一旦オフ (ミュート) にさせていただきます。
- セッションの開始時間となりましたら、カメラとマイクをオンにして頂き、ご紹介のアナウンスの後セッションを開始してください。
- プログラムの順番に演者をご紹介頂きました後に、演者の方にご発表を開始頂きます。
- 状況に応じてアナウンス係からも補助的にご案内させていただきます。
- 途中で進行状況や連絡事項のため、司会者様に進行係よりチャット (テキスト) でお声がけすることがございます。
- スライドは、事前に演者より提出して頂いたナレーション付き PowerPoint を、進行係がスタートさせていただきます (各演者ご自身による画面の共有操作はございません)。
- 視聴者から質問がある場合は、Q&A 欄にテキストにて送信されます。セッション進行中 Q&A についてもお目通しください。
- 今回の学術集会ではトラブルを避けるために、質疑応答は、発表毎ではなく総合討論の形式で行います。まずは Q&A による質問から質疑応答を開始してください。
- 時間に余裕がございましたら、会場からの「手を挙げる」機能で質問を促して頂くか、既に手を挙げている方があれば質問を受け付けてください。
- 発言時のみマイクをオンとし、それ以外はオフ (ミュート) の状態としてください。
- 以下の PC 接続環境をご推奨申し上げます。
  - ・可能な限りメモリ大 (CPU i5 以上、メモリー8 ギガ以上) の PC をご使用頂ければ幸いです。
  - ・有線 LAN 回線によるインターネット接続にてお願い申し上げます。

## 2) 注意事項

- 配信画面の録画、静止画記録、録音を一切禁止致します。
- ID、パスワードの譲渡・共有は禁止致します。これに関わるトラブルが発生した場合、本学会では責任を負いかねます。

# 第33回日本小切開・鏡視外科学会 日程表

第1日目 7月11日(土) Room1

第2日目 7月12日(日) Room1

8:00	受付開始(入室開始) 8:50~9:00 開会式
9:00	9:00~9:24 シンポジウム1 【智と技の伝承(鏡視外科手術トレーニングの将来像)】 司会: 渡部祐司
	9:29~10:00 ワークショップ1 【鏡視外科手術における新技術やその評価】 司会: 橋爪誠
10:00	10:05~10:29 要望演題1 【気腹腹腔鏡手術全盛の時代における 吊り上げ腹腔鏡手術の存在意義は何か】 司会: 中原雅浩
11:00	10:39~11:10 パネルディスカッション 【小切開手術、鏡視外科手術、ロボット支援 手術の適応と限界】 司会: 塩野裕之
	11:15~11:50 一般口演1【呼吸器1】 司会: 藤森賢
12:00	12:00~13:00 スポンサードウェビナー 【コロナ禍で再注目されたサージカルスモーク —小切開・鏡視下手術におけるBest Practice】 (共催: ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社) 演者: 渡邊祐介 司会: 倉島庸
13:00	13:05~14:05 教育講演1 ※ 【構造と機能から考える呼吸器疾患の病態】 演者: 桑平一郎 司会: 加賀基知三
14:00	14:10~14:40 時事放談 【満州国首都の細菌研究所から流出したペスト事件】 演者: 橋本大定 司会: 加賀基知三
15:00	14:45~15:10 一般口演2【その他】 司会: 倉内宣明・田中智子
	15:15~15:45 一般口演3【呼吸器2】 司会: 増田良太
16:00	15:50~16:14 シンポジウム2 【他領域で学ぶピットフォール、トラブルシューティング】 司会: 岩崎正之
	16:19~16:50 要望演題2 【腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術(LAM)を極める】 司会: 明楽重夫
17:00	17:00~18:00 イブニングウェビナー 【山の魅力と山岳医の仕事】 演者: 大城和恵 司会: 加賀基知三
18:00	18:10~19:00 全員懇親会(Room 2)

	受付開始(入室開始)
	9:00~9:31 シンポジウム3 【進行癌、高難度症例に対する 鏡視外科の役割や工夫】 司会: 松原久裕
	9:36~10:07 ワークショップ2 【ロボット支援手術における現状と展望】 司会: 白田実男
	10:15~11:15 教育講演2 ※ 【8K内視鏡カメラによる術中 ナビゲーションに向けて】 演者: 加藤友康 司会: 古谷健一
	11:20~11:50 日本小切開・鏡視外科学会 評議員会・総会
	12:00~13:00 スポンサードウェビナー 【新型コロナウイルス感染症に対する 外科の取組み】 (共催: コヴィディエンジャパン株式会社) 演者: 武富紹信
	13:10~14:10 基調講演 ※ 【術者にやさしい低侵襲手術を目指して】 演者: 井坂恵一 司会: 古谷健一
	14:20~15:20 会長講演 【先人から学ぶ“智”と“技”】 演者: 加賀基知三 司会: 渡部祐司
	15:30~16:30 特別講演 ※ 【小切開・内視鏡手術と病院改革】 演者: 橋本大定 司会: 加賀基知三
	16:40~17:11 要望演題3 【甲状腺内視鏡手術—安全に施行 するためのエビデンスと工夫】 司会: 鳥正幸
	17:16~17:40 要望演題4 【小児における小切開・鏡視外科手術】 司会: 小高明雄
	17:40~17:50 次期会長挨拶・閉会式

※=各種研修証明対象講演(5頁参照)

# 第33回日本小切開・鏡視外科学会 プログラム

第1日 7月11日(土)

【Room 1】

8:50～9:00 開会式

9:00～9:24

シンポジウム1【智と技の伝承（鏡視外科手術トレーニングの将来像）】

司会 渡部祐司（愛媛大学消化器腫瘍外科）

## S1-1 CSTの実践と今後の課題

北海道大学医学研究院消化器外科学教室II

七戸俊明、村上壮一、倉島庸、海老原裕磨、檜崎肇、松井あや、田中公貴、中西喜嗣、浅野賢道、野路武寛、中村透、土川貴裕、岡村圭祐、平野聡

## S1-2 ドライラボ、カダバーを用いた単孔式胸腔鏡手術（Uniportal VATS）トレーニングの経験

北海道大学病院循環器・呼吸器外科

藤原晶、大塚慎也、山崎洋、佐々木明洋、氏家秀樹、加藤達哉、樋田泰浩、加賀基知三、若狭哲

9:29～10:00

ワークショップ1【鏡視外科手術における新技術やその評価】

司会 橋爪誠（北九州中央病院）

## W1-1 内視鏡手術用蛍光スペクトル測定プローブを用いた光線力学的診断について

<sup>1</sup>北海道大学大学院医学院・医学研究院消化器外科学教室II、<sup>2</sup>北海道大学病院低侵襲外科診断治療学寄附研究部門  
<sup>3</sup>公立千歳科学技術大学応用化学生物学科

海老原裕磨<sup>1,2</sup>、李黎明<sup>3</sup>、城崎友秀<sup>1</sup>、田中公貴<sup>1</sup>、中西喜嗣<sup>1</sup>、浅野賢道<sup>1</sup>、野路武寛<sup>1</sup>、倉島庸<sup>1</sup>、村上壮一<sup>1</sup>、中村透<sup>1</sup>、土川貴裕<sup>1</sup>、岡村圭祐<sup>1</sup>、七戸俊明<sup>1</sup>、平野聡<sup>1</sup>

## W1-2 直腸癌に対するロボット支援手術の安全性向上を目指して

～超小型広視野角監視カメラ BirdView～

<sup>1</sup>愛媛大学大学院消化管・腫瘍外科学講座、<sup>2</sup>広島大学医学部医学教育センター、<sup>3</sup>広島大学大学院 工学研究科  
惠木浩之<sup>1</sup>、石丸啓<sup>1</sup>、古賀繁宏<sup>1</sup>、吉田素平<sup>1</sup>、中川祐輔<sup>1</sup>、大木悠輔<sup>1</sup>、桑原淳<sup>1</sup>、秋田聡<sup>1</sup>、  
竜田恭介<sup>1</sup>、谷川和史<sup>1</sup>、川本貴康<sup>1</sup>、渡部克哉<sup>1</sup>、服部 稔<sup>2</sup>、栗田雄一<sup>3</sup>、渡部祐司<sup>1</sup>

## W1-3 小切開・鏡視外科胃大腸手術の評価

公立学校共済組合四国中央病院外科

石川正志、田代善彦、山本正樹、武知浩和、松山和男、宮内隆行、大塩猛人、北川哲也

10:05～10:29

**要望演題 1【気腹腹腔鏡手術全盛の時代における吊り上げ腹腔鏡手術の存在意義は何か】**

---

司会 中原雅浩（JA尾道総合病院外科・内視鏡外科）

**F1-1 気腹腹腔鏡手術全盛の時代における吊り上げ腹腔鏡手術の存在意義は何か  
— 自験例から今日的意義を問う**

JA北海道厚生連倶知安厚生病院外科

倉内宣明

**F1-2 婦人科における吊り上げ腹腔鏡手術の存在意義 <Ondemand>**

<sup>1</sup>京都桂病院、<sup>2</sup>大津赤十字病院、<sup>3</sup>大阪赤十字病院

岩見州一郎<sup>1</sup>、上田匡<sup>2</sup>、徳重悠<sup>3</sup>、中村彩加<sup>3</sup>、中川江里子<sup>3</sup>

10:39～11:10

**パネルディスカッション【小切開手術、鏡視外科手術、ロボット支援手術の適応と限界】**

---

司会 塩野裕之（近畿大学医学部奈良病院呼吸器外科）

**PD-1 内視鏡下頸部手術（VANS : Video-assisted neck surgery）の現状と安全に施行するための工夫**

日本医科大学内分秘外科

岡村律子

**PD-2 当科における呼吸器外科手術のアプローチ決定方針**

<sup>1</sup>NTT東日本札幌病院外科、<sup>2</sup>北海道大学循環器呼吸器外科

道免寛充<sup>1</sup>、樋田泰浩<sup>2</sup>、林真理子<sup>1</sup>、市之川一臣<sup>1</sup>、山田秀久<sup>1</sup>

**PD-3 肺癌手術に対する胸腔鏡下手術の適応と限界**

**単孔式、ロボット支援胸腔鏡下手術を経験してわかったこと <Ondemand>**

愛媛大学大学院医学系研究科心臓血管・呼吸器外科学

佐野由文、重松久之、杉本龍士郎、坂尾伸彦、藻利優、林龍也、杉原貴仁、泉谷裕則

11:15～11:50

一般口演 1【呼吸器 1】

司会 藤森賢（虎の門病院呼吸器センター外科）

O-1 胸腔鏡下 Naclerio-Langer 変法手術が奏功した巨大肺嚢胞の 1 例 <Ondemand>

国立病院機構函館病院外科

大高和人、岩代望、守谷結美、溝田知子、水沼謙一、高橋亮、小室一輝、鈴置真人、大原正範

O-2 炭酸ガス送気併用胸腔鏡下肺嚢胞切除術の経験 <Ondemand>

<sup>1</sup>大阪市立総合医療センター呼吸器外科、<sup>2</sup>社会医療法人生長会ベルランド総合病院呼吸器外科

丁奎光<sup>1</sup>、花田庄司<sup>2</sup>、松田由美<sup>2</sup>、永野晃史<sup>2</sup>

O-3 当院における胸腔鏡下手術の女性気胸に対する創部への配慮 <Ondemand>

<sup>1</sup>沼津市立病院呼吸器外科、<sup>2</sup>東海大学医学部外科学系呼吸器外科学

大岩加奈<sup>1</sup>、橋本諒<sup>2</sup>、増田良太<sup>2</sup>、岩崎正之<sup>2</sup>

O-4 二窓法での区域切除 <Ondemand>

<sup>1</sup>平塚市民病院呼吸器外科、<sup>2</sup>東海大学医学部 外科学系呼吸器外科学

生駒陽一郎<sup>1,2</sup>、橋本諒<sup>2</sup>、矢ヶ崎秀彦<sup>2</sup>、武市悠<sup>2</sup>、河野光智<sup>2</sup>、増田良太<sup>2</sup>、岩崎正之<sup>2</sup>

O-5 胸腔鏡下左 S9+10 切除術を施行した 2 症例 <Ondemand>

<sup>1</sup>東海大学医学部付属八王子病院呼吸器外科、<sup>2</sup>東海大学医学部外科学系呼吸器外科学

須賀淳<sup>1</sup>、有賀直広<sup>1</sup>、中川知己<sup>1</sup>、増田良太<sup>2</sup>、山田俊介<sup>1</sup>、岩崎正之<sup>2</sup>

O-6 診断に難渋した傍脊椎に発生した気管支原生嚢胞の 1 例 <Ondemand>

<sup>1</sup>社会医療法人生長会ベルランド総合病院呼吸器外科、<sup>2</sup>大阪市立総合医療センター呼吸器外科

永野晃史<sup>1</sup>、丁奎光<sup>2</sup>、花田庄司<sup>1</sup>、松田由美<sup>1</sup>

12:00～13:00

スポンサードウェビナー

司会 倉島庸（北海道大学大学院医学研究院消化器外科学教室Ⅱ）

【コロナ禍で再注目されたサージカルスモーク

—小切開・鏡視下手術における Best Practice】

演者 渡邊祐介（北海道大学病院臨床研究開発センター）

共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

13:05～14:05

教育講演 1

司会 加賀基知三 (北海道大学循環器・呼吸器外科)

【構造と機能から考える呼吸器疾患の病態】

演者 桑平一郎 (東海大学医学部附属東京病院呼吸器内科)

14:10～14:40

時事放談

司会 加賀基知三 (北海道大学循環器・呼吸器外科)

【満州国首都の細菌研究所から流出したペスト事件】

演者 橋本大定 (医療法人社団愛慶会前野整形外科)

14:45～15:10

一般口演 2【その他】

司会 倉内宣明 (JA 北海道厚生連倶知安厚生病院外科)

田中智子 (荒木記念東京リバーサイド病院産婦人科)

O-7 卵巣成熟嚢胞性奇形腫に対する腹腔鏡下卵巣腫瘍切除術の検討

腫瘍内容物の遺残症例を経験して

<sup>1</sup>JCHO久留米総合病院産婦人科、<sup>2</sup>久留米大学産婦人科

園田豪之介<sup>1</sup>、桃崎正啓<sup>1</sup>、畑瀬哲郎<sup>1</sup>、朴鐘明<sup>2</sup>

O-8 卵巣成熟嚢胞性奇形腫に対する腹腔鏡下卵巣腫瘍切除術の検討

術後化学性腹膜炎による麻痺性イレウスを来した症例を経験して

<sup>1</sup>JCHO久留米総合病院産婦人科、<sup>2</sup>久留米大学産婦人科

園田豪之介<sup>1</sup>、桃崎正啓<sup>1</sup>、畑瀬哲郎<sup>1</sup>、朴鐘明<sup>2</sup>

O-9 高度低肺機能を伴う食道癌に対し縦隔鏡下食道切除術を施行した1例 <Ondemand>

愛媛大学大学院消化管・腫瘍外科学

古賀繁宏、恵木浩之、石丸啓、吉田素平、秋田聡、菊池聡、桑原淳、谷川和史、松井さゆり、川本貴康、加州範明、津田直希、市川奈々子、大西一穂、渡部祐司

O-10 当科での食道癌手術における用手補助腹腔鏡下胃管作成術の検討 <Ondemand>

国立病院機構函館病院外科

鈴置真人、大原正範、守谷結美、水沼謙一、溝田知子、大高和人、高橋亮、小室一輝、岩代望

15:15～15:45

一般口演 3【呼吸器 2】

司会 増田良太（東海大学医学部外科学系呼吸器外科学）

O-11 場所同定困難な肺結節に対する FATS(Finger Assisted Thoracic Surgery) <Ondemand>

池上総合病院呼吸器外科、東海大学医学部附属八王子病院呼吸器外科、東海大学医学部外科学系呼吸器外科学  
中村雄介、渡邊創、須賀淳、中川知己、河野光智、増田良太、山田俊介、岩崎正之

O-12 当科の胸腔鏡下手術における創部の工夫 ～創整容性の観点から～ <Ondemand>

<sup>1</sup>静岡市立清水病院呼吸器外科、<sup>2</sup>東海大学医学部外科学系呼吸器外科学  
加藤暢介<sup>1,2</sup>、濱本篤<sup>1,2</sup>、中川知己<sup>2</sup>、河野光智<sup>2</sup>、増田良太<sup>2</sup>、岩崎正之<sup>2</sup>

O-13 剣状突起下アプローチに右側胸部からの補助を併用した胸腔鏡下前縦隔腫瘍／  
胸腺摘出術の導入成績 <Ondemand>

国立病院機構北海道医療センター  
本間直健・大坂善彦

O-14 有茎肋間筋弁による胸腔鏡下気管支断端被覆の検討 <Ondemand>

北海道大学病院循環器・呼吸器外科  
山崎洋、加賀基知三、大塚慎也、佐々木明洋、氏家秀樹、藤原晶、加藤達也、樋田泰浩、若狭哲

O-15 胸腔鏡下手術における下位肋間経路による新しい切除肺の創外摘出法  
(eXtraction of resecting specimens through the Lower INterCostal route (XLINC) method,  
XLINC)について <Ondemand>

北海道大学循環器・呼吸器外科  
佐々木明洋、大塚慎也、山崎洋、氏家秀樹、藤原晶、加藤達哉、樋田泰浩、加賀基知三、若狭哲

15:50～16:14

シンポジウム 2【他領域に学ぶピットフォール、トラブルシューティング】

司会 岩崎正之（東海大学医学部呼吸器外科）

S2-1 内視鏡下胸腺摘除術—出血時の胸骨縦切開へのコンバートの重要性を説く—

社会医療法人三宝会 南港病院呼吸器外科  
城戸哲夫

S2-2 術中肺損傷に対する肺瘻閉鎖法のコツ：

術後エアリークを防いで早期に胸腔ドレーン抜去を目指す <Ondemand>

前橋赤十字病院呼吸器病センター呼吸器外科  
上吉原光宏、井貝仁、松浦奈都美、大沢郁、矢澤友弘、吉川良平



16:19～16:50

**要望演題 2【腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術（LAM）を極める】**

---

司会 明楽重夫（日本医科大学女性診療科・産科）

**F2-1 吊り上げ式 LAM を極める！**

荒木記念東京リバーサイド病院産婦人科

田中智子

**F2-2 腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術（LAM） —手技の実際と適応拡大のための工夫—**

四谷メディカルキューブウィメンズセンター

子安保喜

**F2-3 腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術（LAM）を極める—**

**HLM に子宮頸管部ネラトシカテーテル・ターニケット（CNCT）の導入 <Ondemand>**

<sup>1</sup>淀川キリスト教病院 産婦人科、<sup>2</sup>Okada Medical Clinic, Brisbane, Australia

伊熊健一郎<sup>1</sup>、丸尾伸之<sup>1</sup>、岡田隆幸<sup>2</sup>、吉澤ひかり<sup>1</sup>、三上千尋<sup>1</sup>、荻本圭祐<sup>1</sup>、村上暢子<sup>1</sup>、  
柴田綾子<sup>1</sup>、石原あゆみ<sup>1</sup>、西館野阿<sup>1</sup>、陌間亮一<sup>1</sup>、田中達也<sup>1</sup>

17:00～18:00

**イブニングウェビナー**

---

司会 加賀基知三（北海道大学循環器・呼吸器外科）

**【山の魅力と山岳医の仕事】**

演者 大城和恵（北海道大野記念病院）

**【Room 2】**

18:10～19:00

**全員懇親会**

---

## 第2日 7月12日(日)

【Room 1】

9:00～9:31

### シンポジウム3【進行癌、高難度症例に対する鏡視外科の役割や工夫】

司会 松原久裕（千葉大学食道胃腸外科）

#### S3-1 cT4b 大腸癌症例に対する腹腔鏡手術の有用性

JA尾道総合病院外科・内視鏡外科

中原雅浩、奥田浩、倉吉学、寿美裕介、志田原幸稔、北崎直、板本進吾、藤國宣明、安部智之、吉山知幸、山木実、大下彰彦、則行敏生

#### S3-2 早期肺癌に対する術中 Cone-Beam CT をナビゲーションとした肺区域切除術の評価

久留米大学医学部外科学講座

檜原正樹、光岡正浩、西達矢、橋口俊洋、吉山康一、高森信三、赤木由人

#### S3-3 胸腺悪性腫瘍に対して周囲臓器合併切除を伴う胸腺全摘術を 3-port 胸腔鏡下手術で行う役割と工夫

虎の門病院呼吸器センター外科

藤森賢、鈴木聡一郎、長野匡晃、菊永晋一郎、大塚礼央

9:36～10:07

### ワークショップ2【ロボット支援手術における現状と展望】

司会 臼田実男（日本医科大学呼吸器外科学）

#### W2-1 ロボット支援手術における現状と展望

藤田医科大学岡崎医療センター呼吸器外科

須田隆

#### W2-2 当院におけるロボット支援下僧帽弁形成術の現状

北海道大野記念病院心臓血管外科

大川洋平、大堀俊介、鈴木正人、森本清貴、伊藤寿朗、横山秀雄、杉木健司

#### W2-3 ロボット支援下残肺葉切除術における擬似触覚（Pseudo- Haptics）の重要性＜Ondemand＞

関西労災病院呼吸器外科

山本亜弥、戸田道仁、岩田隆

10:15～11:15

### 教育講演2

司会 古谷健一（防衛医科大学校産科婦人科）

#### 【8K 内視鏡カメラによる術中ナビゲーションに向けて】

演者 加藤友康（国立がん研究センター中央病院婦人腫瘍科）

11:20～11:50

評議員会・総会

---

12:00～13:00

スポンサードウェビナー

---

**【新型コロナウイルス感染症に対する外科の取組み】**

演者 武富紹信（北海道大学大学院医学研究院消化器外科学教室 I）

共催：コヴィディエンジャパン株式会社

13:10～14:10

基調講演

---

司会 古谷健一（防衛医科大学校産科婦人科）

**【術者にやさしい低侵襲手術を目指して】**

演者 井坂恵一（東京国際大堀病院）

14:20～15:20

会長講演

---

司会 渡部祐司（愛媛大学大学院消化管・腫瘍外科学講座）

**【先人から学ぶ“智”と“技”】**

演者 加賀基知三（第33回日本小切開・鏡視外科学会 会長）

15:30～16:30

特別講演

---

司会 加賀基知三（北海道大学循環器・呼吸器外科）

**【小切開・内視鏡手術と病院改革】**

演者 橋本大定（医療法人社団愛慶会前野整形外科）

16:40～17:11

**要望演題 3【甲状腺内視鏡手術—安全に施行するためのエビデンスと工夫】**

---

司会 鳥正幸（大阪警察病院内分泌外科）

**F3-1 甲状腺内視鏡手術—安全に施行するためのエビデンスと工夫**

鹿児島大学消化器・乳腺甲状腺外科

中条哲浩、南幸次、平島忠寛、佐保葉月、野元優貴、永田彩子、新田吉陽、大塚隆生

**F3-2 Needlescopic Thoracic Surgery と Uniport VATS:適応と限界**

神奈川県立循環器呼吸器病センター呼吸器外科

田尻道彦、菊西啓雄、中村生、稲福賢司、荒井宏雅

**F3-3 甲状腺乳頭癌 cN1a 症例に対する VANS 法手術の適応と郭清手技のポイント <Ondemand>**

日本医科大学内分泌外科

長岡竜太、杉谷巖、數阪広子、松井満美 錢真臣、齋藤麻梨恵、岡村律子、五十嵐健人、清水一雄

17:16～17:40

**要望演題 4【小児における小切開・鏡視外科手術】**

---

司会 小高明雄（埼玉医科大学総合医療センター肝胆膵外科・小児外科）

**F4-1 幼児における細径デバイスを用いた胸腔鏡下肺切除術および VATS による肺部分切除術**

茨城県立こども病院 小児外科

矢内俊裕、益子貴行、東間未来、平野隆幸、田中保成、小坂征太郎、牛山 綾

**F4-2 先天性肺嚢胞性疾患に対する胸腔鏡手術の適応と成績**

北海道大学循環器・呼吸器外科

加賀基知三、大塚慎也、佐々木明洋、山崎洋、氏家秀樹、藤原晶、加藤達哉、樋田泰浩、若狭哲

17:40～17:50

次期会長挨拶・閉会式

---



# 抄 録

## 【時事放談】

# 満州国首都の細菌研究所から流出したペスト事件

元小切開・鏡視下学会代表理事、前野整形外科医院最高顧問  
橋本大定

“都会の一勤務医”として、関東を中心に半世紀に渡る勤務を終え、ふるさと松山に流れ着き、長女夫妻が開設した整形外科医院に身を寄せながら、“分け入っても 分け入っても 青い山”と、山頭火に倣い、故郷の山河でコロリ遍路を始めたばかりの今回のコロナ騒動である。

学会も開催できるかどうかと迷走し、ようやく、オンライン・ウェブの新方式による開催となった。

コロナの世界的流行で、今や、医療における国の安全保障とともに、細菌研究のあり方もが問い直される事態となっている。

米国大統領は、新型コロナの発生源は武漢にある中国軍のウイルス研究所であるとして、その国際的調査を要求しているが、中国は逆に、アメリカ軍がウイルスをばらまいたと反論、真相はどこにあるのかと、WHO を巻き込んだ騒動となっている。

戦争と細菌戦については、様々なことが語られているが、大半は、確たる証拠を得ることが不可能で、歴史の中に埋もれてしまっている。

今回の講演では、当時、新京医科大学の内科教授を勤めていた亡き父橋本元文が、先の大戦の最中に経験した、関東軍の細菌研究所職員に発し、新京特別市都心に広がったペストについて、父が生前に纏めた”追憶の満州”からの一節を中心として述べてみたい。

今回の事態を考える上で、何らかの参考になれば幸いである。

## 【特別講演】

### 小切開・内視鏡手術と病院改革

元小切開・鏡視下学会代表理事、前野整形外科医院最高顧問  
橋本大定

2000年正月、11年間勤めた東京警察病院外科部長を辞め、埼玉医科大学総合医療センター消化器・一般外科教授に就任しました。

当時の外科教室は、呼吸器外科以外の全ての領域を含む医局員30数名の大所帯で、グループは消化器、乳腺・内分泌、血管、小児外科に専門分化していました。しかし、川越市の人口30万人をカバーする重装備した大学付属病院としては、地域の要望に十分応え切れていませんでした。教室を活性化させ、患者さんのために出来ることを可能な限り行うことを目標に、いくつかの改革を行いました。

まず取り組んだのは「待ち時間ゼロ作戦」です。当時、外科に来る患者さんは、外来で待たされ、入約後は入院までに待たされ、入院しても手術までに待たされ、早期離床が徹底されていないため、更に退院までも待たされるという有様でした。常時60人もの入院待ち患者さんがいるにもかかわらず、入院係が各専門分野の状況を十分に勘案することができないためか、スムーズに手術に繋げることが出来ていなかったことが大きな原因だったのです。そこで私自身が入院係を買って出て、東武線に倣って、普通、準急、急行、特急用の白板4枚をカンファレンス室の壁に貼り、毎朝、全員が見ている前で、全ての入約患者をチェックし、カンファレンス終了時、直ちに各グループに分配、指揮することで、手術室とベッドの回転を最大とする工夫をしました。次に、大学病院らしく大手術にも取り組みました。しかし、大手術をしても合併症を起こしては意味がありません。そのために、私が信頼できる優秀な医師の確保に全力を尽くしました。そして、手術を共にすることはもちろん、少しでも術後に不安があるような場合には、招待講演や模範手術もキャンセルし、病院に張り付きました。

更に、私が、警察病院外科部長時代以来、創案し改良を続けてきた、“気腹を一切使用しない腹壁吊り上げ法による内視鏡手術”にさらに磨きをかけていきました。気腹法は、低侵襲手術として脚光を浴びていましたが、腹腔を密閉して腹腔内圧を高く保つ必要があるため、突発的な出血に対して迅速に対応できない事に加え、当時は、腹腔内高圧に伴う合併症も少なくなく、患者さんにとっても医師にとってもかなりの危険を伴っていたのです。それに対し、私の考案した“皮下鋼線腹壁吊り上げ法による内視鏡手術”は、全ての操作が平圧下で行われるため、手術の安全性が高いだけでなく、装置自体も単純なため安価で、医療廃棄物も著しく少ないため、海外からも注目され、内外から患者さんが来院するようになり、何度もデモ手術や講演に招かれました。その集大成として「日本小切開・鏡視外科学会」を設立し、四半世紀近く私が代表理事を務めました。学会は、消化器外科、甲状腺乳腺外科、呼吸器外科、産婦人科、小児外科、泌尿器外科、整形外科等、多くの専門領域横断的に活動が続けてきており、この度、第33回大会が、北海道大学循環器・呼吸器外科教授、加賀基知三先生により開催されるのは喜ばしいかぎりです。

医療センター退職後もいくつかの地域の病院で経営改善に尽力しました。病院経営の改革には、人の救命を目的として、高度に専門的な“人・金・物”の協調という難しい問題を解決しなければなりません。長期に渡りすでに慢性期老人病院として活力の失われてしまった施設の再建にあたっては、「全員一丸となって、急性期の救急や手術に取り組もう」という志に、職員一同を鼓舞せねばなりません。ちなみに、最初に院長を務めた東和病院では、古手の部長の方々はほとんど全員反対された中、「救急は全て断らない」という姿勢で、自ら率先して昼夜休日を分かつた実践した結果、徐々に賛同し協力してくれる人が増え、玄関側のそれまで救急車など訪れる事も無かった病院入口に、多いときには、7~8台も救急車が並ぶようになりました。経営はみ



るみる改善、理事長に喜ばれ過ぎたせいか、更にもう一つと、指定管理制度下でも経営困難に陥ってしまっていた佐野市民病院の再建も懇請されてしまいました。

2年半前、都会の一勤務医として半世紀に渡ったお役目を終え、ふるさと松山に帰り着き、現在、長女夫妻が開設した整形外科医院に身を寄せています。前野整形外科は、火・水・木・金が手術日で、わずか19床のベッドを平均13.5日で回す、急性期医院です。年100例を超えるペースで手術件数も増加し、開院5年目にあたる昨年度の手術件数は671件に達しました。その中で、院長は、「吊り上げ法による整形外科領域の小切開・内視鏡手術」にも取り組み、小切開・鏡視外科学会の評議員としても活躍しています。

今春、新型コロナのパンデミックは四国にも押し寄せています。院長は忙しすぎるので、私が感染対策委員長を引き受け、職員のため「コロナ心得」を作成、Kマスク作りに挑戦、医院に出入りする全ての人に無料配布して、新型コロナの感染防御に日々努めています。

“K”マスクは、“Kanja様の為のKitchen-towelで作ったKanni”マスクの意味で、病院事務にある、キッチンタオル、セロテープ、ソフトワイヤー、輪ゴム、ゴム紐、クリップ、穴開けパンチで工夫して作っており、その特長は、適宜自在に、両耳にかける長さを調節出来る点にあります。1枚の作成時間2～3分、日に20～30枚作成して悦に入っております。

## 橋本 大定 (はしもと だいじょう)

医療法人社団愛慶会前野整形外科最高顧問



### 【略歴】

- 昭和 43 年 東京大学医学部を卒業
- 昭和 44 年 三井記念病院外科医員
- 昭和 50 年 東京大学病理学教室員
- 昭和 59 年 東京大学第二外科専任講師
- 平成 元年 東京警察病院外科部長
- 平成 12 年 埼玉医科大学総合医療センター外科教授
- 平成 24 年 特定医療法人大坪会東和病院院長
- 平成 26 年 佐野市民病院院長  
医療法人社団愛慶会前野整形外科最高顧問

### 【社会的活動】

- 公益財団法人医療機器センター評議員
- 公益財団法人テルモ生命科学芸術財団理事
- 日本外科学会専門医兼指導医
- 日本消化器病学会専門医兼指導医
- 日本内視鏡外科学会功労会員

## 新京特別市都心に発生した肺ベスト

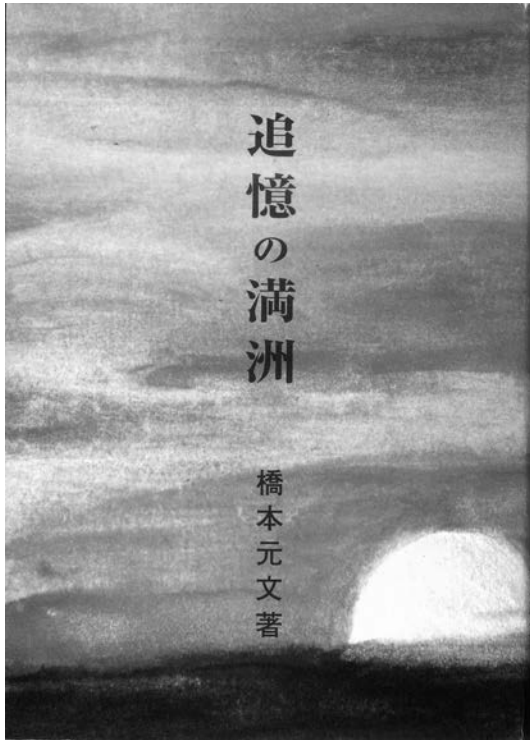
昭和十五年九月下旬、祭日の前夜と記憶する。「満洲国」の首都に住み、新京医科大学内科教授であった私は、村上検事夫人の病氣を快祝に招待され、ウオッカ等を馳走になって十一時過ぎに帰宅、就寝した。

翌日午前十時頃、山口清治新京医大長から電話があり、「衛生技術廠廠長より、職員が肺炎のようで、医大から誰か往診してくれと依頼して来た。祭日ですまないが、君、往診に行ってくれんか」との事。前夜の飲み過ぎで二日酔いの状態であったが、病院からの迎えの車を待つ間に洗面し、水一杯と味噌汁を飲んで気力を整えた。

患者の家は代用官舎と思われる小型一戸建の官舎で、夫妻の寝室らしき部屋に案内される。夫人から、患者は一昨日より高熱発病し、先刻計ったときも四十度あったと聞く。患者はハアハアと口と肩で呼吸し、今まで見た事のない様相の重症状態である。脈は百二十、緊張が弱い。意識は朦朧、前胸部のいたるところ、側面までも大小の湿性ラ音（呼吸雑音）だらけである。夫人に技術廠での職務を尋ねると、ベストワクチン製造の技術者ですとの答。

あつと思ひ、痰はと尋ねると、直径高さともに二十程の蓋付きの陶器製痰壺を見せられた。中は、梅干しをたくさん入れ、水で攪拌し肉離れさせたような赤い痰である。肺ベストと直視した。新聞紙を数枚もらって痰壺を全部包み、紐でがっしり締め、「ご家族は」と問えば「子供二人、小学五年と二年生です。主人の職業柄若しやと思ひ昨日より主人の部屋には入れていません」と言う。決して誰も入れ

-21-



## 追憶の満洲

橋本文原著

ないよう強く指示し、急いで医大病院（新京特別市立病院）に帰った。このとき私は、自身の感染の危険もさることながら、如何にして早期防疫につなぐかで頭が一杯であった。

痰壺を抱え、地下の検査室に直行した。丁度、病院の細菌検査技術者が検査のために来ていたが、その君は新京衛生技術廠で養成された技術者である。「これはベストと思われ。直ぐ検査してくれ」と痰壺を渡し、私は嗽をし手を良く洗い消毒し、衣類には石炭酸噴霧消毒液を沢山かけて消毒し、ついで、内科の小検査室に行き、当直看護婦に耳鼻科より鼻洗浄器を借りて来るよう依頼した。

その時、さきの技術者が小走りに現れて、「先生大変です、ベスト菌です、視野に無数の菌が重なりあっています」と言う。直ぐ地下検査室に行き、千二百倍の顕微鏡で、ベスト菌が二個つながり、集まって魚のウロコ状に重なっているのを見て、技術者の言うとおりであることを確認。その場で学長に電話で、「肺ベストです。間違いありません」と報告し、また事務の当直員を呼んで、民生部（厚生省に当る）その他に肺ベスト発生を報告するよう依頼した。

すぐに、当直者用の風呂を沸かしてもらい、そこで鼻洗済し、衣類を全部脱ぎそれを直ちに消毒に出すよう嚴重に注意依頼する。家内に電話で別の衣類一式と靴を病院の内科外来まで持ってくるよう手配。入浴後、着替えをし、内科外来で家内に「一週間程度家に帰れないと思う、往診した患者は肺ベストである」と告げ、納得させて官舎に帰した。

暫くして山口学長が来院し、「君を隔離するか否か、今まで民生部で係の要人と会議していた。気の毒だが潜伏期間中隔離病棟に移ってもらいたい」と言われる。「それは覚悟しています」と答へ、市立千早伝染病院の隔離病棟に送られた。夕刻、山口学長と伝染病院院長と一緒に診察に来られ、「ワクチンには間に合わない、万一のため衛生技術廠製のベスト治療血清を注射しよう」ということになった。院

-22-

長がベスト治療血清を二十CCの注射器で右大腿内側に皮下注射する。

その日まで、新京衛生技術廠でベストのワクチン、ベスト治療血清を造っているなど、私は聞いた事もなく全く知らなかった。

翌朝、昨日収容した患者は早朝に死亡。夫人と子供二人、ならびに発病の翌日往診した市内開業医は変わりないとの事。収容されたのは私を含め六名で、一人ずつ別々の病室に収容され、一棟全部がベスト隔離病棟となる。看護婦もベテラン看護婦二人が交代で私一人に専属につき、他の五名も同様であると聞く。入院三日目の朝、患者夫人は体温計で計れない四十度を越す高熱となり三日後に死亡。

私自身も隔離後五日目の午後三十八度の発熱をみた。山口学長と院長が揃って診察に来られ、学長は、「やあ風邪引きた。心配ない」と言われる。しかし私自身は風邪を引いている自覚はない。ベストであれば助からないであろうと思ひ、看護婦に依頼しノートと鉛筆を買ってきてもらって、妻と四歳の長女宛に遺言を書く。こうなったら覚悟を決めて入院以来の自覚症状を詳細に書き残そうと鉛筆を走らせていたら、看護婦が来て、「先生もう十一時近くですよ、お休みになってください」と言う。「ああそ

うか」と電灯を消して眠ろうとしたが流石に眠れない。看護婦に睡眠剤を貰い飲んだ。翌朝、熟睡から覚めたら窓は明るかった。熱は三十七・六度。気が付くと血清注射をした右内股全体に赤い発疹が出来ていて押すと痒い。「ああ血清病だ。助かった」と安堵した。午後から山口学長も診察にこられ、「確かに君の熱はベストでなく血清病だ。よかったよかった」となった。しかし、なお用心のため三日間入院を続け、平熱となり開放されて自宅静養となった。

流石に心身共に疲労していたところ、二日後、学長が直接私の代用官舎に来られて、「民生部で相談の結果、君を向う一か月間静養休暇にするので、もし希望するなら内地に帰って静養してもよい。旅費

-23-

も出す」と言われる。家内と相談し、日本に帰り松山で養生する事に決める。翌日長春を立ち帰省、松山の家内の生家で十日余り休養、元気になった。

その間、義兄が満洲炭鉱会社の東京支店勤務であったため、家族と共に東京見物に行くことにした。松山から上京して二日後、義兄が、明日十一時着の下関からの急行列車で、奉天満洲炭鉱会社の支店長が上京するので迎えに行くと言う。私も顔見知りの方なので、一緒に東京駅へ同行した。二等車から降りてきた支店長は、私が迎えに来ているのを見て非常に驚いた顔で「先生はどうしてこへこられたのですか。先生、あなたが診た新京のベスト患者夫妻の遺骨が同じこの列車で来ていますよ。二人の遺児の男の子が胸にいただき、職員が一名付き添っている。奉天からの汽車も船も皆一緒であった」と言われる。私はびびりして遺骨の前に進み出て合掌し、付添いの職員に、故人宅に往診に行った医大の医師、橋本であります、と告げた。新京で往診して大騒ぎとなつてから既に一ヶ月近く過ぎていた。奇跡としか思えない全くの偶然の出会いである。亡くなられたご夫妻の靈魂が私を呼んだと信ずるより外、納得出来ないことであつた。

その後新京に帰り、元気で業務に復帰したが、聞けば、その後肺ベストの発生地周辺は広範囲に交通遮断となり、一般市民は地域ごとに鼠退治等強く指導されたとの事。またベスト防疫のため、ハルビンより、七三一部隊として知られる石井四郎軍医大佐が多くの軍医を連れて入京し、発生地の家屋を焼却し、新京市全面に防疫体制を敷いた由であつたが、即刻隔離され、退院後日本に帰っていた私にはその間の詳細は不明である。ただ自分の対応が早期防疫に役立ったことを知つて安堵した。

「満洲国」の実態を知るうえで基本的な資料の一つである「満洲国史」(満洲国史編纂刊行会著、満

※橋本元文著「追憶の満洲」より抜粋

蒙同胞援護会(一九七〇年発行)の中には、満洲におけるベストの年次発生状況一覧表がある。昭和十五年新京特別市に発生したベストに就いても詳しく記述されている。また、満洲国政府の実力者として長く広報室長を務めた武藤富男氏の著書「私と満洲国」(文藝春秋社、一九八八年発行)にも、このベスト事件が十二頁にわたり詳細に記述されている。

しかるにこの二つの資料には、新京市民を恐怖驚愕させた上述の肺ベストが、満洲国國務院直轄の大連科学院新京衛生技術廠より発生したという点については沈黙を守っている。当時は、政治、経済すべて関東軍に支配されていたので、言論はもちろん発表の自由は認められない時代であつた。しかし戦後半世紀を経て、未だにこの事実が伏せられているのである。かねがね先輩から書いておけると言われていた事もあり、この私が半世紀前に体験した、政府直轄の研究機関からの肺ベスト発生という事実を後世に残すため、事実経過を認めた次第である。

## 構造と機能から考える呼吸器疾患の病態

東海大学医学部附属東京病院呼吸器内科

桑平一郎

私は、John B. West 先生による *Respiratory Physiology - the essentials* の第 8 版より翻訳を担当させて頂いている。初版が 1974 年なので約半世紀が経過したが、世界的なバイブルとして位置付けられる名著である。先生ご自身が序文でも述べられている通り、改訂ごとに新しい知識や情報が盛り込まれ、常に進化し続けている。これとは別に、私の留学先がドイツの Max-Planck 研究所であったことから、スイス人でおられる Ewald Weibel 先生にお目にかかる機会があった。気道肺胞系の Weibel model を提唱された形態学の泰斗である。それ以来大変美しい肺の走査電顕写真を度々頂戴することができた。Weibel 先生による肺の電顕像から構造を理解し、West 先生による呼吸生理学の基本を学ぶと、肺の全体像について一段と理解が進むことを実感する。現代は分子を扱わねば最先端ではないかのような風潮があるが、分子で構成された生体の機能を理解できなければ意味がない。生理学はいつの時代にあっても基本と言えよう。本教育講演では、ガス交換メカニズムの中心となる換気血流比の概念など、生理学的基本事項を振り返りながら、呼吸器疾患の病態にいかに関与しているかについて、いくつかの例をあげながら解説を行う。明日からの日常診療にお役立て頂ければ幸いである。

## 桑平 一郎 (くわひら いちろう)

東海大学医学部内科学系呼吸器内科学 教授  
付属東京病院呼吸器内科



### 【学歴・職歴】

昭和 48 年 都立西高等学校卒業  
昭和 55 年 東海大学医学部卒業 (第一期生)  
昭和 59 年 東海大学大学院医学研究科修了 (医博)  
昭和 61 年 東海大学医学部呼吸器内科学助手  
昭和 63 年 ドイツマックスプランク実験医学研究所 (ゲッチンゲン) フェロー  
平成 2 年 米国カンサス大学メディカルセンター (呼吸生理学) 訪問研究員  
平成 5 年 東海大学医学部呼吸器内科学講師  
平成 9 年 同呼吸器内科学助教授  
平成 17 年 同内科学系呼吸器内科学教授  
平成 14~22 年 東海大学医学部付属東京病院 副院長および病院長  
令和 2 年 東海大学医学部付属東京病院呼吸器内科 特任教授 現在に至る

### 【学会関係・その他】

日本呼吸器学会 功労会員・前理事・専門医・指導医・COPD ガイドライン作成委員・  
呼気 NO 濃度測定ハンドブック委員・パルスオキシメータ小委員会委員長  
平成 26 年日本呼吸器学会主催 第 54 回臨床呼吸機能講習会 (東京) 会長  
日本呼吸ケア・リハビリテーション学会 前理事長・現理事長補佐  
日本リハビリテーション学会特任理事  
日本内科学会 認定医・指導医  
日本総合健診医学会 審議員・学術委員・国際委員  
3 学会合同呼吸療法認定士認定委員会 事務局長  
日本医療安全調査機構 専門分析部会長  
日本呼吸器財団研究助成審査選考委員  
東京都社会福祉審議会委員、環境省中央環境審議会専門委員  
ISOTT (International Society on Oxygen Transport to Tissue) 2008 国際会議副会長  
その他各種関連学会会員

徳島大学客員教授、福井大学、東京女子医大非常勤講師など

Editorial Board: Respiratory Physiology & Neurobiology, Respiratory Investigation など

### 【受賞】

東海大学総長賞  
第 7 回および第 10 回 Pneumo Forum 賞受賞

代表的訳著書: ウェスト呼吸生理学入門正常肺編 (第 8 版、第 10 版) および疾患肺編 (第 2 版)

代表的総説: Systemic Oxygen Transport with Rest, Exercise, and Hypoxia (米国生理学会) Comprehensive Physiology 8: 1537-1573, 2018.

## 【教育講演 2】

# 8K 内視鏡カメラによる術中ナビゲーションに向けて

国立がん研究センター中央病院婦人腫瘍科

加藤友康

小切開・鏡視手術に使用される硬性内視鏡の多くは2K内視鏡が使用される。その解像度はハイビジョンレベル（約200万画素）と精細度が不十分である。そのため、内視鏡の先端部を術野近傍にまで近づけなくてはならず、有効な手術空間が狭小化するのみならず、術野直上で他の手術器具との相互干渉が生じる、視野外周辺域における出血など偶発的イベントの認識に遅れなどが危惧される。このような問題を解決すべく高精細かつ高解像度の映像を提供する8K内視鏡の開発が進んだ。特にカイロス社は実用化に向けてによる超小型、軽量化を図り、2017年9月には8K内視鏡の発売に至った。8K内視鏡は2K内視鏡の16倍の解像度を持ち、その画質は視力4.3に相当するため、内視鏡の先端部を術野近傍にまで近づける必要がなく、まさに小切開手術に最適と考えられる。

我々はこの8K内視鏡を用いて、2017年7月に当院にて開腹手術を撮影した。骨盤内の自律神経の走行、特に骨盤神経叢から膀胱に分布する自律神経が明瞭に示された。当時は赤色の表現に難があったため、次に解剖体を対象にした。2018年1月に東京医科歯科大学臨床解剖学分野秋田恵一教授らと剖出した。小血管の走行が再認識され、骨盤神経叢の腹側縁から子宮や膀胱へ向かう神経枝が8K内視鏡で視認された。

8K内視鏡は自律神経の走行を明瞭に示し、自律神経温存広汎子宮全摘術における術中の切断ラインの決定に有用と考える。

# 加藤 友康 (かとう ともやす)

国立がん研究センター中央病院婦人腫瘍科 科長



## 【略歴】

- 1983年 3月 東京医科歯科大学医学部卒業
- 1983年 6月 川崎市立川崎病院産婦人科臨床研修医
- 1985年 6月 国立がんセンター婦人科臨床研修医
- 1989年 12月 東京医科歯科大学 難治疾患研究所内分泌異常部門 助手
- 1992年 7月 財団法人癌研究会附属病院婦人科医員
- 1998年 9月 米国立癌研究所 (NIH/NCI) 留学 (1年間)
- 2004年 1月 東京医科大学産婦人科客員講師併任
- 2005年 3月 財団法人癌研有明病院婦人科 医長
- 2006年 4月 国立がんセンター中央病院婦人科 病棟医長
- 2008年 12月 東京医科大学産婦人科客員教授併任
- 2010年 12月 東京医科大学産婦人科兼任教授併任
- 2012年 4月 東京医科歯科大学非常勤講師併任
- 2015年 1月 国立がん研究センター中央病院婦人腫瘍科科長 現在に至る

## 【所属学会・専門医等】

所属学会：

日本産婦人科学会、日本癌学会、日本癌治療学会、日本婦人科腫瘍学会、日本産婦人科手術学会、  
日本臨床細胞学会、日本女性医学会、日本メディカルAI学会

International Gynecologic Cancer Society, International Academy of Cytology

専門医など：

日本産婦人科学会専門医・指導医、

日本婦人科腫瘍専門医・指導医、がん治療認定医、日本臨床細胞学会細胞診専門医・教育研修指導医、  
国際細胞学会認定細胞病理医、日本女性医学学会認定女性ヘルスケア専門医

研究歴：

1988年6月-1991年4月 東京医科歯科大学 難治疾患研究所内分泌異常部門

1998年9月-1999年8月 米国立癌研究所 (NIH/NCI)



## 術者にやさしい低侵襲手術を目指して

東京国際大塚病院

井坂恵一

気腹を用いた腹腔鏡手術は、患者に優しい手術を目的に開発された低侵襲手術であるが、その運用には開腹手術にはない様々な新技術を習得しなければならない。このため、開腹手術の経験が豊富な術者においても、その技術を直ちに低侵襲手術に生かすことは難しい。また、一般的にみても腹腔鏡手術は、開腹手術に比べ技術的に難度が高くストレスがかかることは否めない。このことを鑑みて、我々は術者が容易に習得できる、すなわち術者に優しい低侵襲手術を求めて新しい技術の導入を試みてきた。

皮下鋼線吊り上げ法は、もともと気腹による欠点を克服するために考案された方法であるが、優れた経済性に加え従来の手術器具を使えるため、開腹での手術操作をある程度応用できる。小切開手術は、切開創を小さくすることで低侵襲を目指した方法であるが、開腹手術の技術を利用しつつ、腹腔鏡手術では難しい大きさの腫瘍にも対応可能である。これらの手術は、腹腔鏡手術に比べ習得しやすい手術法であるが、一方で悪性腫瘍手術のように繊細な手術が必要な症例に対しては、細い鉗子を用いる腹腔鏡手術を超えることはなかなか難しい。このような中、ブレイクスルー的手術法であるロボット手術が登場してきた。ロボット手術では、コンピューターを介することにより手先の動作を正確に鉗子に伝えることによって開腹手術の手術操作を踏襲できるため、腹腔鏡手術では難しかった操作を容易に行えるようになった。また、3Dの術野で座って手術ができることから目にも身体にも優しい手術である。これにより、高齢の術者にとっては、年齢的に厳しくなってきた長時間の手術に対しても豊富な経験を十分生かせる手術支援機器といえる。本講演では、これまで行ってきた術者に優しい手術について紹介したい。

## 井坂 惠一 (いさか けいいち)

東京国際大堀病院



### 【学歴】

1970年：福島県立磐城高等学校卒業

1976年：東京医科大学卒業

1984年：医学博士

### 【職歴】

1977年：東京医科大学産科婦人科学教室に入局

1980年：東京医科大学産婦人科助手

1984年：スイス留学 (Hôpital Cantonal Universitaire de Genève)

1985年：英国留学 (London Hospital Medical College)

1991年：東京医科大学産科婦人科学講師

1994年：東京医科大学産科婦人科学助教授

2003年：東京医科大学産科婦人科学主任教授

2017年：東京医科大学産科婦人科学特任教授、東京医科大学名誉教授

2019年：日立製作所日立総合病院ロボット手術センター長

2020年：東京国際大堀病院ロボット手術センター長

### 【役職】

日本婦人科ロボット手術学会理事長

日本ロボット外科学会理事

日本胎盤学会理事長

### 【学会認定医・専門医】

日本産科婦人科学会専門医・指導医

日本産科婦人科内視鏡学会技術認定医

日本内視鏡外科学会技術認定医

日本婦人科腫瘍学会婦人科腫瘍専門医

日本がん治療認定医機構がん治療認定医

日本生殖医学会生殖医療専門医

## 先人から学ぶ“智”と“技”

第 33 回日本小切開・鏡視外科学会 会長  
加賀基知三

この度の新型ウイルス感染症の猛威は全世界に拡散しているが、私の専門領域の呼吸器外科の歴史は、亡国病とされた肺結核の外科療法とともに発展した経緯がある。抗結核薬が登場したのは戦後のことなので、直達療法である肺葉切除が登場するまでは、大気安静療法と種々の虚脱療法が試みられた。虚脱療法は、人工気胸、胸膜癒着焼灼術、横隔神経捻除術、胸郭成形術、合成樹脂球充填術などである。

私が修行をした晴嵐荘病院（茨城県東海村）は、除役結核軍人療養所として昭和 10 年に創設され、日本で初めて肺葉切除をおこなった（といわれる施設が全国多数あるのだが）病院である。もちろん私の時代は結核から肺癌にすでに対象は移っていたが、感染症の外科治療の基礎を教わった。代わりに、肺癌に対する胸腔鏡手術を開始し次の時代への一歩を残した。第一肋骨まで切除する晴嵐荘式胸郭成形術や、人工気胸器、硬性気管支鏡、気管支造影など、今では見ることのない“技”に触れることができたのは貴重な体験であった。また、図書館には結核に関する“智”が多数残されていて、現病院長から拝借することができたので紹介したい。

現在では当院の肺癌手術の約 90%が胸腔鏡下に行われている。主要術式は結核時代の区域切除から肺癌に対する肺葉切除に遷るが、技術の進歩とともにより低侵襲な手術を求め、胸腔鏡下に複雑な区域切除が再び巡る。また、単孔式胸腔鏡やロボット支援下手術など低侵襲手術は形を変えながら進歩している。しかし、技術は進歩しても術後合併症は存在し外科医の頭を未だに悩ませている。気管支断端瘻などは昔から存在する合併症であるので過去の“技”が参考になるが、術後脳梗塞のほとんどが左上葉切除後であるという事実は昔には認識されていなかった“智”である。

われわれ外科領域において、先人たちの“智”と“技”を礎として現在が成立していることは言うまでもない。自らの経験を重ねて、次の世代に伝える責任がある。

## 加賀 基知三 (かが きちぞう)

北海道大学大学院医学研究院循環器・呼吸器外科学教室 診療教授  
北海道帯広市出身



### 【職歴】

- 1985年 東海大学医学部卒業
- 1985年 東海大学医学部附属病院前期研修医
- 1987年 国立埼玉病院外科
- 1988年 済生会宇都宮病院心臓血管外科
- 1989年 国立療養所晴嵐荘病院（現国立病院機構茨城東病院）外科
- 1991年 東海大学医学部外科学1教室（心臓血管外科学）助手
- 1993年 国立療養所晴嵐荘病院（現国立病院機構茨城東病院）外科
- 1994年 同呼吸器外科医長
- 1996年 東海大学医学部外科学教室呼吸器外科学助手
- 1999年 同講師
- 2002年 国立療養所富士病院（現国立病院機構静岡富士病院）外科医長
- 2003年 松和会 池上総合病院呼吸器外科部長
- 2005年 北海道大学大学院医学研究科腫瘍外科学分野助手
- 2006年 同講師
- 2007年 北海道大学病院第二外科診療准教授
- 2011年 北海道大学循環器・呼吸器外科分野に再編
- 2013年 北海道大学循環器・呼吸器外科診療教授 現在に至る

### 【資格など】

日本外科学会会員・専門医、指導医、日本胸部外科学会正会員・評議員、  
日本呼吸器外科学会会員・評議員（指導医）、日本内視鏡外科学会・評議員、日本肺癌学会会員・評議員、  
日本呼吸器内視鏡学会会員・評議員、日本臨床外科学会、日本気胸・嚢胞性疾患学会評議員、  
日本小切開・鏡視外科学会理事（第33回会長）、日本呼吸器外科医会冬季学術集会世話人（第27回会長）、  
日本呼吸器学会会員、日本気胸・嚢胞性疾患学会会員・評議員、日本小児呼吸器外科研究会施設代表者、  
日本臓器移植ネットワーク・メディカルコンサルタント

## 山の魅力と山岳医の仕事

北海道大野記念病院

大城和恵

山岳医の資格制度は、山岳地での救急医療と、高所医学にフォーカスし、1997年スイスを拠点に発足されました。私は世界最高峰エベレスト（8,848m）を最初に征服したイギリスで、この学問を学び、資格を取得しました。

アメリカには Wilderness Medical Society(WMS)という学会があり、1980年代から低体温症のガイドラインがアラスカを中心に発展してきました。高緯度帯のアラスカに北米最高峰のデナリ山（6,192m）が位置し、まさに隔絶された環境です。私は広い国土の北米で、野外医療という学問と自助能力を高める教育を学び、日本人唯一の Fellow を取得しました。

「山岳医療」は、その国や山域といった背景の中で、科学的に発展を遂げている学問です。しかしながら、限られた環境と登山者数から、エビデンスの確立が難しい分野もあり、見識者の経験や意見も大いに参考になる学問でもあります。

山に登ることは、自然やその変化に身体を晒す挑戦です。困難の中で心身の限界を高め、環境から身体を守り、リスクをコントロールして成功することは大きな達成感になり、これこそ山の魅力です。

私にとってもう一つの山の魅力は、医学的好奇心と探究心の刺激です。その山でこそ体験できる医学があるからです。

現在私は、低体温症の生存救助率の改善、登山外来による心臓死の予防、山岳地での応急処置技能の普及、遠征隊同など、山で命を守る取り組みをしています。私の山岳医としての仕事を、厳しく美しい山の写真と共にお伝えします。

# 大城 和恵 (おおしろ かずえ)

国際山岳医

医学博士

Leicester (レスター) 大学山岳医療修士

Fellow of Academy of Wilderness Medicine (日本人唯一)

日本大学医学部兼任講師

日本循環器学会認定循環器専門医

日本内科学会認定内科専門医

日本体育協会公認スポーツドクター

日本プライマリ・ケア連合学会指導医・認定医

日本医師会認定産業医



長野県出身。日本大学医学部卒業後、大学病院勤務を経て、

2002年 札幌へ移転。心臓血管センター北海道大野病院勤務(現北海道大野記念病院)。

2010年 英国にて日本人初「UIAA(国際山岳連盟)/ICAR(国際山岳救助協議会)/ISMM(国際登山医学会)認定国際山岳医」取得。

「山岳医療情報」HP <http://www.sangakui.jp/message/profile.html> を開設し国際基準を公開

2011年 北海道警察山岳遭難救助アドバイザーに就任し国内初山岳救助への医療導入制度を実現  
札幌市の北海道大野病院にて登山外来を新設。

2012年 「山岳医療救助機構」代表として山岳医療救助・応急処置の情報発信ならびにプログラムを  
構築し、普及を始める。

2015年 Wilderness Medicine Medical Society 米国野外医療学会のフェロー

2018年 「山岳医療救助機構」が ICAR (国際山岳救助協議会) に日本から唯一の医療関連団体として加盟

## 【山行歴】～高所関連～

2010年 北米最高峰マッキンリー(6194m)山頂よりスキー滑降。

2013年 三浦雄一郎氏エベレスト世界最高齢登頂遠征チームドクター。

日本TV「イッテQ 登山部」チームドクターとしてマナスル登頂。

(標高世界第8位：8163m)

2018年5月 日本人女性医師として初のエベレスト(8848m)登山に成功

2019年1月 三浦雄一郎氏 86歳アコンカグア遠征チームドクター

以上

## シンポジウム 1【智と技の伝承（鏡視外科手術トレーニングの将来像）】

### S1-1 CST の実践と今後の課題

七戸俊明、村上壮一、倉島庸、海老原裕磨、檜崎肇、松井あや、田中公貴、中西喜嗣、浅野賢道、野路武寛、中村透、土川貴裕、岡村圭祐、平野聡  
北海道大学医学研究院消化器外科学教室Ⅱ

「臨床医学の教育および研究における死体解剖のガイドライン」が 2012 年に公表され、CST (cadaver surgical training) の実施が可能となり、2018 年度より厚生労働事業「実践的な手術手技向上研修事業」の予算拡充が得られ、全国に CST が普及するに至った。

本学では 2016 年より CST を開始し、現在では臨床系各科が年間 30 回以上の CST を実施している。また 2019 年には、献体を使用した教育研究が通年で実施可能とすべく臨床解剖実習室を整備するとともに、新たな術式や医療機器の研究開発などの臨床研究目的の献体使用を円滑に実施すべく、医療機器開発推進センターを立ち上げた。

当科では外傷外科領域におけるハンズオンセミナー形式の「献体による外傷手術臨床解剖学的研究会」や、受講生 1 名に対して 1 献体を割り当てて腹臥位食道癌手術のマンツーマン指導を行う「献体による食道内視鏡外科手術講習会」のほか、第 70 回胸部外科学会学術集会の共催でのカダバーセミナーの実施や、国立がんセンター東病院との共催の TaTME 講習会の開催など、様々な形態での CST を実施することにより、内視鏡外科手術を中心とした手術手技向上に対して一定の効果が得られている。

一方で、さらなる CST の一般化には予算の確保、解剖学教室の負担軽減、実施体制の確立などの課題が明らかとなった。今後は、CST の実施施設が協力し合い、プログラムの共有化によって負担軽減を図りつつ、CST の医療への貢献について常に発信し、行政による財政支援のみならず、医学界全体のサポートと社会の理解と協力を深めていく必要がある。さらに、新規医療の研究開発において、新たな術式の研究や医療器機開発などの献体を使用した臨床研究の学術基盤の確立も重要である。

## シンポジウム 1【智と技の伝承（鏡視外科手術トレーニングの将来像）】

### S1-2 ドライラボ、カダバーを用いた単孔式胸腔鏡手術 (Uniportal VATS) トレーニングの経験

藤原晶、大塚慎也、山崎洋、佐々木明洋、氏家秀樹、加藤達哉、樋田泰浩、加賀基知三、若狭哲  
北海道大学病院循環器・呼吸器外科

呼吸器外科手術における低侵襲化の 1 つである単孔式胸腔鏡手術(以下 Uniportal VATS)は、特にヨーロッパとアジアにおいて普及が進んでいる。当院では Uniportal VATS 導入に向け上海肺科病院見学の他、ドライラボやカダバーを用いたトレーニングなどの準備を進めてきた。ドライラボでは骨性胸郭モデルの中にポリビニルアルコール製の肺モデルを設置し、4-5cm の単孔から肺葉切除トレーニングを行った。生体肺より材質が硬いなどの課題もあるが、主要な血管や気管支などが正確に再現されており、Uniportal VATS に必須な彎曲した手術器械の試用や、若手呼吸器外科医の教育に有用であった。またカダバートレーニングでは、Uniportal VATS の経験豊富な講師の指導のもと、Thiel 法で固定された献体を用いて両肺の上葉切除を行った。生体と比較すると出血や拍動がないものの助手との干渉や自動縫合器の角度の検討などより実践的なトレーニングが可能であった。2012 年の厚生労働省「実践的な手術手技向上研修事業」以降、様々なサージカルトレーニング実施環境が整備されてきており、新しい手術手技の習得に際しても患者の不利益なく手技の問題点やその解決法を検討できるなどの利点が多い。実践導入後にもトレーニングを並行することで、より安全性の高い Uniportal VATS 手技の習得が可能になると考えている。

## シンポジウム 2【他領域に学ぶピットフォール、トラブルシューティング】

### S2-1 内視鏡下胸腺摘除術—出血時の胸骨縦切開へのコンバートの重要性を説く—

城戸哲夫

社会医療法人三宝会南港病院呼吸器外科

内視鏡下胸腺摘除術は非浸潤性胸腺腫や重症筋無力症（MG）の拡大胸腺摘出の標準手術になった。本手術手技の最大の難所は胸腺静脈の左腕頭静脈からの切離である。私が経験した本副損傷例と他施設で失血死した同 2 例を検証し胸骨縦切開へのコンバートの重要性を説く。全例仰臥位で本手術を 23 年間 350 例以上に施行し左腕頭静脈損傷は 5 例（胸腺腫 3 例、MG 2 例）。本損傷初回例は胸腺腫適応 3 例目で胸腺非定型カルチノイド。右 VATS からのアプローチ時に左腕頭静脈本幹を損傷。胸骨縦切開へコンバートし止血。出血量は 900ml で術後輸血施行。2 例目は MG 適応 20 例目で術後帰室後に出血し胸骨縦切開で止血。出血量は 1100ml で輸血施行。他 3 例は同出血で胸骨縦切開を行い止血、出血量は 500ml 以下で輸血は施行せず。他施設の失血死 2 例は胸腺腫例。術中ビデオ記録が確認できず手術所見では、いずれも左半側臥位、右 VATS で手術が開始され左腕頭静脈を損傷、止血できず側胸、前方開胸へコンバート。止血できず次に 1 例は同肋間から、1 例は 1 肋間上位に上げ胸骨をそれぞれ横断。止血できずさらに PCPS が開始され心臓血管外科医の応援を得て 1 例は胸骨縦切開を追加し初回出血から 50 分後に止血、1 例は初回出血から 110 分後に止血。いずれも低酸素脳症で術後 3 日目と 1 年後に死亡した。内視鏡下胸腺摘除術の左腕頭静脈からの出血時には猶予ない胸骨縦切開へのコンバートが必要である。

## シンポジウム 2【他領域に学ぶピットフォール、トラブルシューティング】

### S2-2 術中肺損傷に対する肺瘻閉鎖法のコツ：術後エアーリークを防いで早期に胸腔ドレーン抜去を目指す

上吉原光宏、井貝仁、松浦奈都美、大沢郁、矢澤友弘、吉川良平

前橋赤十字病院呼吸器病センター呼吸器外科

【はじめに】術中操作で思わぬ肺損傷に遭遇した場合、確実なエアーリーク閉鎖及び早期胸腔ドレーン抜去は、早期退院に直結し QOL さらには退院日短縮にも関連する。今回我々は、術中肺損傷に対する肺瘻閉鎖法のコツについて提示する。

【エアーリーク様式】経験的に以下の 2 つに分類できる。

(1) 出現様式：シーリングテストでリーク様態を観察すると、①多数の小さな胸膜断裂からのもの、②少数の大きな胸膜断裂からなるもの、などがある。術後エアーリークが大量でも数日で止まる場合もあれば、少量でも止まらない場合もある。従って、前者ではシーリングテストで少量リークでも、それ以上閉鎖手技を試みる必要はない。

(2) バイパス現象：大きな胸膜欠損を伴う複数部位からのリークでは、シーリングテストを行った場合、リークが大きな胸膜欠損へ流れ、小さな欠損部位へは流れにくい。そのため肺瘻閉鎖後に、シーリングテストを繰り返し行う必要である。

【結果】過去 3 年間に解剖学的肺切除を 221 例のうち、胸腔鏡下手術は 184 例（83.3%）であった。上記方針にて、術後ドレーン抜去日は 1.8 日（中央値 1 日）、術後在院期間は 4.4 日（中央値 4 日）であり、肺瘻遷延による再手術は経験していない。

【まとめ】エアーリークの出現様式及びバイパス現象に留意した肺瘻閉鎖法により、術後早期に胸腔ドレーン抜去を行い、早期退院が可能である。



### シンポジウム 3【進行癌、高難度症例に対する鏡視外科の役割や工夫】

#### S3-1 cT4b 大腸癌症例に対する腹腔鏡手術の有用性

中原雅浩、奥田浩、倉吉学、寿美裕介、志田原幸稔、北崎直、板本進吾、藤國宣明、安部智之、吉山知幸、山木実、大下彰彦、則行敏生

JA 尾道総合病院外科・内視鏡外科

【はじめに】進行大腸癌に対する腹腔鏡手術は広く普及しているが局所進行癌は難度が高く、JCOG0404 試験でも T4 症例は開腹手術に比べ予後不良の傾向がみられた。HALS(Hand Assisted Laparoscopic Surgery)は腹腔鏡手術の低侵襲性を損なうことなく、難度を軽減する有用なアプローチ法である。そのため当科では cT4b 症例に対し HALS を積極的に行っている。今回、cT4b 大腸癌切除症例の手術成績、短期成績を検討し、腹腔鏡手術の有用性を考察した。

【対象】1998/1-2020/3 に腹腔鏡手術を行った cT4b 大腸癌切除症例 185 例。

【結果】185 例中、pure LC は 124 例、HALS は 45 例、開腹移行は 16 例 (8.7%)。腹腔鏡手術完遂 169 症例の性別は男性；91 例、女性；78 例、平均 BMI は 22.1。手術時間は 275±113 分、出血量 (中央値) は 70g (10-800g)。17 例に他臓器合併切除術を伴っていた。術後合併症は 18 例 (10.7%)認め、うち縫合不全は 6 例 (3.6%)であった。根治切除症例は 122 例 (pure LC ; 90 例、HALS ; 32 例)であり、最終病理結果で pSI 症例は 10 例であった。RM1 症例を 7 例 (pure LC ; 5 例、HALS ; 2 例)認めたが、その後の局所再発はみられなかった。再発は 27 例認められ、腹膜播種が 9 例と最多であった。局所再発は 3 例 (pure LC ; 2 例、HALS ; 1 例)認められた。

【考察、結論】今回の検討では pure LC に対する HALS の有用性は示されなかった。一方で、1) 腹腔鏡の近接視、拡大視効果による適切な切離線の設定、2) HALS 手技の選択、3) 開腹移行の適切な判断、により RM1 症例が低率であったと思われる。今回の結果から T4b 症例に対し腹腔鏡手術の有用と考える。

### シンポジウム 3【進行癌、高難度症例に対する鏡視外科の役割や工夫】

#### S3-2 早期肺癌に対する術中 Cone-Beam CT をナビゲーションとした肺区域切除術の評価

檜原正樹、光岡正浩、西達矢、橋口俊洋、吉山康一、高森信三、赤木由人

久留米大学 医学部外科学講座

【目的】肺癌に対する縮小手術において切除マージンの確保は重要である。当院における術中 Cone-Beam CT(CBCT)を利用した肺区域切除術を評価する。

【対象】2016 年 6 月から 2020 年 2 月に施行した cTis 又は cT1miN0M0 の肺癌患者 6 例。

【方法】1)術前に 3D 画像解析システムにより腫瘍からの切除マージンをシミュレーションする。2)ハイブリッド手術室で手術を行い、含気虚脱法で同定した区域間を金属クリップでマーキングする。3)CBCT を撮影し、腫瘍とクリップの関係を評価する。4)クリップの位置を元に切除マージンが確保されるように自動縫合器で肺を切離す。

【結果】男性 3 人、女性 3 人で平均年齢は 67 歳であった。CBCT 撮影回数は平均 2.5 回、1 回当たりの CBCT 撮影時間は平均 15 分、手術時間は平均 4 時間 30 分であった。合併症は認めなかった。病理診断は AIS 4 例、MIA 2 例、全例で術前に計画した切除マージンを確保でき、平均 2.6 cm であった。現在、再発を認めていない。

【考察】CBCT は術中であっても解剖学的な位置の確認や長さの測定など、肺切離線を決定するための評価に利用できる。触知困難な腫瘍、区域間が不明瞭な症例で有用であり、手技の全てが手術室で完遂されることも強みと考える。

【結語】肺区域切除術において切除マージン確保のために CBCT によるナビゲーションは有用と考える。

## シンポジウム 3 【進行癌、高難度症例に対する鏡視外科の役割や工夫】

### S3-3 胸腺悪性腫瘍に対して周囲臓器合併切除を伴う胸腺全摘術を 3-port 胸腔鏡下手術で行う役割と工夫

藤森賢、鈴木聡一郎、長野匡晃、菊永晋一郎、大塚礼央  
虎の門病院呼吸器センター外科

【背景】胸腔鏡下手術（以下 VATS）の適応は様々な疾患に拡大しつつある。当科では胸腺悪性腫瘍（胸腺腫・癌）に対する術式は 3-port VATS 胸腺全摘術を基本とし、周囲臓器合併切除（肺・心膜・横隔神経・播種・左腕頭静脈等）まで VATS の適応としている。

【対象】当科で 1999 年以降の 21 年間に 3-port VATS で行った手術は 7737 例で、開胸移行率は 2%（最近 10 年では 0.3%）であった。最近 10 年に縦隔腫瘍・疾患に対して行った VATS は 663 例、うち胸腺悪性腫瘍に対する手術は 176 例、更に MG を合併しない周囲臓器合併切除まで行った 29 例を今回対象とし検討した。

【結果】男性 16 例、女性 13 例、平均年齢 52 歳。体位は全例半側臥位。アプローチは右 20 例、左 7 例、両側 2 例。組織は胸腺癌 9 例、胸腺腫 20 例。周囲臓器合併切除（重複あり）は肺 14 例、心膜 9 例、心膜再建（FPTFE シート使用）13 例、横隔神経再建（肋間神経使用）4 例、播種 3 例、左腕頭静脈 2 例。全平均手術時間は 196 分、全平均出血量は 179ml、開胸移行はなかった。

【考察】周囲臓器合併切除を伴う 3-port VATS 胸腺全摘術では、視野確保や剥離手順の工夫が必要である。また、胸骨正中切開でないことより術後合併症が回避でき早期に術後追加治療等に移行しやすい。しかし、これらの高難度症例する VATS では、より安全かつ的確な手技が必要となり我々が普段行っている工夫や手順等を供覧する。

## ワークショップ 1 【鏡視外科手術における新技術やその評価】

### W1-1 内視鏡手術用蛍光スペクトル測定プローブを用いた光線力学的診断について

海老原裕磨<sup>1,2</sup>、李黎明<sup>3</sup>、城崎友秀<sup>1</sup>、田中公貴<sup>1</sup>、中西喜嗣<sup>1</sup>、浅野賢道<sup>1</sup>、野路武寛<sup>1</sup>、倉島庸<sup>1</sup>、村上壮一<sup>1</sup>、中村透<sup>1</sup>、土川貴裕<sup>1</sup>、岡村圭祐<sup>1</sup>、七戸俊明<sup>1</sup>、平野聡<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 北海道大学大学院医学院・医学研究院消化器外科学教室Ⅱ、

<sup>2</sup> 北海道大学病院低侵襲外科診断治療学寄附研究部門、

<sup>3</sup> 公立千歳科学技術大学応用化学生物学科

近年、蛍光物質による光線力学的診断を用いた蛍光ガイド下手術が注目されている。特にインドシアニンググリーン（以下 ICG）を用いた近赤外線イメージングは、センチネルリンパ節生検以外の領域でも臨床応用の報告が多数あり、消化管手術における腸管血流評価や肝切除における肝切除領域の同定、肝腫瘍の同定、冠動脈バイパス術におけるグラフト血管の血流評価など多領域での有用性が示されている。ICG による近赤外線イメージングを用いたセンチネルリンパ節生検は、すでに悪性黒色腫や乳癌の領域において保険適応となっており、胃癌などの領域に関しても臨床応用の報告が散見される。しかし、センチネルリンパ節検出において ICG の組織内濃度や組織厚による検出率低下などの問題がある。これらの問題を解決すべく、われわれは内視鏡手術用蛍光スペクトル測定プローブの開発を 2010 年より公立千歳科学技術大学と共同で行ってきた。本プローブでは蛍光スペクトル測定を行うことにより、注目蛍光波長(ICG)における蛍光強度の定量化が可能であり、また近赤外線カメラでは判定困難である低濃度蛍光物質(ICG)においても蛍光検出が可能となる。さらに励起光にレーザー光を使用しており、深部組織内での微弱な蛍光検出が可能となる。本プローブは 2020 年に臨床導入予定であり、臓器血流評価法の確立やセンチネルリンパ節検出率向上の一助になることを期待する。

## ワークショップ 1【鏡視外科手術における新技術やその評価】

### W1-2 直腸癌に対するロボット支援手術の安全性向上を目指して ～超小型広視野角監視カメラ BirdView～

恵木浩之<sup>1</sup>、石丸啓<sup>1</sup>、古賀繁宏<sup>1</sup>、吉田素平<sup>1</sup>、中川祐輔<sup>1</sup>、大木悠輔<sup>1</sup>、桑原淳<sup>1</sup>、秋田聡<sup>1</sup>、竜田恭介<sup>1</sup>、谷川和史<sup>1</sup>、川本貴康<sup>1</sup>、渡部克哉<sup>1</sup>、服部稔<sup>2</sup>、栗田雄一<sup>3</sup>、渡部祐司<sup>1</sup>

<sup>1</sup>愛媛大学大学院消化管・腫瘍外科学講座、

<sup>2</sup>広島大学医学部医学教育センター、

<sup>3</sup>広島大学大学院 工学研究科

【はじめに】大腸外科領域において、直腸癌に対するロボット支援手術は非常に有用と考えている。スコープの安定性と 3D 映像により、切離ラインを決める **Decision making ability** は明らかに向上している。また、多自由度鉗子により深部骨盤内操作性は向上し、特に挟骨盤男性症例に対してはその差は歴然としている。

一方、ロボット支援手術の最大の欠点は、触覚の欠如である。視野外でおきる臓器損傷は注意しなければならず、この死角の存在は触覚を有する腹腔鏡下手術よりも深刻である。この欠点を補うべく取り組んでいる我々の工夫を紹介する。

【触覚の欠如に対する工夫】触覚の欠如を補うため、腹壁に広視野角監視カメラを固定することで死角を限りなく少なくするデバイスを開発するという発想に至った。医工学連携研究として、企業との共同研究を行い、超小型広視野角カメラ **BirdView** をすでに開発している。腹腔鏡下直腸切除術を対象とした安全性の検証（**phase I** 臨床試験）も終え、ロボット支援手術への応用を目指している。

【まとめ】当科では、直腸癌に対する手術の **Quality** 向上を目指しロボット支援手術を行っている。また独自に開発した超小型広視野角カメラ **BirdView** の臨床応用を実現し、安全性の向上に寄与していきたいと考えている。実際の手術手技と **BirdView** カメラのビデオを供覧する。

## ワークショップ 1【鏡視外科手術における新技術やその評価】

### W1-3 小切開・鏡視外科胃大腸手術の評価

石川正志、田代善彦、山本正樹、武知浩和、松山和男、宮内隆行、大塩猛人、北川哲也  
公立学校共済組合四国中央病院外科

現在、胃大腸癌手術においては、気腹法による腹腔鏡手術が急速に広まっている。しかしこの手術は一部のスペシャリストを除いて、大開腹手術に比べ、根治性、安全性、手術時間、医療経済等に問題があるといわれている。そこで我々は、気腹法手術の欠点を補うべく、小切開と腹腔鏡を併用したハイブリッド手術を行ってきた。残念ながら胃大腸外科において大開腹、小切開手術、気腹法の手術を比較検討した **RCT** は見られない。当科では以上の 3 つの手術を術者の好みで行っているが、指導医クラスの術者 5 名および麻酔科医 4 名にアンケートを行いそれぞれの手術法の評価を行った。

【方法】早期癌、進行癌別に各種手術の手術侵襲、手術時間、根治性、教育、医療経済、美容面、ラーニングカーブ、安全性、手術視野、操作性の 10 項目において、悪い～良いを -3 から +3 の数値で評価した。

【結果】早期癌における大開腹、小切開、気腹手術の 10 項目の合計点は順に、 $10.2 \pm 6.2$ 、 $8.9 \pm 9.3$ 、 $7.6 \pm 10.8$  で有意差がなかったが、進行癌では  $12.3 \pm 5.8$ 、 $8.8 \pm 10.9$ 、 $5.2 \pm 9.0$  と大開腹と気腹群の間で有意差が見られた。小切開は気腹に比べ手術時間、医療経済の面で有意に優れていたが、視野では劣っていた。麻酔科医の評価では小切開が最も高得点であった。

【結語】外科医の評価では早期癌でも大開腹が最も高得点を示したが、麻酔科医では小切開が最高得点を示した。今回のアンケートにおいては、我々の小切開法が気腹法に比べ劣ることはほとんどなく、同等以上の評価を得た。

## ワークショップ 2【ロボット支援手術における現状と展望】

### W2-1 ロボット支援手術における現状と展望

須田隆

藤田医科大学岡崎医療センター呼吸器外科

ダビンチロボット支援手術の利点は、双眼視での真の3D画像と多関節を有する鉗子の使用による手術手技の正確性と高い操作性にある。術者はあたかも胸腔内にいるような立体的な近接画面を見ることができ、胸腔内での多関節の存在により自然な方向での剥離操作が可能になる。ダビンチロボットシステムの欠点は触覚がないことである。腫瘍の触診はできないし、糸の閉まり具合もわからないため、視覚で判断するしかない。そのほかの欠点として、挿入するポートの数が増えてしまうことおよびコストがかかること、VATSと比較した患者側の利益の証明がなされていないことである。肺癌のリンパ節郭清は、呼吸器外科手術で最も深い場所での操作が必要になる手技であるが、深い場所での操作性はロボット支援下手術において最も得意とするところであり、リトラクションアームによる術野展開と自然な方向での剥離および切離操作は、人間の手で行う胸腔鏡手術と比較して手技をより容易にする。2019年より我々は前縦隔腫瘍の無名静脈もしくは上大静脈浸潤に対するロボット支援下人工血管置換術を開始した。人間の手によるVATSでは不可能と思われるこの手技はロボットの使用により初めて可能な手術手技であり、ロボットの使用が患者に利益をもたらした例であると考えている。ロボット工学は永遠に発展し続ける。我々外科医は、その発展を医療に応用し患者に利益をもたらさなくてはならない。

## ワークショップ 2【ロボット支援手術における現状と展望】

### W2-2 当院におけるロボット支援下僧帽弁形成術の現状

大川洋平、大堀俊介、鈴木正人、森本清貴、伊藤寿朗、横山秀雄、杉木健司

北海道大野記念病院心臓血管外科

【目的】当院では手術の低侵襲化と退院後の早期社会復帰を目的として、2012年より右開胸小切開による低侵襲心臓手術(MICS)を導入、2015年からは殆どの手術操作を胸腔鏡下で行う胸腔鏡下弁形成術を行ってきた。さらに2018年からは手術支援ロボットを用いたロボット支援下心臓手術を開始したので報告する。

【方法】当院で施行したロボット支援下僧帽弁形成術27例を対象とした。平均年齢は55.8歳、男性17例であった。手術は右前胸部第4肋間にサービスポートを作成し、体外循環を確立し、順行性心筋保護下に僧帽弁形成術を施行した。当初は大動脈遮断までを直視下で行い心停止後にロボットを接続したが、現在では心膜切開から閉鎖までをロボット支援下で行っている。

【結果】後尖病変が18例、前尖病変が4例、両尖病変が4例、弁輪拡大のみが1例であった。人工腱索を20例に、弁尖の三角切除縫合を7例に施行し、全例に人工弁輪による弁輪形成を行った。全例、形成術を完遂したが、視野不良の1例のみ胸骨正中切開へ移行した。他26例はロボット支援下に終了し得た。死亡例は無く、退院時の心エコーでは逆流は全例軽度以下であり、重症な合併症は無かった。

【結論】手術支援ロボットは3Dハイビジョンシステムと10倍の拡大画像、操作性の良い心房鉤、可動部位が多い様々な鉗子など、外科医が僧帽弁の観察や操作を行う際に良好な環境を提供する。そのため従来のMICSよりも更なる低侵襲を実現できる可能性がある。

## ワークショップ 2【ロボット支援手術における現状と展望】

### W2-3 ロボット支援下残肺葉切除術における擬似触覚 (Pseudo-Haptics) の重要性

山本亜弥、戸田道仁、岩田隆  
関西労災病院呼吸器外科

daVinci では触覚によるフィードバックがないため、とくに残肺葉切除など硬い組織の剥離には難渋するが、当科では擬似触覚 (Pseudo-Haptics) を意識した daVinci 手術を行っているので報告する。

当科では 2018 年 9 月より保険診療下に daVinci によるロボット支援下呼吸器外科手術を開始し、2020 年 3 月 3 日までに 84 例施行した。葉切除が 68 例、縦隔腫瘍切除が 16 例、手術時間は中央値 138 分(52~294 分)、コンソール時間は中央値 92 分(19~252 分)、出血量は中央値 0g(0~350g)、ドレーン留置期間は中央値 1 日(0~10 日)で開胸コンバートはなかった。残肺葉切除は 4 件施行した。

人間の脳は、視覚情報により触覚情報を予測することができる。鉗子が予想した動きと異なる動き (sense of agency) をした場合に脳は擬似的な「触覚」を作り出すが、これが pseudo-haptics と呼ばれるものである。daVinci 手術において pseudo-haptics を意識した手術を行うことは非常に重要で、組織の硬さを視覚で判断できるため、最適な剥離方法の選択が可能となる。sense of agency を活かすため鉗子で組織に触れ、形状のわずかな変化を 3D 拡大視で観察し「組織と対話」することも大切である。pseudo-haptics を意識した放射線治療後の残肺葉切除の手術動画を供覧する。

## パネルディスカッション【小切開手術、鏡視外科手術、ロボット支援手術の適応と限界】

### PD-1 内視鏡下頸部手術(VANS : Video-assisted neck surgery)の現状と安全に施行するための工夫

岡村律子  
日本医科大学内分泌外科

VANS (Video-assisted neck surgery) は、1998 年に日本医科大学内分泌外科の清水らにより初めて報告された甲状腺および副甲状腺疾患を対象とした鎖骨下アプローチによる術式である。頸部への内視鏡手術は、1996 年に米国の外科医 Gagner により報告された副甲状腺摘出術が初めてである。腹腔鏡では、虫垂切除術が 1983 年、胆嚢摘出術が 1985 年に行われており、頸部の内視鏡手術は比較的新しい術式である。

腹腔鏡手術の進歩とともに、頸部の内視鏡手術は、鎖骨下だけでなく頸部の小切開、腋窩や乳輪、口腔など様々なアプローチによる術式が報告された。これらは、通常法による頸部の横切開と比較すると傷が目立ちにくいため患者満足度が高く、術後疼痛を軽減できるなどの利点が報告されている。また通常法と比較するとアプローチの部位により手術時間は長い、術後の反回神経麻痺、副甲状腺機能低下症、術後出血などの合併症の頻度は同程度と報告されている。

本邦では、保険収載が遅く、多くの施設で実施できない状況が続いたが、2016 年に良性疾患、2018 年に悪性疾患が保険収載された。実施には術者としての経験が必要であるため実施可能な施設は、緩徐に増加しているのが現状である。日本医科大学内分泌外科および日本医科大学武蔵小杉病院内分泌外科では、術者としての経験希望者を対象として定期的に技術指導を行っている。

今回の講演では、VANS の現状と安全に施行するための工夫について述べる。

## パネルディスカッション【小切開手術、鏡視外科手術、ロボット支援手術の適応と限界】

### PD-2 当科における呼吸器外科手術のアプローチ決定方針

道免寛充<sup>1</sup>、樋田泰浩<sup>2</sup>、林真理子<sup>1</sup>、市之川一臣<sup>1</sup>、山田秀久<sup>1</sup>

<sup>1</sup>NTT 東日本札幌病院外科、

<sup>2</sup>北海道大学循環器呼吸器外科

日本におけるロボット支援呼吸器外科手術は2018年4月の保険収載を期に急速に症例数を増やし続けている一方で、アジアや欧州を中心に普及している単孔式胸腔鏡手術が日本においても注目されつつあり、*needleoscopic surgery*、*conventional* な多孔式胸腔鏡手術なども含めて種々のアプローチが混在する時代となっている。当科では従来は3ポートによる胸腔鏡手術を行ってきたが、2018年10月よりダヴィンチ Xi を用いたロボット支援手術を導入し肺葉切除と縦隔手術のアプローチの第一選択と設定し、2020年3月までに肺葉切除59例、縦隔手術7例を行った。一方肺部分切除については2019年5月から積極的に単孔式胸腔鏡手術を適用し、最近では分葉状況や肺気腫の有無、腫瘍径等の条件良好な症例では肺区域切除や肺葉切除にも単孔式アプローチを用いることとした。導入にあたっては安全面への配慮から術中操作に困難を感じた場合は躊躇なくポートの追加や小開胸への移行を行う方針とした。2020年3月までに単孔式で手術を完遂した症例は肺部分切除20例、肺区域切除2例、肺葉切除4例、胸膜生検や大網充填等4例であった。ロボット支援手術と単孔式手術の導入を経験して現在までに感じている各々のアプローチの利点と欠点について比較検討し報告する。

## パネルディスカッション【小切開手術、鏡視外科手術、ロボット支援手術の適応と限界】

### PD-3 肺癌手術に対する胸腔鏡下手術の適応と限界

#### 単孔式、ロボット支援胸腔鏡下手術を経験してわかったこと

佐野由文、重松久之、杉本龍士郎、坂尾伸彦、藻利優、林龍也、杉原貴仁、泉谷裕則

愛媛大学大学院医学系研究科心臓血管・呼吸器外科学

【はじめに】呼吸器外科領域の手術は、開胸手術から胸腔鏡下手術に移ってきており、わが国では肺癌においても約70%が胸腔鏡下に行われるようになってきている。しかしながらこれは科学的根拠に基づいて行われてきたものではなく、患者側のニーズに沿って自然に発展してきたものだという特殊性がある。そのためその適応および限界においてもランダム化比較試験(RCT)では無く、流れとして止めようがないものとして認識されている。

【方法】我々が今まで経験してきた開胸術からハイブリッド胸腔鏡下手術、完全胸腔鏡下手術への進展と、最近行っている単孔式およびロボット補助胸腔鏡下手術の利点と欠点を炙り出すことによってそれらの適応及び限界、さらには今後の展望について検討したい。特に単孔式胸腔鏡下手術に関しては、我々の行った「単孔式」と「3-Port」胸腔鏡下肺部分切除術におけるRCTについても触れたい。

【結果】多くの症例において完全胸腔鏡下手術でほぼ完ぺきな手術が可能となってきたが、単孔式胸腔鏡下手術とロボット補助胸腔鏡下手術に関しては、その適応や限界、利点や欠点についてもさらに症例の蓄積を重ねる必要があると考えられた。

【今後の展望】今後も胸腔鏡下手術が主流となることは言を俟たないが、さらに単孔式をはじめとする *Reduced-port surgery* に向かうのか、ロボット(補助)手術の方向に向かうのかについても考えてみたい。

## 要望演題 1【気腹腹腔鏡手術全盛の時代における吊り上げ腹腔鏡手術の存在意義は何か】

### F1-1 気腹腹腔鏡手術全盛の時代における吊り上げ腹腔鏡手術の存在意義は何か

—自験例から今日的意義を問う

倉内宣明

JA 北海道厚生連倶知安厚生病院外科

気腹法（P法）はリスクがあるが世界的に定着した方法であり、JSESの消化器外科系のガイドラインは気腹法を前提に推奨度が決定されている。吊り上げ法（L法）については弱点を直視しつつ今日的利点を訴求すべきであり自験例を提示する。①吊り上げ・単孔式胆嚢摘出（LC）術：L法ではSILSのような特化した器具が不要で、多孔式への移行に器具の無駄がなかった。腹上の吊り上げ器がトロッカーや鉗子と衝突しなかった。②肥満と吊り上げ：筋弛緩後の腹壁側面観察にて腹部が山なりになる内臓肥満はL法困難で、P法またはP+L法とした。③経膈的腹腔鏡下虫垂切除術：当初P法とL法を術者の裁量で選択して10例ずつを比較し、直接成績に差はなかったが、コストはP法で気密を保つためにEZアクセスとトロッカーで14000円程高かった。④LCにおけるコスト：4ポートで行うとP法は気密確保のバルブ付きトロッカー（ディスポ）と炭酸ガスが約45000円で、L法ではほぼRe-useにて1例で40000円ほどのコスト差だった。⑤LCにおける救済手術：近年胆道損傷を避けるべく必要時に胆嚢全摘が勧められているが、遺残胆嚢頸部の腫大、胆石症再発の報告が散見される。L法ならば小開腹・指触診あるいは指補助手術への移行が容易で、選択肢の一つになり得る。

【まとめ】L法は、今日的に重要であるコストの抑制、医療廃棄物の減量、安全確実性を担保する手段のひとつ、そして気密のためのバルブが不要なReuseトロッカーでコロナ後の時代の流通や大量消費の変化にも対応可能と考えられるなど、今日的な優位性の検討、共有のうえで、主張へと進めたいところである。

## 要望演題 1【気腹腹腔鏡手術全盛の時代における吊り上げ腹腔鏡手術の存在意義は何か】

### F1-2 婦人科における吊り上げ腹腔鏡手術の存在意義

岩見州一郎<sup>1</sup>、上田匡<sup>2</sup>、徳重悠<sup>3</sup>、中村彩加<sup>3</sup>、中川江里子<sup>3</sup>

<sup>1</sup>京都桂病院、

<sup>2</sup>大津赤十字病院、

<sup>3</sup>大阪赤十字病院

現在、婦人科疾患の腹腔鏡手術はほぼ気腹法にて行われている。“吊り上げ法は気腹法に比べ視野の確保で劣るので骨盤内の視野を得るには気腹法が適する”や“気腹法では吊り上げ用機器と鉗子がぶつかり合うことがない”などと諸家が吊り上げ法に対して否定的な報告をしているが、適切な症例選択を行えば、吊り上げ法の方が有用な場合もある。

具体的には、①腹腔鏡下子宮筋腫核出術時に筋腫細切を行う場合、②卵巣腫瘍茎捻転や異所性妊娠などの付属器急性腹症発症時に腹腔鏡手術を行う場合、③妊娠中の卵巣腫瘍に対して腹腔鏡手術を行う場合、④卵巣癌・卵管癌・腹膜癌における審査腹腔鏡を行う場合には吊り上げ法の方が有用であると考えられる。

2014年に米国食品医薬局から“悪性細胞を腹腔内に拡散させる可能性がある”との理由により電動式モルセレーターに関する安全通知が発行されてからは筋腫回収法には様々な報告が出た。吊り上げ法では腹壁と腸管の間に常時スペースが作られ鏡視下にメスによる細切が出来るため、安全かつ経済的な筋腫回収が可能である。

緊急時で行う卵巣腫瘍手術・異所性妊娠手術、妊娠中の卵巣腫瘍手術では、吊り上げ法では脊椎麻酔下でも施行可能であるため、麻酔科医不足・胎児への麻酔薬被曝の観点から有用である。

卵巣癌・卵管癌・腹膜癌で腹水・胸水貯留により呼吸状態が悪い症例では、吊り上げ法では脊椎麻酔下でも審査腹腔鏡が出来るため迅速な確定診断が出来る。

## 要望演題 2【腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術 (LAM)を極める】

### F2-1 吊り上げ式 LAM を極める！

田中智子

荒木記念東京リバーサイド病院産婦人科

子宮筋腫核出術のゴールは、術後に迎える妊娠がトラブルなく出産まで終えるにことにある。そのためには①術後の妊孕性が改善・維持される②妊娠中に子宮筋層創部破裂を起こさない③合併症妊娠となる筋腫の遺残をなくすことが必要である。LAM (laparoscopically Assisted Myomectomy) では外科医の手が鏡視下手術に加わることで子宮筋層のダメージにつながる電気メスの多用を避け、持針器を用いた確実な筋層縫合を可能にし②を防ぐ。さらに手指の触覚を活用し③を防ぐことが可能であり子宮筋腫核出に適した術式である。

吊り上げ式 LAM では鏡視野を確保後、恥骨上の 3cm 前後の小切開創から直視下に筋腫の核出、子宮の修復、筋腫核の回収を行う。大きな利点は、腹壁鉤により術中つねに鏡視野を確保でき術者の死角も常時モニタリングしていることと、吊り上げ鉤により広い術野を確保できることにある。これにより予期せぬ出血にも素早く対処ができ、術者は状況に応じて直視下の操作から鏡視下の操作に切り替え止血・縫合を行う。また、広い術野の確保により近接する臓器の損傷を防ぐことができる。核出した筋腫は小切開層から用手的に細切し搬出ができ完全鏡視下の筋腫核出術で問題となった筋腫細切器具 (モルセレーター) 使用による筋腫片の飛散やパラサイティックミオーマの発生もなく時間もかからない。

適切な手術時間、低侵襲、将来の妊娠に備えた確実な手技を追求した術式である吊り上げ式 LAM の極意を伝えたい。

## 要望演題 2【腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術 (LAM)を極める】

### F2-2 腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術 (LAM) —手技の実際と適応拡大のための工夫—

子安保喜

四谷メディカルキューブウィメンズセンター

症状を有する子宮筋腫に対する治療法は、外科治療が主となる。挙児希望例や子宮温存希望例に対しては筋腫核出術が行われるが、最近では内視鏡手術機器や器具の開発・改良とそれに伴う術式の確立や術者の技術の向上により、その多くは腹腔鏡下に施行されるようになってきた。腹腔鏡を用いた子宮筋腫核出術は、筋腫の核出・子宮の修復・筋腫核の回収の 3 工程をすべて腹腔鏡下に施行する腹腔鏡下子宮筋腫核出術 (Laparoscopic Myomectomy : LM) と、3 工程のいずれかを恥骨上の 3~4 cm の小切開創よりハンドアシストで行う腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術 (Laparoscopically Assisted Myomectomy : LAM) とに分けられる。LM は術者にとって難易度が高く、出血の増加や手術時間の延長などの要因からも筋腫の大きさ・個数・発育部位によってその適応は限られる。それに対し、LAM は恥骨上の小切開創より用手的な操作が行え、従来の開腹術での技術がそのまま応用できるため、難易度の高い症例に対しても適応が広がり、LM が困難で開腹術を余儀なくされていた症例に対しても低侵襲手術の提供が可能である。また最近問題となっている筋腫の回収方法も、電動モルセレーターを使用することなく小切開創から用手的に行うことができ、症例によっては筋腫核を袋内に収納した上での回収も比較的容易に施行可能である。これらを背景に今後 LM 以上に LAM は広く普及する可能性がある。

今回、我々が行っている LAM の手技の実際と適応拡大のための工夫を紹介する。



## 要望演題 2【腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術 (LAM)を極める】

### F2-3 腹腔鏡補助下子宮筋腫核出術 (LAM) を極める

#### —HLM に子宮頸管部ネラトンカテーテル・ターニケット (CNCT) の導入—

伊熊健一郎<sup>1</sup>、丸尾伸之<sup>1</sup>、岡田隆幸<sup>2</sup>、吉澤ひかり<sup>1</sup>、三上千尋<sup>1</sup>、荻本圭祐<sup>1</sup>、村上暢子<sup>1</sup>、柴田綾子<sup>1</sup>、石原あゆみ<sup>1</sup>、西館野阿<sup>1</sup>、陌間亮一<sup>1</sup>、田中達也<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 淀川キリスト教病院 産婦人科、

<sup>2</sup> Okada Medical Clinic, Brisbane, Australia

【目的】子宮筋腫には、その大きさや個数や発生部位などから千差万別の組み合わせがある。腹腔鏡下にだけ行う筋腫核出術：TLM (total laparoscopic myomectomy) では、適応に限界がある。演者は、昨年年第32回本学会において、多発で、大きくて、色んな条件にも対応すべく HLM (hybrid laparoscopic myomectomy) から CNCT (cervical nelaton catheter tourniquet) への展開について報告し、本誌にも投稿した。本学会では、これらの手技を安全で確実性に、かつ適応拡大に繋げるコツなどについて、その手法と手順などを動画で紹介する。

【方法】ポートは4点に parallel 配置し、恥骨上に6~8 cmの横切開で開窓口を作成。HLM の手順は、①腹腔鏡下に筋腫を把握、②筋腫部筋層に希釈バゾプレシン局注、③超音波凝固装置で筋層切開、④開窓口から筋腫の摘出と回収で子宮体部を縮小化、CNCT では⑤子宮を体外に牽出し内子宮口部を NC (nelaton catheter) で絞扼、⑥残る筋腫の摘出と筋層と漿膜を修復、⑦NC を外して子宮を体内に還納、⑧腹腔鏡下に残る操作を行う。

【結果】2017.4.1.~2020.3.11.に行った筋腫核出術は174件。術式の内訳は、TLM:92件、HLM:51件 (内2件はTLMから、11件はCNCTができず)、HLMからCNCTが出来たのは:24件、開腹:7件で、術後経過は全例に良好であった。

【結語】多種多様な子宮筋腫例に対し、妊孕能の改善と安全と確実性を担保した筋腫摘出には、TLM、HLM、CNCT、開腹などのバリエーションでもって、臨機応変に対処する必要があると考える。

## 要望演題 3【甲状腺内視鏡手術—安全に施行するためのエビデンスと工夫】

### F3-1 甲状腺内視鏡手術—安全に施行するためのエビデンスと工夫

中条哲浩、南幸次、平島忠寛、佐保葉月、野元優貴、永田彩子、新田吉陽、大塚隆生  
鹿児島大学消化器・乳腺甲状腺外科

【はじめに】甲状腺内視鏡手術は保険収載後から施行施設が急速に増加しており、良性疾患については今後、標準手術となることが予想される。安全に導入し標準化するためには術式の工夫と、施設毎にある程度手技を定型化することが重要と考えられる。今回、当科で施行している VANS 変法 (良性) および BAVANS 法 (悪性) に関して、手技の工夫と定型化、手術手技の継承について報告する。

【手技の工夫】これまで VANS・BAVANS 法に特化した専用器具を開発してきたが、数種類の専用器具をビデオで紹介する。

【手技の定型化】基本的な手術の流れを記録した模範ビデオを作製し、使用する器具や手術の流れの定型化を目指している。

【手技の継承】新規に手技を習得するにあたり、まず内視鏡器具の操作をスムーズに行うためにドライボックストレーニングを最優先事項とした。その上で、上記ビデオを用いて手術の流れをレクチャーする。今回は、その中でポイントとなる手技 (下極の剥離と血管処理・外側~背側の剥離・反回神経の確認・上極周囲の剥離と上甲状腺動静脈の処理・反回神経入口部周囲の処理など) を各々紹介する。

【結語】甲状腺内視鏡手術は高難度の内視鏡手術に分類され、開創手術とは異なる解剖学的認識も必要だが、その普及には、専用器具の開発やデバイスの使用方法を含む手術操作を定型化する努力が重要である。

### 要望演題 3【甲状腺内視鏡手術—安全に施行するためのエビデンスと工夫】

#### F3-2 Needlescopic Thoracic Surgery と Uniport VATS:適応と限界

田尻道彦、菊西啓雄、中村生、稲福賢司、荒井宏雅  
神奈川県立循環器呼吸器病センター呼吸器外科

【はじめに】当科では原発性肺癌に対して、2012年より2-3cmの主創に細径スコープと細径鉗子が入り出す2-3mmポートを2-3カ所追加したNeedlescopic Thoracic Surgery(NTS)を施行してきた。最近、単一の主創にスコープ用に3mmポートのみを追加するNeedlescope assisted Uniport VATS (n-UPV)を行っているが、遂行困難症例は操作用の2mmポートを追加している。変更症例を検討した。

【結果】2018/10から2020/3に、原発性肺癌に対する肺葉切除・区域切除にn-UPVを71例施行した。年齢67.9±15.0歳、男女比40:31手術時間と出血量は213±60分 / 33.8±53.9mlであった。CTCAEv5でG3以上の術後合併症は6/71(8.45%)で肺痿3例、傍肺炎性胸水2例、肺動脈高血圧症1例であった。30日以内死亡、在院死はなかった。

71例中8例がOne+2法に変更を余儀なくされた。左上葉切除3例、肺葉・気管支管状切除2例、複合区域切除2例、不全分葉(中葉)1例であった。左上葉切除では、出血のコントロール1例、剥離操作に難渋2例であった。

【結論】n-UPVの長所は追加創が3mm1カ所しかないことであるが、ポートを増やすことによる操作上の利点が上回る症例はNTSの適応と思われる。ビデオにて手技の実際を供覧する。

### 要望演題 3【甲状腺内視鏡手術—安全に施行するためのエビデンスと工夫】

#### F3-3 甲状腺乳頭癌 cN1a 症例に対する VANS 法手術の適応と郭清手技のポイント

長岡竜太、杉谷巖、數阪広子、松井満美、錢真臣、齋藤麻梨恵、岡村律子、五十嵐健人、清水一雄  
日本医科大学内分科

【背景】内視鏡補助下甲状腺手術は2018年に悪性腫瘍に対して保険収載となった。一般的にはリンパ節転移や腺外浸潤のないT1~2程度の分化癌が良い適応である。今後の手術適応の拡大へ向けて、cN1aの症例に対する内視鏡手術の適応や郭清手技のポイントについて発表する。

【方法】2018年から2019年に、cN1aとしてVANS法手術にて片葉切除+D1郭清術を行ったcT1~2N1aM0の3例を後方視的に検討する。鎖骨下アプローチを施行した。

【結果】平均年齢41.7歳、原発巣の平均腫瘍径は17.3mm、cNはいずれも1個であり、Ⅱが1例、患側Ⅲが2例だった。リンパ節の平均径は9mm、摘出リンパ節の個数は平均3.3個だった。1例に術後一過性反回神経麻痺を認めたが、その他の合併症を認めなかった。術後平均15ヶ月経過し、再発転移なく経過している。

【考察】cN1aに対する内視鏡手術の適応はⅡ、Ⅲリンパ節が原発巣と同側に留まり、鎖骨レベルより頭側に位置するものが良い。鎖骨下アプローチでは特にⅡ、Ⅲリンパ節郭清の尾側の操作に制限があり、郭清が不十分になりやすい。術者と助手の鉗子で術野を頭尾側に十分に展開させると十分に尾側まで郭清が可能となる。それでも尾側の視野や操作が不十分の場合は、カメラポートを頭側へ移動させるか、頭側に追加の鉗子用ポートを造設しても良い。IONMを用いることで反回神経を同定し、確実に反回神経を温存しつつ神経周囲の郭清も安全に行える。当日は、実際の手術の動画を供覧しながら解説する。

## 要望演題 4【小児における小切開・鏡視外科手術】

### F4-1 幼児における細径デバイスを用いた胸腔鏡下肺切除術および VATS による肺部分切除術

矢内俊裕、益子貴行、東間未来、平野隆幸、田中保成、小坂征太郎、牛山綾  
茨城県立こども病院小児外科

【症例 1】先天性肺気道異常(CPAM)および右肺葉内肺分画症の 4 歳、女児。人工気胸下に 3~5mm 径 5 ポートにて右肺下葉切除術を施行した。胸壁と肺との癒着を 3mm 径 vessel sealing system (VSS)とモノポーラで剥離し、右下肺に注ぐ径 4mm の aberrant artery を 5mm 径 stapler で切離した。前方葉間を処理して A6 と肺底動脈を VSS でシール後に切離し、後方葉間を処理して下肺静脈を stapling し切離した。中下葉気管支幹を stapling し切離後、ポート創を 35mm 切開し検体を摘出した。

【症例 2】左腎芽腫(1 歳時に左腎全摘除術)の既往がある左胸腔内腫瘍の 4 歳、男児。大量の胸腔内出血を生じたため化学療法を先行し、腫瘍の縮小後に VATS による左肺部分切除術を施行した。小開胸創で胸壁の癒着を可及的に剥離後、3~5mm 径 2 ポートを留置し、胸壁に癒着した腫瘍を VSS とモノポーラで剥離した。腫瘍は S5 の縁に連続しており、腫瘍縁から十分な位置で stapler を用いて肺を部分切除後、検体をパウチに収容し小開胸創から摘出した。

【結語】検体摘出創が必要ではあるが、幼児の狭小な胸腔内での緻密な操作による確実性と安全性、可及的最小な創による術後の疼痛管理の容易さに重点を置けば、細径デバイスを用いた肺切除術は有用な手技であると考えられた。また、高度な癒着が想定された幼児の胸腔内腫瘍に対しては、小開胸創からアプローチし安全性を担保しながら VATS による肺部分切除を施行しえた。

## 要望演題 4【小児における小切開・鏡視外科手術】

### F4-2 先天性肺嚢胞性疾患に対する胸腔鏡手術の適応と成績

加賀基知三、大塚慎也、佐々木明洋、山崎洋、氏家秀樹、藤原(黒田)晶、加藤達哉、樋田泰浩、若狭哲  
北海道大学循環器・呼吸器外科

先天性嚢胞性肺疾患(Congenital cystic lung disease: CCLD)の内、最も多い先天性肺気道奇形 Congenital Pulmonary Airway Malformation (CPAM)は、出生直後の呼吸障害や乳児期では肺炎を併発するため外科的切除の対象となる。しかし、新生児・小児に対する胸腔鏡手術 (VATS) は、ワーキングスペースや操作が制限されるために容易ではなし。VATS の観点からの手術適応について検討した。

【対象】5 歳以下の CCLD19 例(肺葉切除 17 例、区域切除 2 例)を対象とした。日齢 9~2081 日(中央値 498 日)、体重 2.5~18Kg(中央値 9Kg)。VATS 群 15 例と開胸群 4 例を比較した。

【結果】VATS 群と開胸群の手術時日齢中央値 498 日(9-2081 日)と 498 日(9-1071 日)、体重中央値 9.0(2.5-18.0) Kg と 8.8(2.5-11.0)Kg で有意差はなかった。同様に出生前の診断の有無、手術前合併症の有無、片側肺換気の有無において両群間に差はなかった。嚢胞病変の最大径には有意差はなかったが、最大胸郭径 (T) に対する最大嚢胞径 (C) の比率 (C/T 比) は、VATS 群 0.5 と開胸群 0.7 と有意差を認めた。(p=0.04)

【結語】小児における先天性嚢胞性肺疾患に対する胸腔鏡手術は体格に対する嚢胞の大きさが小さなものにより適応がある。

## 一般口演 1【呼吸器 1】

### O-1 胸腔鏡下 Naclerio-Langer 変法手術が奏功した巨大肺嚢胞の 1 例

大高和人、岩代望、守谷結美、溝田知子、水沼謙一、高橋亮、小室一輝、鈴置真人、大原正範  
国立病院機構函館病院外科

症例は 40 代男性。気胸での治療歴あり（右 1 回、左 1 回）。肺嚢胞のため他院に通院していたが、転居に伴い自己中断していた。その後、検診で巨大肺嚢胞を指摘され当院を受診した。XP で両側巨大肺嚢胞を認め、特に左は嚢胞が胸腔全体を占めるような大きさだった。CT でも同様の所見で、正常な左肺は嚢胞によって著明に圧迫されていた。換気シンチグラフィで左肺の集積はほとんど認めなかった。呼吸機能検査は、FEV1 1430ml、FEV1% 66.08%だった。自覚症状（息切れ）もあり、左巨大肺嚢胞に対して手術する方針とした。手術は完全胸腔鏡下に施行した。胸腔全体を占める巨大な嚢胞と、小さな嚢胞を複数個認めた。巨大肺嚢胞の壁を切開したところ、嚢胞底から多数のリークを認めた。嚢胞壁を可及的に切除した後、嚢胞底に PGA シート+フィブリン糊を張ってリークをコントロールし、嚢胞壁で底部を覆うような形で連続縫合閉鎖した。小さな嚢胞は自動縫合器で切除した。術後経過は良好だった。退院後、息切れは消失し、呼吸機能検査も FEV1 2840ml、FEV1% 70.65%と改善した。今回施行した術式は、肺実質の切離を伴わず、手技的にも比較的容易であり、有用な方法と考えられた。文献的考察を踏まえて報告する。

## 一般口演 1【呼吸器 1】

### O-2 炭酸ガス送気併用胸腔鏡下肺嚢胞切除術の経験

丁奎光<sup>1</sup>、花田庄司<sup>2</sup>、松田由美<sup>2</sup>、永野晃史<sup>2</sup>

<sup>1</sup>大阪市立総合医療センター呼吸器外科、

<sup>2</sup>社会医療法人生長会ベルランド総合病院呼吸器外科

【緒言】最近、胸腔鏡下手術に炭酸ガス送気を併用する報告が散見され、その有用性が報告されている。当院でも昨年 10 月より炭酸ガス併用胸腔鏡下手術を導入しており、その経験を報告する。

【症例】症例 1 は 39 歳男性、左胸痛を契機として左気胸を指摘。胸部 X 線検査にて左高度気胸と巨大肺嚢胞を認め、胸腔ドレナージを施行した。胸部 CT にて左肺尖部に多房性の巨大肺嚢胞を認め、右肺尖部にも肺嚢胞を認めた。症例 2 は 48 歳男性。左胸痛を自覚するも 2 週間放置した後、検診の胸部 X 線検査にて左気胸を指摘された。高度気胸であり、胸腔ドレナージを施行した。胸部 CT にて左肺尖部に肺嚢胞が集簇しており、S2、S3 及び S6 に肺嚢胞の散在を認めた。また、右肺尖部にも肺嚢胞を認めた。症例 1 及び 2 共に手術適応と判断し、肺嚢胞切除術を施行した。両症例共に、手術は 3 ポート（12、5、5mm）による胸腔鏡下に行い、炭酸ガス送気を併用し胸腔内圧を 8mmHg とすることで良好な視野を得ることができた。2 症例共に手術は出血少量で問題なく終了し、手術時間は症例 1 が 82 分、症例 2 が 86 分であった。両方共に術後経過は良好であり術後 3 日目に退院した。現在、両者共に外来経過観察中であるが、どちらも再発を認めていない。

【考察】炭酸ガス送気は、胸腔内を陽圧とし肺をさらに虚脱させることによって良好な視野を得ることができ、有用と考えられる。

## 一般口演 1【呼吸器 1】

### O-3 当院における胸腔鏡下手術の女性気胸に対する創部への配慮

大岩加奈<sup>1</sup>、橋本諒<sup>2</sup>、増田良太<sup>2</sup>、岩崎正之<sup>2</sup>

<sup>1</sup>沼津市立病院呼吸器外科、

<sup>2</sup>東海大医学部外科学系呼吸器外科学

当院における胸腔鏡下手術は標準開胸の創を徐々に小さく 2 か所へ集約した二窓法や、背中には刺し傷のみですべての手術を胸側から行う One window & one puncture 法を用いている。特に女性気胸の胸腔鏡下手術では創整容性に配慮している。女性は男性と異なり、豊富な乳腺があるため日常で胸を支える下着を装着しなければならない。しかし、術後創部が下着の辺縁と重なる位置では機械的刺激で創痛や肉芽形成の原因になる可能性がある。2018 年 4 月～2020 年 3 月において当院における女性気胸に対する手術症例は 14 例であった。術前に患側乳房と日常で使用している下着の辺縁をマーキングし、創部が下着の辺縁と重ならないように皮切した。全例胸腔鏡下手術(One window & one puncture 法:12 例、胸腔内癒着で One window & one puncture 法から二窓法へ移行:2 例)を施行した。年齢 16～78 歳。右側/左側: 8/4 例。手術時間 34～195 分、出血量は少量～731ml。自然気胸 10 例、自然血気胸 1 例、肺気腫 1 例、月経随伴性気胸 2 例であった。One window & one puncture 法は手術操作が困難な場合に創部を広げて二窓法へ移行が可能である。また、創部が下着内に隠れる位置にあるため創整容性にも配慮したアプローチ法である。

## 一般口演 1【呼吸器 1】

### O-4 二窓法での区域切除

生駒陽一郎<sup>1,2</sup>、橋本諒<sup>2</sup>、矢ヶ崎秀彦<sup>2</sup>、武市悠<sup>2</sup>、河野光智<sup>2</sup>、増田良太<sup>2</sup>、岩崎正之<sup>2</sup>

<sup>1</sup>平塚市民病院呼吸器外科、

<sup>2</sup>東海大学医学部外科学系呼吸器外科学

当科では 1991 年に胸腔鏡手術を導入し、後側方切開開胸の創を徐々に小さくし 2 か所へ集約する「二窓法」を開発、以降も新たな手術器具の作成や胸腔鏡の細径化などにより手術の更なる低侵襲化などに取り組んできました。二窓法の操作孔は開胸手術の切開線上にあるためその本質は開胸手術の延長となりますが、その操作孔は二つに限られ器具の挿入方向や角度が比較的制限されます。そのため非定型的なものも含め区域切除の適応に慎重な判断が求められますが、助手による効果的な補助を得ることで二窓法においても定型的なものだけでなく非定型的なものも含め肺区域切除は施行可能であり、今回手術の実際を含め供覧いたします。症例 1: 60 歳代女性。腎癌の既往があり経過観察 CT で右下葉 S8 に結節影を認めた。気管支鏡では悪性所見を認めなかったが、増大傾向を示したため転移性肺腫瘍の疑いで胸腔鏡二窓法下に右下葉 S7+8 区域切除を行った。症例 2: 60 歳代男性。右下葉肺腺癌に対し下葉切除+ND2a-1 を施行し pT3N0M0 の診断となり経過観察されていた。術後 2 年弱の経過観察 CT で左下葉 S6 (~9) に 23mm の結節影を認め気管支鏡で腺癌の診断となった。他臓器には転移を認めず胸腔鏡二窓法下に左 S6+S10 区域切除を行った。

## 一般口演 1【呼吸器 1】

### O-5 胸腔鏡下左 S9+10 切除術を施行した 2 症例

須賀淳<sup>1</sup>、有賀直広<sup>1</sup>、中川知己<sup>1</sup>、増田良太<sup>2</sup>、山田俊介<sup>1</sup>、岩崎正之<sup>2</sup>

<sup>1</sup>東海大学医学部付属八王子病院呼吸器外科、

<sup>2</sup>東海大学医学部外科学系呼吸器外科学

【はじめに】腫瘍の局在により肺部分切除が困難な症例に対して肺区域切除を適応する場合がある。一方で肺葉切除が困難な手術リスクの高い小型肺腫瘍症例に対し、しばしば縮小手術として肺区域切除が選択される。今回われわれは、胸腔鏡下左 S9+10 を施行した 2 例を経験したので術中所見を提示し報告する。

【症例 1】70 歳男性。健診で胸部異常陰影を指摘され受診。左下葉に径 1.1cm の分養状の結節影を指摘。腫瘍の局在から部分切除は困難と考えた。診断治療目的に手術を施行する方針となった。

【症例 2】64 歳男性。重症筋無力症（全身型）合併の胸腺腫に対し拡大胸腺摘出術を施行。ステロイドと免疫抑制剤投与中であった。2 年後、CT にて左下葉に径 1.6cm の結節影を指摘。FDG-PET/CT で集積を認めた。原発性肺癌または胸腺腫再発疑いにて手術を施行する方針となった。

【手術】両症例ともに左 S9+10 区域切除術を胸腔鏡下に施行した。最終病理診断は、症例 1 は過誤腫、症例 2 は肺クリプトコッカス症であった。ともに術後合併症を認めず経過観察中である。

## 一般口演 1【呼吸器 1】

### O-6 診断に難渋した傍脊椎に発生した気管支原生嚢胞の 1 例

永野晃史<sup>1</sup>、丁奎光<sup>2</sup>、花田庄司<sup>1</sup>、松田由美<sup>1</sup>

<sup>1</sup>社会医療法人生長会ベルランド総合病院呼吸器外科、

<sup>2</sup>大阪市立総合医療センター呼吸器外科

【はじめに】気管支原生嚢胞は気管原基の異常出芽や分離・迷入の結果生じる疾患で、発生時期により発生部位は異なるとされるが、中縦隔に発生する事が多いとされる。

【症例】23 歳、男性、職場検診にて胸部 X 線正面像の異常を指摘され、近医にて精査を受けた。胸部 CT 検査では第 8-9 胸椎から右肋骨にかけて 4.5 x 2.8cm 大の内部に嚢胞を伴う充実性腫瘍として描出された。胸部 MRI 検査では、充実部を含む多房性の腫瘍であり、脂肪成分も認めた。PET 検査では同腫瘍に異常集積を認めなかった。嚢胞を伴う神経原生腫瘍や後縦隔発生の奇形種を疑った。第 5 肋間腋窩中線上に約 4cm の切開を置き小腋窩開胸し、ウーンドリトラクター S® を装着した。さらに 2Port を追加し、胸腔鏡補助下に手術を開始した。腫瘍は被膜に被われており、肋骨や椎骨への浸潤はなく核出術が可能であった。術後経過は良好で、術 6 日目に退院となった。術後病理検査では、内部に軟骨成分や嚢胞を認め気管支原生嚢胞と診断した。

【考察】胸部 CT 検査では、嚢胞内用液の性状により CT 値が変化する為、正診率は 60-70%とされている。MRI 検査では T2 強調画像で高信号を示す事が特徴的とされているが、今回は充実成分も認め、神経原性腫瘍や後縦隔発生の奇形種を疑った。今回、右傍脊椎に発生し術前診断が困難であった気管支原生嚢胞を経験したので報告する。

## 一般口演 2【その他】

### O-7 卵巣成熟嚢胞性奇形腫に対する腹腔鏡下卵巣腫瘍切除術の検討 腫瘍内容物の遺残症例を経験して

園田豪之介<sup>1</sup>、桃寄正啓<sup>1</sup>、畑瀬哲郎<sup>1</sup>、朴鐘明<sup>2</sup>

<sup>1</sup>JCHO 久留米総合病院産婦人科、

<sup>2</sup>久留米大学産婦人科

我々はこれまで卵巣嚢腫合併妊娠に対しては腹壁吊り上げ法で小切開を加え体外法で腫瘍切除術を行ってきた。非妊娠時の卵巣嚢腫に関しては主に気腹下の体内法で行ってきた。さらに巨大な卵巣成熟嚢胞性奇形腫に関しては腹壁吊り上げ法で小切開を加え体外法で腫瘍切除術を行ってきた。今回大きな成熟嚢胞性奇形腫に対し体外法にて腫瘍切除術を行ったにもかかわらず、内容物遺残と思われる症例を経験した。症例を供覧し反省点を述べたい。

症例は 26 歳、未妊婦。掻痒感を主訴に前医を受診し、経膈超音波断層法で 9cm 大の左卵巣腫瘍を指摘され当科に紹介となった。骨盤部造影 MRI 検査で左卵巣腫瘍(成熟嚢胞性奇形腫疑い)の術前診断とし、腹腔鏡下卵巣腫瘍切除術を行う方針とした。腫瘍の大きさ位置、性状より腹壁吊り上げ法で小切開を加え体外法で腫瘍切除術を行なった。

術後の腹部単純 X 線にて歯牙様の陰影を認めた。

患者家族に説明を行い最終的には嚴重に経過観察を行う事となった。

上記症例を検討し術前後のレントゲン検査の重要性を改めて感じた。

## 一般口演 2【その他】

### O-8 卵巣成熟嚢胞性奇形腫に対する腹腔鏡下卵巣腫瘍切除術の検討 術後化学性腹膜炎による麻痺性イレウスを来した症例を経験して

園田豪之介<sup>1</sup>、桃寄正啓<sup>1</sup>、畑瀬哲郎<sup>1</sup>、朴鐘明<sup>2</sup>

<sup>1</sup>JCHO 久留米総合病院産婦人科、

<sup>2</sup>久留米大学産婦人科

我々は卵巣嚢腫合併妊娠に対しては腹壁吊り上げ法で小切開を加え体外法で腫瘍切除術を行ってきた。非妊娠時の卵巣嚢腫に関しては主に気腹下の体内法で行ってきた。

今回、卵巣成熟嚢胞性奇形腫の腹腔内破綻により難治性の化学性腹膜炎を発症した症例を経験したため報告する。

症例は 33 歳。9cm 大の左卵巣腫瘍を指摘され当科に紹介。MRI 検査で左卵巣成熟嚢胞性奇形腫の診断で腹腔鏡下卵巣腫瘍切除術を行った。腫瘍切除時に毛髪、脂肪成分を含む内容物の破綻を来し、肝周囲に及ぶ広範囲な腹腔内漏出に至った。温生食で十分に洗浄を行い腹腔内に腫瘍内容物の残存なきことを確認し手術を終了した。術後、腹部膨満感、嘔吐を認め、腹部単純 X 線写真で術後イレウスと診断した。38℃台の発熱、炎症反応の著明な上昇を認めた。造影 CT 検査で骨盤内腹膜炎、肝周囲炎、術後イレウスの所見であり、化学性腹膜炎と診断した。絶飲食管理とし抗生剤投与、イレウス管挿入、中心静脈栄養管理を開始した。術後 16 日目にイレウス管離脱後に食事再開、術後 24 日目に退院となった。

成熟嚢胞性奇形腫の内容物破綻による化学性腹膜炎は難治性であるため、腫瘍内容物の漏出を最小限にすべきである。また、場合によっては躊躇せず小切開を加え体外法へ切り替え、十分な腹腔内洗浄が発症予防のために重要であると考えられた。また巨大な卵巣成熟嚢胞性奇形腫に関しては腹壁吊り上げ法で小切開を加え体外法で腫瘍切除術を行うべきと考えられた。

## 一般口演 2【その他】

### O-9 高度低肺機能を伴う食道癌に対し縦隔鏡下食道切除術を施行した 1 例

古賀繁宏、恵木浩之、石丸啓、吉田素平、秋田聡、菊池聡、桑原淳、谷川和史、松井さゆり、川本貴康、加州範明、津田直希、市川奈々子、大西一穂、渡部祐司  
愛媛大学大学院消化管・腫瘍外科学

【背景】胸腔鏡下食道切除術が広く普及してきたが、高度低肺機能患者には分離肺換気が困難で、術後呼吸器合併症のリスクから施行できない場合も多い。縦隔鏡下食道切除術は、低肺機能患者にも施行可能な唯一の食道癌手術として期待されている。

【症例】60 代男性、術前診断：SCC Lt cT3N0M0 cStageIII、COPD(FEV1.0% 39.82%, GOLD 3)に対し、術前化学療法後、縦隔鏡下アプローチにて手術を施行した。

【手術】仰臥位、両肺換気、左頸部襟状切開、直視下で左反回神経を同定、頸部食道をテーピングし GelPOINT® Mini を装着、8 mmHg の気縦隔圧にて縦隔鏡アプローチ開始。まず食道背側の疎な組織の剥離を進め、食道左側で左反回神経を温存しつつ、左主気管支、大動脈弓、気管支動脈、左反回神経を同定、食道右側で奇静脈弓と左右気管分岐部を同定。No106tbL, 106recL を郭清、最後に No107, No109LR を郭清した。体位変換せず腹腔鏡下経裂孔アプローチにて下縦隔郭清を施行。手術時間 6 時間 52 分、出血量 150 mL。病理診断：ypT3N0M0 ypStage II、術後 SSI あったが明らかな呼吸器合併症なく退院。

【まとめ】本術式により高度低肺機能患者に対して安全に食道癌手術を施行できた。頸部縦隔鏡アプローチによる視野は狭小で鉗子操作の制限も強く、また食道周囲の解剖と剥離層の見方に不慣れであるため十分な準備が必要であった。導入の取り組みと実際の手術手技をビデオで供覧する。

## 一般口演 2【その他】

### O-10 当科での食道癌手術における用手補助腹腔鏡下胃管作成術の検討

鈴置真人、大原正範、守谷結美、水沼謙一、溝田知子、大高和人、高橋亮、小室一輝、岩代望  
国立病院機構函館病院外科

【背景・目的】食道癌手術での胃管再建において、吻合部縫合不全の発症は重篤な合併症を引き起こす可能性があり、術後経過に大きな影響を及ぼす。当科では食道癌手術において用手補助腹腔鏡(HALS)による胃管作成術を標準術式としており、その手術成績に関して後方視的に検討した。

【対象と方法】2011 年 2 月から 2019 年 12 月まで、当科で食道癌に対する食道切除の際、HALS 下に胃管作成を行った 102 例を対象とした。胃管作成は HALS 創から体外で約 3cm 幅の大弯側細径胃管を作成している。吻合は ICG 蛍光法による胃管の血流評価を行った後、大弯側で Circular Stapler を用いた器械吻合で行っている。

【結果】男性 82 例、女性 20 例、年齢中央値は 70 歳 (46~85 歳)、切除アプローチは胸腔鏡 62 例、開胸 15 例、経裂孔 25 例であった。再建ルートは後縦隔 99 例、胸骨後 3 例で吻合部は頸部 96 例、胸腔内 6 例であった。胃管に関わる合併症は縫合不全 1 例 (1.0%)、ブジーを要した吻合部狭窄は 25 例 (24.5%) のうち 13 例 (12.7%) で複数回のブジーを施行した。他、胃管出血、胃管肺瘻をそれぞれ 1 例に認めた。

【結語】当科での HALS 胃管作成、再建において、縫合不全の発症は 1.0%と低値であった。しかし、ブジーを要した吻合部狭窄は 24.5%と高値で、今後さらに症例を蓄積し検討を行う必要がある。



### 一般口演 3【呼吸器 2】

#### O-11 場所同定困難な肺結節に対する FATS(Finger Assisted Thoracic Surgery)

中村雄介、渡邊創、須賀淳、中川知己、河野光智、増田良太、山田俊介、岩崎正之  
池上総合病院呼吸器外科、  
東海大学医学部附属八王子病院呼吸器外科、  
東海大学医学部外科学系呼吸器外科学

【はじめに】CT 機器の進歩に伴い早期肺癌や前癌病変なども多く発見されるようになってきた。しかし術中に場所の同定が困難なことがある。CT ガイド下マーキング法、気管支鏡下マーキング法なども報告されているが侵襲を伴い、少数ながら合併症も報告されている。

【方法】pure GGN や小結節にて場所の同定が難しいと予想される症例に対し肺を完全虚脱後に、直接、指による触診にて場所を同定する (Finger Assisted Thoracic Surgery: FATS)。症例によっては、同定後スキンマーカにて結節の周囲 4 点をマーキングする。マーキングから十分マージンを取って肺切除し体外に摘出する。摘出後、検体内の肺結節を剖面で確認する。

【結果】肺部切 70 例中 16 例(23%)に対し、FATS を行った。充実径平均 0.8 cm、表面から深い 11 例、癒着 1 例、気腫肺 1 例、pure GGN1 例。スキンマーカ法も施した症例に対し、ビデオを供覧する。

【考察】FATS は CT ガイド下マーキング法や気管支鏡下マーキング法に比べ、術前に合併症を起こすリスクは回避できる。鉗子による介達触診に比べ、場所を同定する感度が高いと予想される。二窓法のように指が入るスペースがあれば行えるが、マルチポート VATS においても指が入るほどにポートの穴を大きくすれば行うことが出来る。ただし、指が届くところまで肺を展開しなければならないため肺損傷に気を付けなければならない。

【結論】鉗子による介達触診にて同定困難な肺結節に対しては、FATS による場所の同定が有用と考える。

### 一般口演 3【呼吸器 2】

#### O-12 当科の胸腔鏡下手術における創部の工夫 ～創整容性の観点から～

加藤暢介<sup>1,2</sup>、濱本篤<sup>1,2</sup>、中川知己<sup>2</sup>、河野光智<sup>2</sup>、増田良太<sup>2</sup>、岩崎正之<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 静岡市立清水病院呼吸器外科、

<sup>2</sup> 東海大学医学部外科学系呼吸器外科学

現在、画像診断・手術器具の進歩や患者側からの要望もあり低侵襲手術のニーズが高くなり呼吸器外科領域においても胸腔鏡下手術は盛んに行われているが、開胸部位は施設毎に様々であり画一的な見解はない。Reduced Port Surgery の意義は手術の安全性はもとより、小さな切開創で手術を行うことによる低侵襲化と創整容性の向上にある。当科では 1991 年より標準開胸の傷を徐々に小さくしていき、2 ヶ所に集約した二窓法(Two-Window Method)を考案した。手術器具の開発や光学視管の細径化・高画質化も進み、1993 年には完全胸腔鏡下手術が可能となった。1997 年には背側創は穿刺のみの needlescopic surgery である一窓法(1 Window & 1 Puncture Method)が可能となり、現在では症例によっては Single-incision surgery として腹側創のみの操作孔より鉗子類と光学視管を挿入する一窓法(One Window Method)による単孔式内視鏡手術も取り入れている。青年期・成人期の女性は特に創整容性を気にされる方も多い。当科では術前に下着のライン上にマーキングを行っており、可能な限りその範囲内で創部を置くように心がけ、術後の下着着用時に極力創部が目立たない工夫を行っている。これに際し当科で導入している二窓法や一窓法は理に適っている。

### 一般口演 3【呼吸器 2】

#### O-13 剣状突起下アプローチに右側胸部からの補助を併用した胸腔鏡下前縦隔腫瘍／胸腺摘出術の導入成績

本間直健、大坂善彦

国立病院機構北海道医療センター

【目的】当科では、2019年5月から剣状突起下アプローチに右側胸部からアシストポートを追加した胸腔鏡下前縦隔腫瘍／胸腺摘出術を施行しており、成績について検討する。

【対象と方法】本法を行った10例を対象とした。仰臥位で剣状突起下に3cmの横切開を置き、GelPOINT mini (Medical Leaders Co.Ltd)を装着した。右側胸部から2本の5mm portを追加し、CO2送気を行い、8cmH2Oの胸腔内陽圧下に手術を施行した。患者背景、手術時間、出血量、術後疼痛および合併症について検討した。

【結果】平均年齢は64.5±10.2歳(39-84)。重症筋無力症は6例、前縦隔腫瘍が7例で、うち6例が胸腺腫で1例が成熟奇形腫であった。腫瘍径は2.0±0.7cm(1.0-3.0)。10例中8例に拡大胸腺摘出術を施行し、全例本法によって完遂した。手術時間は156±25.6分(131-252)、術中出血量は5.5±5.1ml(1-26)、入院期間は12.5±4.1日(9-29)であった。左胸腔内に突出する大きな胸腺嚢胞の症例で術後に左横隔神経麻痺が生じたが、肋間神経痛は1例もみられなかった。

【結語】従来から施行している拡大胸腺摘出術と概ね同様の切除範囲で手術を行うことが可能で、特別な鉗子を必要としないという利点がある。検討結果からは良好な視野で安全に施行できていると考えられた。

### 一般口演 3【呼吸器 2】

#### O-14 有茎肋間筋弁による胸腔鏡下気管支断端被覆の検討

山崎洋、加賀基知三、大塚慎也、佐々木明洋、氏家秀樹、藤原晶、加藤達也、樋田泰浩、若狭哲

北海道大学病院循環器・呼吸器外科

呼吸器外科手術において肺葉切除後の気管支断端瘻は重篤な術後合併症の一つである。生体弁による断端の被覆がその予防に有効であることが知られているが、我々は胸腔鏡下に肋間筋弁の作成と被覆を行っているためその有用性について検討した。

【対象】化学放射線治療後、糖尿病、低栄養、ステロイド内服など気管支断端瘻のリスクが高い患者を対象とし、2011～2019年に原発性肺癌26例に対して施行した。

【方法】手術は二窓法、あるいはそれに1ポートを加えた完全胸腔鏡下で肋間筋弁を作成、気管支断端に縫着した。

【結果】化学放射線治療後6例、ステロイド内服9例、糖尿病6例、るい瘦4例、その他1例に対して施行し、その術式の内訳は右上葉切除10例、右下葉切除6例、左上葉切除8例、左下葉切除2例であった。気管支断端瘻を認めたのは26例中1例(3.8%)のみであった。糖尿病を併存した右肺下葉切除後の70歳代男性の症例で気管支瘻から膿胸となり複数回の手術を要した。それ以外の症例は大きな合併症もなく術後の経過は良好であった。

【結論】肋間筋弁による気管支断端被覆は鏡視下においても有用で、しかも低侵襲であった。

### 一般口演 3 【呼吸器 2】

#### O-15 胸腔鏡下手術における下位肋間経路による新しい切除肺の創外摘出法

(eXtraction of resecting specimens through the Lower INterCostal route (XLINC) method, XLINC)について

佐々木明洋、大塚慎也、山崎洋、氏家秀樹、藤原晶、加藤達哉、樋田泰浩、加賀基知三  
北海道大学循環器・呼吸器外科

【目的】胸腔鏡手術においては、切除肺の摘出のために皮膚切開の延長や肋骨の切断を必要とする場合がある。創外摘出困難が予想される腫瘍径の大きな症例に対し、下位肋間経路による摘出法（以下、XLINC）を考案したので、その成績を紹介する。

【対象・方法】手術は胸腔鏡下肺葉切除を行い、骨性胸郭の制限が少ない第 10 肋間に追加切開創を設け切除肺を摘出した。術後の疼痛評価には Face scale(0-5 の 6 段階)を使用した。

【結果】2016 年から 2020 年までに 16 例の肺悪性腫瘍手術症例に対し XLINC を施行した。年齢は平均 66.8 歳(49-82 歳)、男性 10 例、女性 6 例であった。術式は右側 11 例(上葉 3 例、中葉 1 例、下葉 7 例)、左側 5 例(上葉 2 例、下葉 3 例)で、開胸移行はなかった。腫瘍径平均は 63.5mm(41-180mm)、手術時間は平均 215 分(128-397 分)、出血量は平均 86.0ml(0-320ml)、XLINC の切開創部長は平均 6.5cm(3.5-8cm)であった。疼痛スケールは平均 2.0(1-3)であった。術後在院日数は平均 12.2 日(6-31 日)であり、追加切開創が原因となる入院期間延長や合併症を認めなかった。

【結語】腫瘍径の大きい症例に対して XLINC は、開胸移行することなく切除肺を摘出しえた。開胸と比較して術後疼痛の軽減が予測される。

## 協賛企業・団体一覧

アストラゼネカ株式会社  
株式会社アムコ  
王子総合病院  
大塚製薬株式会社  
小野薬品工業株式会社  
オリンパス株式会社  
科研製薬株式会社  
医療法人溪仁会手稲溪仁会病院  
コヴィディエンジャパン株式会社  
CSLベーリング株式会社  
JA北海道厚生連帯広厚生病院  
JA北海道厚生連札幌厚生病院  
ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社  
社会医療法人製鉄記念室蘭病院  
株式会社竹山  
株式会社ツムラ  
テルモ株式会社  
東海大学外科同窓会・刀鷗会  
一般社団法人日本血液製剤機構  
国立病院機構函館病院  
ビー・ブラウンエースクラブ株式会社  
特定非営利活動法人北海道外科支援機構  
北海道中央労災病院  
株式会社ムトウ  
独立行政法人労働者健康安全機構

五十音順 2020年6月15日現在

### 謝辞

第33回日本小切開・鏡視外科学会の開催に際しまして、上記の企業・団体から多大なるご支援・ご協賛をいただきました。ここに深く感謝の意を表します。

第33回日本小切開・鏡視外科学会  
会長 加賀 基知三



# 小切開・鏡視外科学会誌

Journal of Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgery

Volume 11 Number 1 2020

---

## 目次

---

### ■原著/Original Article■

「多発や巨大な子宮筋腫摘出に対する鏡視下手術の工夫—小切開によるネラトン・ターニケット法の導入と応用」(伊熊健一郎 他) ..... 63

### ■特別寄稿/Special Contribution■

「外科医 幕内雅敏」(橋本大定) ..... 73

---

学会定款

役員名簿

投稿規定



## 原著/Original Article

多発や巨大な子宮筋腫摘出に対する鏡視下手術の工夫  
-小切開によるネラトン・ターニケット法の導入と応用-伊熊健一郎、丸尾伸之、吉澤ひかり、山中啓太郎、内藤宏明、前澤陽子、柴田綾子、  
西舘野阿、田中達也、村上暢子、石原あゆみ、三上千尋、陌間亮一

\*淀川キリスト教病院 産婦人科

## New approach and application for hybrid laparoscopic myomectomy to huge or multiple myoma nodules with small abdominal incision and the technique of cervical Nelaton catheter tourniquet

Kenichiro Ikuma, Nobuyuki Maruo, Hikari Yoshizawa, Chihiro Mikami, Keitaro Yamanaka, Hiroaki Naito, Yoko Murakami, Ayako Shibata, Ayumi Ishihara, Noa Nishidate, Yoko Maesawa, Ryoichi Hazama, Tatsuya Tanaka

Yodogawa Christian Hospital, Department of Obstetrics and Gynecology

## Abstract

Hybrid laparoscopic myomectomy (HLM) has been developed for the treatment of huge uterine leiomyoma and multiple uterine fibroids. The technique involves laparoscopic myomectomy and repairing the uterus through a small incision above the pubic bone. The uterus is reduced in a small size following myomectomy and then pulled out extracorporeally through the incision to repair. Application of cervical Nelaton catheter tourniquet (CNCT) is effective in reducing hemorrhage. The operative flowchart for HLM with CNCT being adapted in our hospital is described in this study.

**Key words** : laparoscopic myomectomy(LM), total laparoscopic myomectomy (TLM), hybrid laparoscopic myomectomy(HLM), cervical Nelaton catheter tourniquet (CNCT), hybrid laparoscopic hysterectomy (HLH)

\*〒533-0024 大阪府大阪市東淀川区柴島 1-7-50

Tel : 06-6322-2250, FAX : 06-6320-6308

2019年10月31日受付、2019年11月19日採用

## はじめに

腹腔鏡による子宮筋腫摘出術：laparoscopic myomectomy (LM) には、筋腫の発生部位、大きさ、個数に合わせて、実に多様な手術アプローチ法がある。筆者らは、total laparoscopic myomectomy (TLM)<sup>1),2),3)</sup>が基本術式と考えているが、TLMの適応を超える症例に対しては、筆者が命名したhybrid laparoscopic myomectomy (HLM) 法<sup>4)</sup>で対応する。HLMは、腹腔

鏡下に子宮筋層の切開や筋腫の核出操作を行い、恥骨上に作成した開窓口から筋腫の核出と筋腫の回収を行い、筋層の修復も行うものである。状況に応じて体内法と体外法の双方の手技を使い分ける点がハイブリッド法の由縁である。さらに筋腫が大きく個数が多い症例では、手術時間の延長や術中出血量の増加が予測され、筆者が命名した子宮頸管部ネラトン・ターニケット法：cervical Nelaton catheter tourniquet (CNCT) を併用する。CNCTは、ある程度の筋腫核出にて子宮体部を縮小させ、恥骨上の開窓口から体外に牽出し、広間膜を貫通させたネラトンカテーテルで内子宮口部の子宮動静脈上行枝を絞扼することで、子宮への血流を減らし、術中出血量を減少させる方法である。

多発筋腫に対するHLM、さらに多発する筋腫と巨大な筋腫に対するCNCTの手法を第32回日本小切開・鏡視外科学会で報告した。また、ハイブリッド子宮摘出法にもCNCTを応用できる。縮小化させた子宮体部を恥骨上の開窓口から牽出し、CNCT併用下に子宮腔上部切断、仮修復した残存子宮頸部はtotal laparoscopic hysterectomy (TLH) に準じた体内操作で子宮全摘を行うtwo-step法でのhybrid laparoscopic hysterectomy (HLH) である<sup>5),6)</sup>。HLMやCNCTの手法は、子宮筋腫摘出や子宮摘出に対する手術の安全性と確実性を向上させ、術者のストレス軽減にもつながる方法と考えている。本論文では、HLMとCNCTの手順とフローチャートについて概説する。

## 対象・方法

LMとして、TLMが困難となる巨大筋腫や多発筋腫がHLMおよびCNCTの対象症例となる。トロカ一の配置は通常はparallelで、開窓口は恥骨上2横指の位置に4~6cmの横切開で作成する。この部は第5のトロカ一孔にもなる。HLMでの筋腫摘出の手順は、①腹腔鏡下に筋腫の状態を把握し、②主となる筋腫部の筋層に200倍希釈バゾプレシンを局注し、③超音波凝固装置で筋層切開し筋腫を核出し、④開窓口から筋腫を回収し、続けて残る筋腫の摘出と子宮の修復を図る。CNCTが必要な場合は、⑤子宮体部の縮小化を図った子宮体部を開窓口から体外に牽出し、⑥広間膜を穿破して通したネラトンカテーテルで内子宮口部を絞扼(子宮への血流を減少)し、⑦残る



筋腫の摘出と子宮壁のトリミングと子宮の修復を行い、⑧ネラトンカテーテルを外して（穿破した広間膜部は縫合・閉鎖）、⑨子宮を体内に還納する。両手法とも最後は、腹腔鏡下に洗浄と仕上がり状態を確認し、癒着防止対策をして手術を終える。

実例を提示して説明する。症例I. は、37歳未婚G(0)P(0)で、図1. に示す。筋腫の部位や個数の確認には、a、bの様にMRI画像のT2強調像が明瞭である。cはトロカークのDiamond配置に6cmの開窓口を作成し、dに示すように筋腫の大きさ、部位、数などを観察し把握する。図2. のa~dには腹腔内での筋腫核出の準備と開窓口からの摘出と修復の作業を提示する。図3. のa~cで、修復子宮の確認と閉腹創所見、回収した19個で計360gの筋腫を確認。手術時間は3時間42分で出血量は350mlであった。しかし、図3. dは8ヶ月後のUSG所見で、22.3×18.4mm径の粘膜下筋腫を確認した。

術後1年5ヶ月後には、図4. aのMRIで示す様に34×27mm径に腫大化し、粘膜下筋腫による過多月経が出現した。2年4ヶ月後にTLMで25gの筋腫を2時間58分、出血50mlで摘出した（図4. b~c）。11ヶ月のUSG所見では筋腫を認めてない（図4. d）。

続いて、大きな筋腫に多数の筋腫を伴う症例に対し、HLMで筋腫を核出し、縮小化させた子宮を体外に牽出し、子宮頸管部をネラトンカテーテルで絞扼するCNCTについて説明する。症例II. は34歳既婚G(0)P(0)で、図5. aのMRI画像の様に臍窩上に至る105×76mm径の大きな筋腫と他にも多発した筋腫で180×95cm長の巨大子宮で、手術目的で紹介となる。手術は初めからCNCTを目的とし、b、cの様に6cmの開窓口を作成し、トロカークはparallel配置とした。まず、大きな筋腫の核出操作から始めた（図5. d）。図6. a~cの様に大きな筋腫を開窓口から摘出する途中で、開窓口を左右に1cmずつ追加切開して8cmに広げて、子宮本体を体外に牽出し、内子宮口部の広間膜を穿破して通したネラトンカテーテルでCNCTを行った（図6. d）。その状態で図7. a~cの様に、手、指の触覚により、感知する可能な限りの筋腫を摘出し、余剰筋層はトリミングし、子宮壁の修復と漿膜面の修復を行い、摘出組織を確認した（図7. d）。図8. a~cの様に子宮の修復が終わればネラトンカテーテルを除去し、広間膜の穿破した部を縫合閉鎖し、子宮を腹腔内に還納し、洗浄と最終確認して手術を終了した。手術時間は2時間52分、出血量は543mlであった。本例の術後20日目のUSG所見では残存筋腫を認めなかった（図8. d）。

次に、巨大筋腫に行ったCNCT症例を紹介する。症例III. は43歳の既婚G(0)P(0)で、子宮筋腫は図9. aに示す様に臍窩上に至る150×97cm長の巨大筋腫で、初めから8cmにした開窓口から子宮体部を体外に牽出し、bの様にCNCTして筋腫の摘出と子宮壁のトリミングを行い、摘出筋腫と余剰子宮壁の重量は1,320g、他の6個の筋腫は28.5gであった（図9. c）。図9. dの様に筋腫の摘出部を修復し、手術時間は3時間12分、出血量は412mlであった。

最後に、このCNCT法を応用した、巨大子宮に対する子宮全摘術例を紹介する。症例IV. は47歳G(1)P(1)で、図10. aのように子宮腺筋症を伴った163×111mm長の巨大子宮。過多月経に伴うHb 2.8g/dlの強度貧血に対し、同種血8単位輸血でHb 7.6g/dlとなり、造血剤内服と3回のGnRH agonist皮下注射でHb 14.0g/dlに改善し手術した。手順と手法は、症例II. と症例III. と同様に、縮小化を図りながら6cmの開窓口から体外に牽出した子宮体部下の内子宮口近くをネラトンカテーテルで直接絞扼し、bの様に子宮下部を切断し、cの様に切断面を連続往復縫合で仮修復した。dの様に腹腔内に還納した残存子宮に対し、通常のTLHに準じた手術操作で子宮と両側卵管を摘出し、開窓口から回収した。摘出重量は1,106gで、手術時間は4時間14分、出血量は610mlであった。

## 結果

2017年4月1日~2019年9月30日に行った筋腫摘出術は計148件で、その内訳を表1. に示す。TLMを86件に試みて完遂出来たのが84件で、HLMに切り替えたのが2件。HLMでは、初めから試みて出来たのが33件で、HLMからCNCTへと展開し成功したのが13件で、CNCTを試みるも何かの要因で成功せずHLMで対処したのが9件ある。初めから腹式筋腫摘出術で対処したのが7件である。なお、HLMが出来ずに開腹に移行した例は現時点ではない。2017年からのCNCTは年毎に増加しており、筋腫の大きさや筋腫の多発や発生場所などの要因で、手術の困難さが際立つ傾向にある。その対策としては、術前のGnRH agonist皮下注射による貧血の改善、筋腫の縮小化、術中の出血の減少化を図り、術前の自己血貯血で同種血の輸血は回避できている。術後の経過は全例良好であった。また、これまでの臨床体験から、手術前に術式を振り分けるフローチャートとその対処件数については図11. に示す。

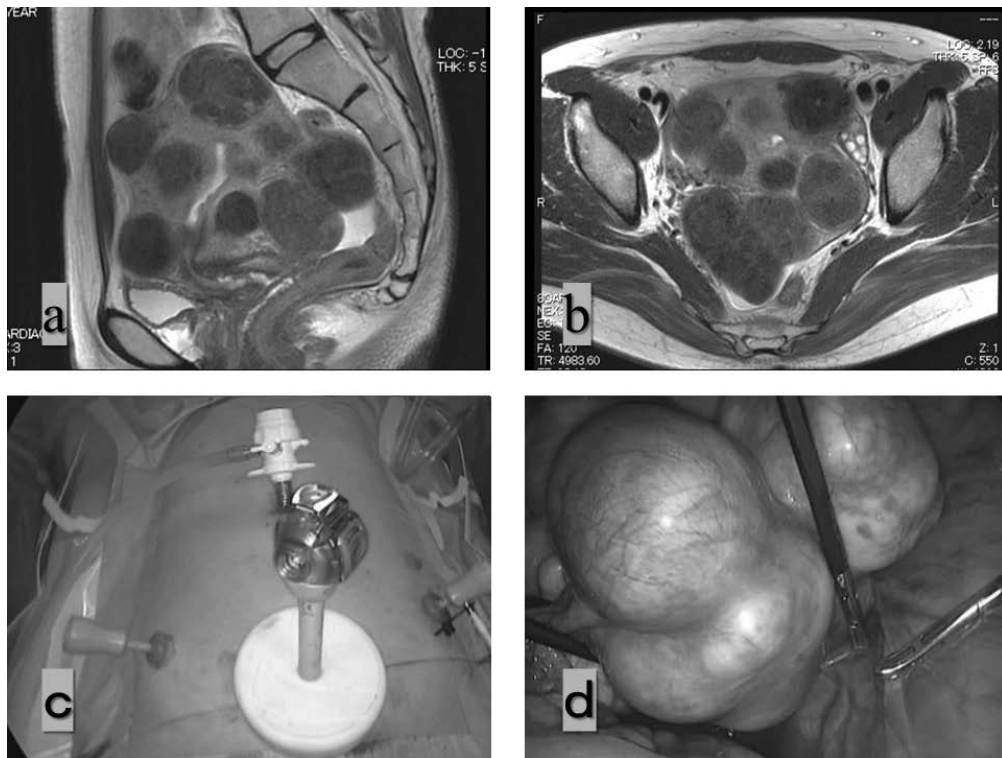


図1. 症例I. の術前のMRI所見とトロカールの配置と腹腔内所見

- a. MRI 縦断面 T2 強調で前後の子宮壁に均等に配置する筋腫の状態を確認
- b. 横断面においても左右と前後面の子宮壁に位置する筋腫の状態を確認
- c. 左右下腹部に 5mm、臍上に 12mm、6cm 径の開窓口に 12mm トロカールを装着
- d. 腹腔鏡下には癒着なく、筋腫大きさや部位や配置関係などを確認

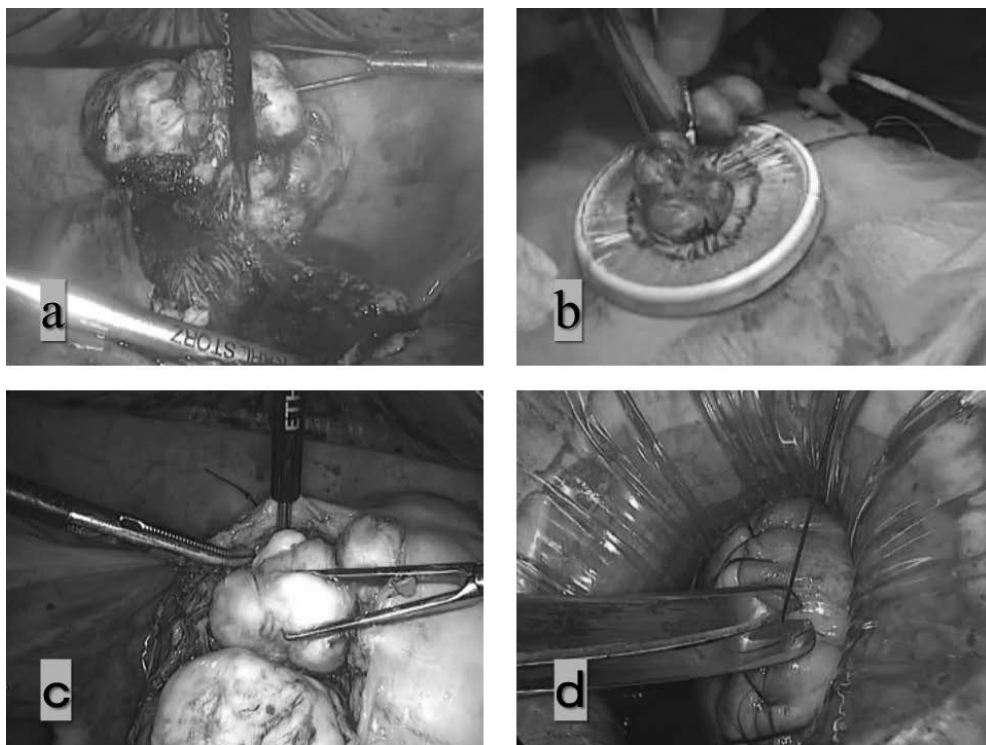


図2. 症例I. の腹腔内で筋腫の核出と開窓口からの回収と子宮修復

- a. 筋層に希釈バゾプレシン局注後に筋腫の核出操作をしている
- b. 開窓口からその筋腫をメスで切り込み回収している
- c. 再度腹腔内に戻り、残る筋腫の核出をしている
- d. 筋腫を摘出した子宮壁の筋層と漿膜面の修復を行う



図3. 症例I. の修復子宮、腹壁創、回収した筋腫の確認、術後のUSG所見

- a. 子宮前壁の左右と後壁から前壁に至る縫合創の最終確認
- b. 両腸骨棘部は5mm、臍窩は12mm、開窓口は6cmの腹壁創所見
- c. 摘出筋腫は19個で360g (75g+65g+50g+35g+25g+22g+15g+他)
- d. 術後8ヶ月のUSG検査で22.3×18.4mm径の粘膜下筋腫を確認

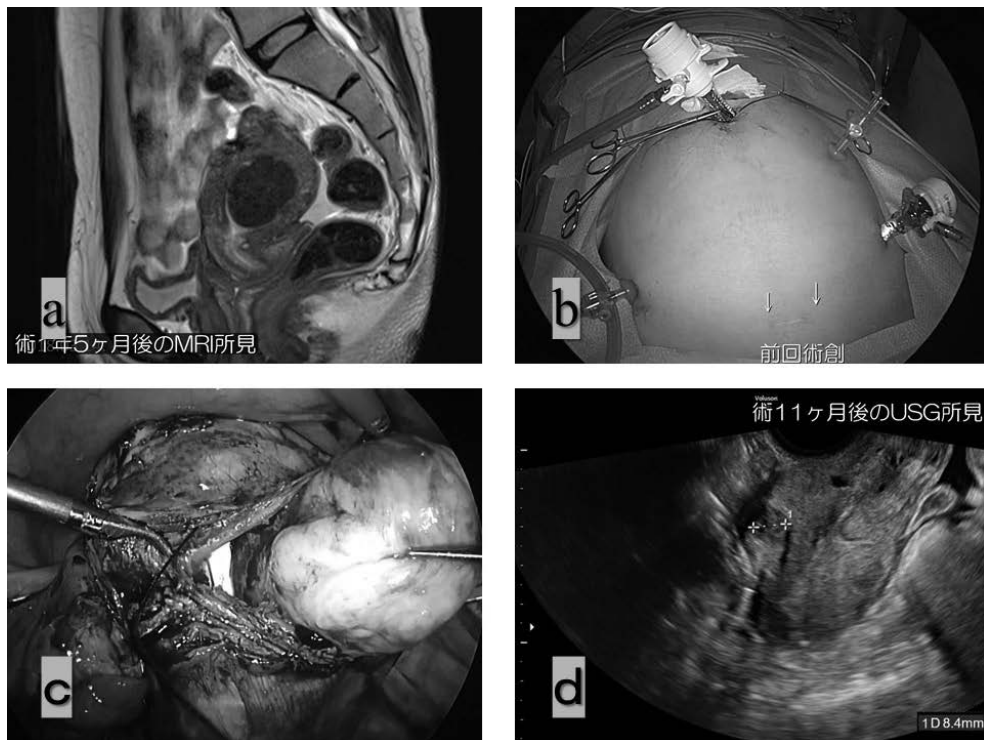


図4. 症例I. のHLMで取り残した粘膜下筋腫を2年4ヶ月後にTLMで摘出

- a. HLMの1年5ヶ月後のMRIで34×27mm径の粘膜下筋腫を確認
- b. 前回の開窓口は使用せず、今回はparallel配置でTLMを施行
- c. 粘膜下筋腫の核出操作中に破綻した子宮内膜を確認してBottom-up suturing法で粘膜面を吊り上げて縫合修復する
- d. 術後11ヶ月のUSG画像所見で粘膜下筋腫はなく筋層も内膜も異常なし

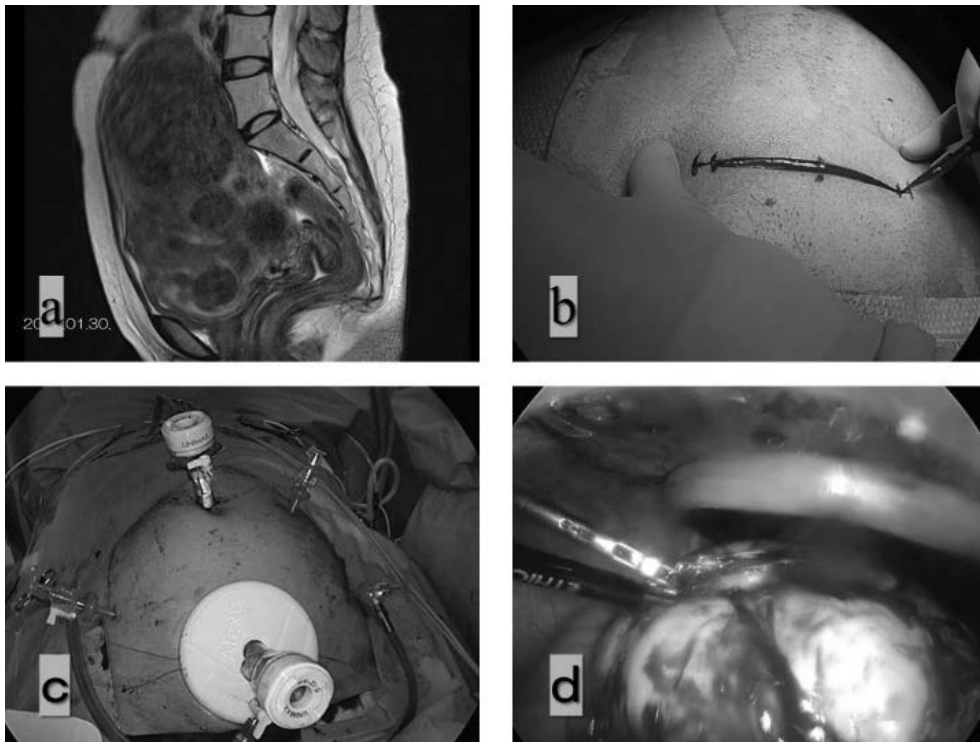


図5. 症例II. のCNCTを行った症例II. の術前の画像所見と手術の準備  
 a. MRI画像から臍窩上に至る105×76 mm径と子宮壁にも多数の筋腫を認める  
 b. 恥骨上の開窓口として6cmと8cmにマーキングし初めは6cmで切開  
 c. parallel配置に5mmと臍上に12mm、開窓口キャップに12mmトローカーを装着  
 d. 大きな筋腫のある子宮壁に円周状の切開を入れて核出の準備

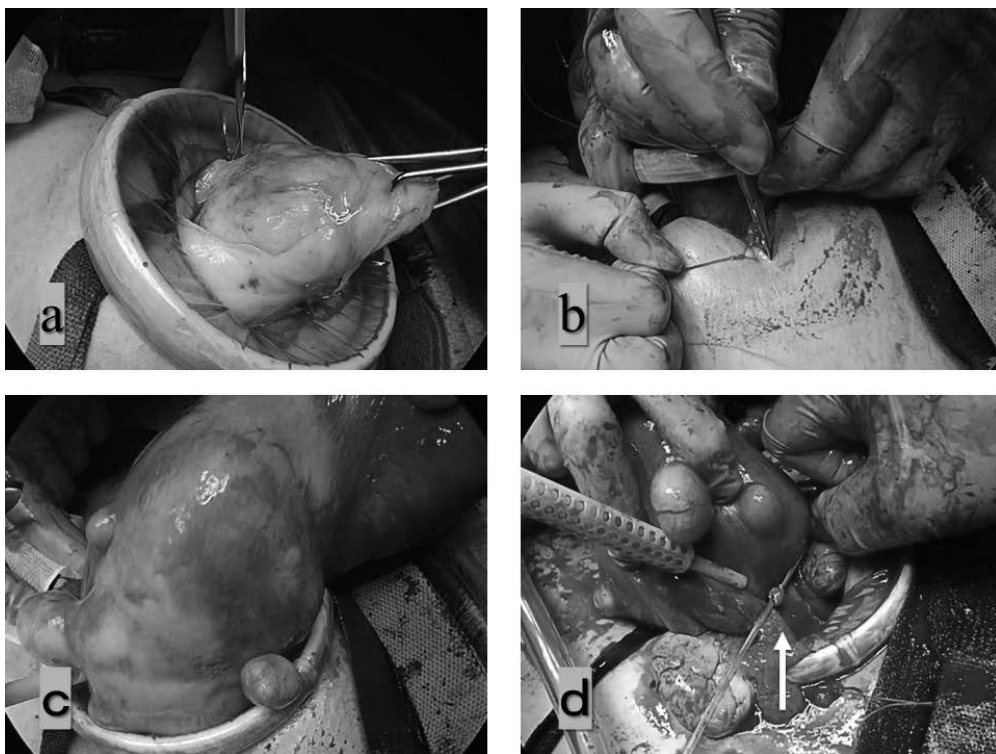


図6. 症例II. の開窓口から子宮を体外に牽出し内子宮口頸管部をCNCTとして絞扼  
 a. 開窓口からメスで大きな筋腫に切開を入れて回収するところ  
 b. 6 cm径の切開では狭く予定通り左右に1 cm ずつ追加切開を加えた  
 c. 子宮体部が体外に牽出する直前の状態  
 d. 内子宮口部をネラトンカテーテルで絞扼 (↑)

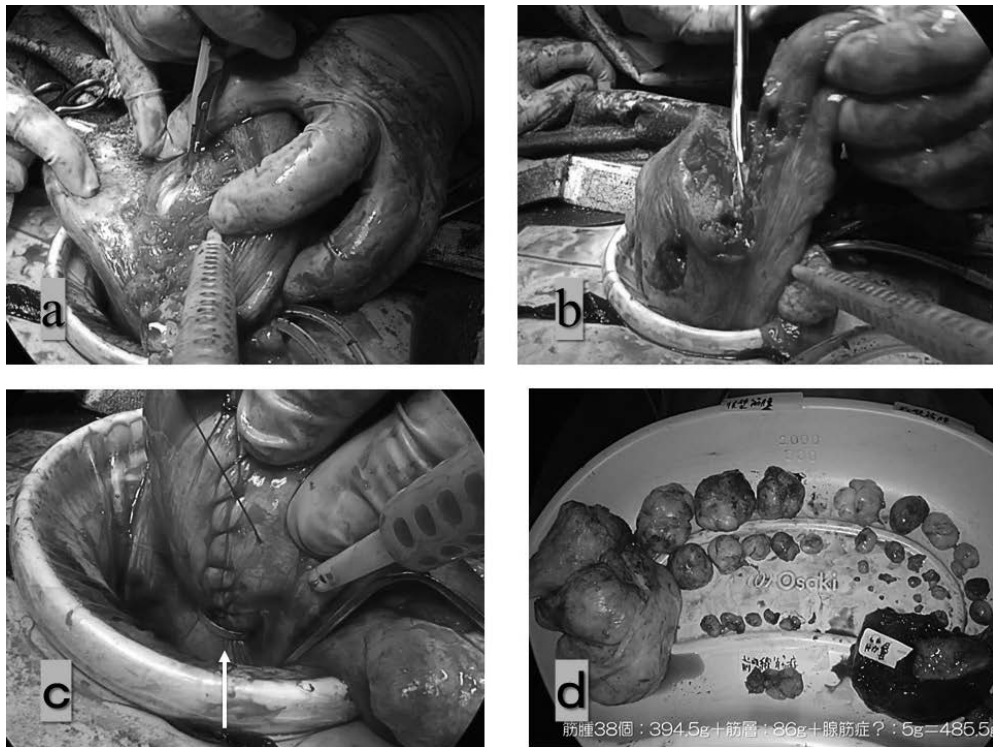


図7. 症例Ⅱ. のCNCTで血流抑制を図り筋腫摘出、子宮壁トリミング、子宮修復、摘出標本

- a. 手と指の触覚を生かし可能な限り残存する筋腫を摘出
- b. 余剰な筋層部は修復可能な状態にトリミングする
- c. 漿膜面修復中に内子宮口に絞扼したネラトンカテーテル (↑)
- d. 筋腫 38 個 : 384.5 g + 余剰筋層 : 86 g + 腺筋症 : 5 g で会計 485.5 g



図8. 症例Ⅱ. の絞扼を解除し修復状態と腹壁創の確認と術後のUSG所見

- a. 筋腫の摘出操作が終わりネラトンカテーテルを除去して絞扼を解除し止血状態を確認
- b. 腹腔内に還納した子宮の最終確認で出血はない
- c. 6 cm から 8 cm に延長した開窓口創と parallel 創の確認
- d. 術後 20 日目の USG 画像で血腫や残存筋腫は認めてない



図9. 症例III. の巨大な筋腫摘出に対しCNCTで子宮修復

- a. 術前 MRI 画像で筋腫の後壁発育と小さな筋腫も確認
- b. ネラトンカテーテル(→)で絞扼して余剰な子宮後壁をトリミング
- c. 摘出した大きな筋腫と余剰子宮壁：1,320g と小さな 6 個の筋腫：28.5g
- d. 腹腔内に還納した子宮の最終確認で出血はない

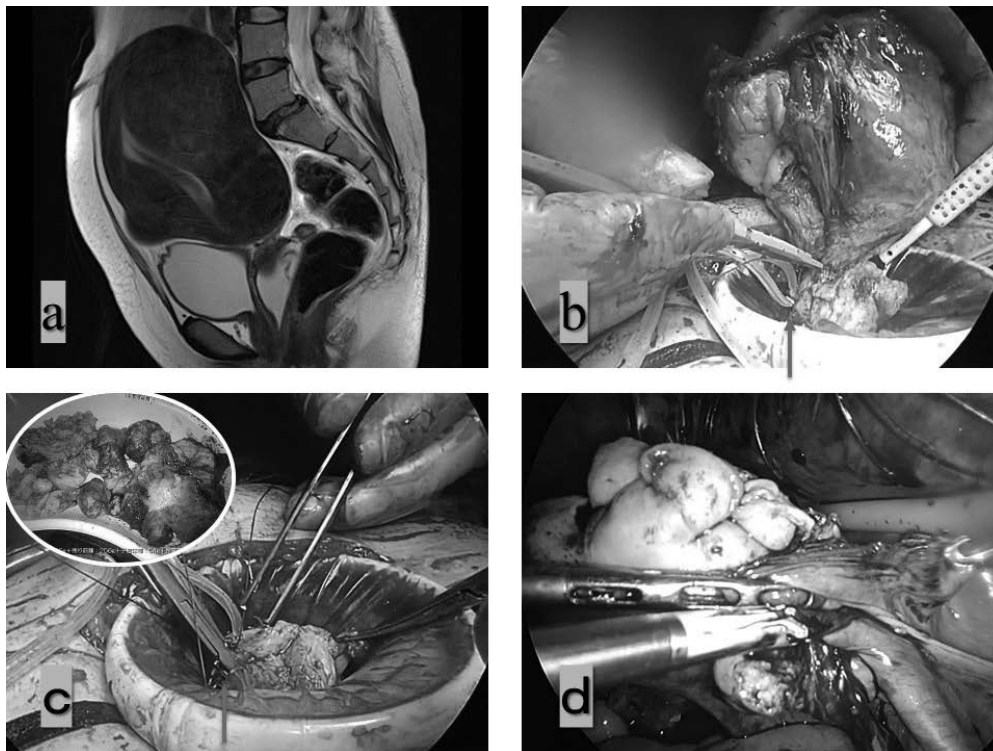


図10. 症例IV. の巨大子宮に対し、CNCTで子宮体部切除と仮修復後にTLH操作を開始

- a. 術前 MRI 画像で子宮の大きさと切離する子宮部位の確認
- b. ネラトンカテーテルで絞扼した部位 (↑) より上で子宮体部を切離
- c. 回収した子宮体部の組織と切断面を連続の往復縫合で仮縫いをして一時的に修復
- d. 体内に還納した子宮からの出血はなく、TLH に準じて手術を開始

表 1. 子宮筋腫摘出のバリエーションと各時期での件数の推移とその割合

			2017.4.1. ～12.31.	2018.1.1. ～12.31.	2019.1.1. ～9.30.	計	割合
TLM			18	40	26	84	57%
HLM	HLM での対処	TLMから	1	0	1	2	1%
		初めから	12	12	9	33	22%
	CNCT への展開	成 功	1	4	8	13	9%
		出来ず※	0	1	8	9	6%
開腹手術							
	計		37	59	52	148	

TLM：total laparoscopic myomectomy

HLM: hybrid laparoscopic myomectomy

CNCT: cervical Nelaton catheter tourniquet

※ CNCTへの展開：出来ず⇒子宮内膜症や、他の原因での癒着などで、挙上するための伸展性に乏しい症例

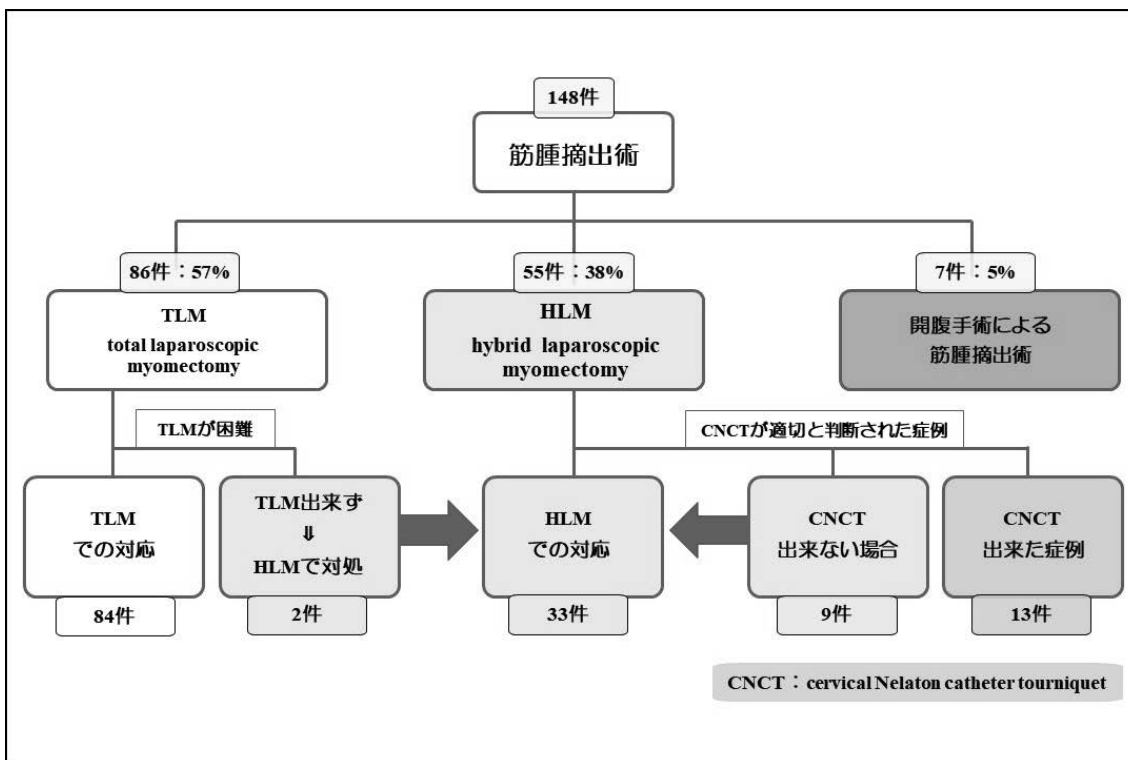


図 11. 子宮筋腫摘出に対するフローチャートと実際の手術件数

## 考察

大きさ、発生場所、個数などから実に多種多様な形態を呈する子宮筋腫に対する腹腔鏡による子宮筋腫摘出術：LM では、連携性のある一連のバリエーションを持たせた対応が必要と考えている。特に、妊孕能の改善を目的とする場合が多く、摘出の内容と子宮の修復状態が大切である。そのためには、患者への侵襲を最小限とし、術者のストレスも軽減できる方法が必要となる。筆者が TLM を導入したのは 1993 年であった。TLM には①筋腫の摘出、②筋層の修復、③筋腫の回収の独立した 3 工程が必須であり、当時はそれらの克服が大きな課題点であることを体験した。そのため、適応は、筋腫の個数は 1~3 個まで、直径の合計が 5~6 cm 程度までとし、発生場所も粘膜下や後壁は避け、筋腫の回収にはダグラス窩を利用できるものとした。また、筋層修復には、専用の縫合セットを開発し 1 層縫合で修復出来る症例とした。次いで、適応の拡大を図るうえで、術者の手技の習得、スタッフの育成、子宮操作鉗子や筋腫用ポーターや手動式モルセレーターメスなどの器具類の開発<sup>7,8)</sup>、筋腫の核出に合わせて筋腫床を修復する Bottom-up suturing technique の考案にも関わった<sup>9,10)</sup>。しかし、1995 年頃より LM 後の妊娠例での子宮破裂が報告された<sup>11,12)</sup>。LM では TLM にこだわらず、筋腫の摘出や回収、筋層の修復が安全で簡便に出来ることを重視し、laparoscopically assisted myomectomy (LAM)<sup>13)</sup> 導入により、LM の適応拡大を図った経緯がある。

それから約 20 年以上経過した現在、妊孕能の改善を目的とした LM の需要は益々高まり、大きさや個数や発育場所などの点で、難度の高い症例の増加を実感している。特に、生殖医療の治療中の症例や、40 歳以上の高齢など、手術日程に余裕のない条件、更には再燃による再手術例も加わった。そのような背景から、TLM が困難な症例に対しては、LAM を進化させた方法として筆者が命名した HLM<sup>4)</sup> で対応する。さらに、必要時には HLM で縮小させた子宮を、体外に牽出して内子宮口部をネラトロンカテーテルで絞扼する CNCT への一連の展開を図る。そのことで、CNCT では図 7. a のように手と指の触覚を十分生かすことで、症例 I の図 3. d の様な取り残しも減ると思われる。しかし、出来たのは CNCT を試みた 22 例中の 13 例 (59%) であった。出来なかった 9 例 (41%) に対しては、TLM の手技や手法も結集させて HLM で対処した。幸いにも、開腹には至らずに完遂したが、その分時間が余分にかかり、出血量が増える傾向にあった。

紹介した一連の手法については、2019 年 6 月 28 日に開催された第 32 回日本小切開・鏡視外科学会において発表した。

ところで、筆者の命名した HLM と同じ名称の文献が検索されるが<sup>14)</sup>、内容的には臍部から手術を行う単鉤手術に対してである。一方、筆者らの HLM は、体内法と体外法の手技を適切に組み合わせたハイブリッド手術であり、異なる手法である。

TLM が適応外になる症例に対しては HLM で、

HLM が困難な症例に対しては CNCT で対処し、LM 施行中の困難例に対しても最小限の皮膚切開で対処する手術方法である。また、ハイブリッド手術として CNCT を併用させる一連の手技・手法は子宮摘出の際にも応用ができる。図 10. の症例 IV. に示す様な大きな子宮の場合や、腔が狭い場合や、開脚制限で経腔操作が困難な場合などの際にも、子宮の縮小化を図ることで通常の TLH の手技に戻すことができ、CNCT は有用な手法であると考えている<sup>5),6)</sup>。当然、開腹術への移行や、初めから開腹手術が必要な症例もあることは忘れてはならない。

以上、多種多様な形態を呈する子宮筋腫に対する LM では、一つの手法に固執することなく、小切開の開窓口を設けることで、TLM から HLM に、さらには CNCT へと、臨機応変に柔軟に一連の展開が図れるバリエーションの手法を持ち合わせておくことは大切である。そのことが、質の高い LM につながり、結果的には術者のストレス軽減と、安全性の高まり、低侵襲な LM の提供に繋がると考える。本学会の趣旨である小切開・鏡視外科に沿うものとして報告した。

## 結語

多種多様な形態を呈する子宮筋腫例に対する LM の主たる目的は、妊孕能の改善にある。腹壁の切開創も含め、低侵襲性が求められる。また、安全性と確実性が高く、術者のストレスも少ない手法が重要である。LM では、TLM が基本と考えるが、TLM の適応とならない場合は、HLM で、さらに必要時には CNCT へと一連の流れで対処する。この CNCT の方法は、子宮全摘術においても応用できる。もちろん、無理な場合には、開腹手術が控えていることを忘れてはならない。

本論文において、すべての著者に開示すべき利益相反はない。

(本論文に対しご意見を頂いた Dr Takayuki Okada MD, FACG, AGAF, Okada Medical Clinic, Brisbane, Australia に感謝いたします。なお、本論文の要旨は第 32 回日本小切開・鏡視外科学会 (2019 年 6 月大阪) で発表した。)

## 文献

- 1) Nezhat C, Nezhat F, Silfen SL, Schaffer N, et al: Laparoscopic myomectomy. *Int J Fertil* 36: 275-280, 1991
- 2) Hasson HM, Rotman C, Rana N, et al: Laparoscopic myomectomy. *Obstet Gynecol* 80: 884-888, 1992
- 3) Dubuisson JB, Chapron C, Verspyck E, et al: Laparoscopic myomectomy: 102 cases. *Contrac Fertil Sexual* 21: 920-922, 1993
- 4) 伊熊健一郎. 症例動画から学ぶ婦人科腹腔鏡手術-合併症対策とその予防-. メジカルビュー社, 東京: pp.71-86: 2017
- 5) 伊熊健一郎: Hybrid Laparoscopic Hysterectomy—経腔操作がきわめて困難な腺筋症などへの対応—. *日エンドメトリオーシス会誌* 38: 176-182, 2017



- 6) 伊熊健一郎. 症例動画から学ぶ婦人科腹腔鏡手術-合併症対策とその予防-. メジカルビュー社, 東京 : pp.111-118 : 2017
- 7) 伊熊健一郎、子安保喜、山田幸生、他 : TLM (Total Laparoscopic Myomectomy). 臨婦産 51 : 905-907、1019-1021、1997
- 8) 伊熊健一郎、子安保喜、堀内 功、他 : 内視鏡下手術—どこまで進んだか-. 腹腔鏡下手術 1 : 子宮筋腫核出術. 臨婦産 52 : 1494-1498、1998
- 9) 伊熊健一郎、山田幸生、仁木博文、他 : 『子宮筋腫の管理』私はこうしている腹腔鏡下子宮筋腫摘出術—Bottom Up Technique の紹介—. 産婦人科治療、86 : 318-327、2003
- 10) Tanase Y, Ikuma K, Matsumoto T : Novel technique for total laparoscopic myomectomy: The “bottom-up suture”. Asian J Endosc Surg 4 150-152, 2011
- 11) Dubuisson JB, Chavet X, Chapron C, Gregorakis SS, et al: Uterine rupture during pregnancy after laparoscopic myomectomy. Hum Reprod 10 1475–1477, 1995
- 12) Friedmann W, Maier RF, Luttkus A et al: Uterine rupture after laparoscopic myomectomy. Acta Obstet Gynecol Scand. 75 683-684, 1996
- 13) Nezhat C, Nezhat F, Bess O, et al: Laparoscopically assisted myomectomy: a report of a new technique in 57 cases. Int J Fertil. 1994; 39: 39–44
- 14) Yang Y, Jin C, Oh K, et al.: Hybrid laparoscopic myomectomy: A novel technique. Obstet Gynecol Sci 58: 401–404, 2015

## 外科医 幕内雅敏

日本小切開・鏡視外科学会名誉理事

橋本 大定

(前野整形外科顧問)

幕内雅敏氏は、二律背反の関係にある“肝不全”と“根治的肝切除”の問題を革新的な手術式の開発で解決し、「死亡ゼロの安全な肝切除術」を確立されました。次いで、卓抜たる理論構成と技術開発を重ね、それまで救命手段のなかった「小児の生体肝移植」、「世界初の成人生体肝移植」にも成功されたのです。氏の“秀逸な手術式”は、今日、世界中に普及し数多くの肝不全患の副音となっています。

また、先生は「臨床」「研究」のみならず、「医療人としての人づくり」の面でも、多大な貢献を続けられています。この度、幕内雅敏先生を当学会の「特別顧問」として迎えることとなりました。

私儀、第34回(2018)京都賞の推薦書を作成する機会を得て、畏友幕内雅敏先生の“業績と人となり”は、本学会の理念に照らし誠に相応しいと確信し、ここに、その全文を掲載させていただきます。

## 推薦趣旨

「肝臓切除法と生体肝移植に関する総合的臨床研究教育を通じ、  
安全な肝臓手術法を確立し、あるべき医療人の姿を世に示した」

## 推薦理由

幕内雅敏氏は、二律背反の関係にある“肝不全”と“根治的肝切除”の問題を、革新的な手術式の開発で解決し、「死亡ゼロの安全な肝切除術」を確立しました。次いで、卓抜たる理論構成と技術開発（メディカルテクノロジー）を重ね、それまで救命手段のなかった「小児の生体肝移植」、「世界初の成人生体肝移植」にも成功されました。

氏の“秀逸な手術式”は、今や世界中に普及し、数多くの肝不全患者の福音となっています。

「研究開発」、「臨床医学」、「医療人としての人づくり」のすべての面で多大な貢献を続けてこられ、我が国のみならず、世界中で高い評価を得られておられる幕内雅敏氏は、“京都賞の理念”に照らし、まことにふさわしい人物と確信し、京都賞候補者として推薦します。

## 【I】 幕内雅敏

～ 氏の業績 と 人となり ～



ひとつしかない生命のために

365日24時間

医療人であること

幕内氏は、1973年東京大学医学部を卒業し、1989年国立がんセンター手術部長、1990年信州大学医学部教授、1994年東京大学大学院医学系研究科教授などを経て、2007年より日本赤十字社医療センター院長を務め、2017年からは、手術の現役プロフェッショナルとして医療法人社団大坪会 東和病院の院長を務めておられます。

幕内氏が専門とする肝胆膵外科領域では、1970年代、日本における肝切除の術死は20%、半年以内の死亡率は50%にも及んでいました。それが、1980年代中頃には、術死2%、半年以内の死亡率10.7%と劇的に改善されました。日本肝癌研究会報告(1990～91年)では、日本全国の大きな病院の術死率は1%と著しく低下しています。

それに対し、欧米では1980年代中頃で、一流施設で5～6%の術死率が見られ、現在でもなお3～5%の術死率が続いているのに比べると、日本の術死率の低さがわかります。

これには幕内氏の画期的な手術式の開発が大きく寄与しているのです。

そもそも、肝炎、肝硬変を伴う肝臓の切除手術は必ずしも安全なものではありません。

幕内氏は、研究を重ねた結果「血中のビリルビン値、ICG値と、肝切除量に関する安全な肝切除規準」を考案しました。この「幕内規準」は、今日世界中で採用され、本邦の肝切除手術の安全性にも多大な貢献をしています。

また、幕内氏は肝臓外科に術中超音波診断を導入したパイオニアです。直接肝臓に触れるため画像がより鮮明に描出される「術中超音波検査」は、がんの広がりを確認でき、肝切除のガイドとして大変有用です。また、肝臓は門脈枝ごとにカリフラワー状のまとまりを持っており、それが肝臓の区域・亜区域に相当します。幕内氏は、術中超音波を駆使し、門脈枝に色素を注入、病変のある亜区域を正確に同定して切除する術式「系統的亜区域切除術」を開発しました。これにより、肝臓を不必要に大きく切除する必要がなくなり、術後肝不全の減少につながりました。

さらに、切除予定部の門脈枝の塞栓術を行うと、病変の存在する塞栓領域は萎縮する一方で、非塞栓領域の肝臓は血流が増え再生肥大することに気付き、幕内氏は「門脈枝塞栓術」を考案しました。特に、黄疸を有する肝門部胆管がんの症例では、手術前から存在する肝機能障害に加え、大量肝切除手術(2/3切除)に伴う術後肝不全のため死亡例が少なくなかつ

たのですが、この二律背反の関係にある「根治的肝切除量」と「術後肝不全」の問題が、幕内氏の「門脈枝塞栓術」の確立により、術後肝不全が防止できるようになり、ほぼ安全に手術できるようになったのです。

同時に、幕内氏は、これら一連の革新的術式の普及にも努められ、1990年代前半の5年間で、日本では肝門部胆管癌に対する拡大右肝切除（2/3以上の肝切除）の手術死亡はほとんど見られなくなりました。

1990年、幕内氏が東京の国立がんセンターを離れ信州大学に赴任した理由は、“静かな環境の中で「生体肝移植」に取り組みたい”からでした。医局員とともに文献的検討を3ヶ月、動物実験を3ヶ月行いました。実験に使った数頭のミニブタは、「信州大学の生体肝移植豚」として市内の公園で飼われ、数年間元気に生き続けたとのこと。その後、院内体制を整え、1990年6月19日、国内で3番目となる小児生体肝移植を行いました。この例は、術後27年を経て本邦の最長生存例となっています。次いで、1993年には成人生体肝移植に世界で初めて成功しました。この患者さんは術後17年、70歳まで元気に生存しました。爾来、幕内氏が手術された「生体肝移植」の症例数は500例（成功率95%）を超えています。

幕内氏は、「肝切除術」と「生体肝移植」において、安全こそ第一（Safety First）として、次々と新しい手術法の開発を進めてこられました。手術に術中超音を導入し、「系統的亜区域切除術」と「門脈枝塞栓術」を確立、次いで、「肝流入血の間歇的遮断」、「安全な肝切除範囲の規準」、「下右肝静脈温存手術」、「肝血流鬱滞の診断法」、「右外側領域グラフトの開発」、「様々な肝静脈再建法」、「ドナーの温阻血下肝離断」、「多数肝動脈を有するグラフトの一本のみの再建法」、「左尾状葉肝静脈の再建」、「肝静脈狭窄に関するパッチグラフト」、「冷凍保存静脈による肝静脈再建法」、「世界で初めての後区域グラフト」などの工夫を重ね、「夫婦間の生体肝移植」、「緊急手術を要する劇症肝炎の生体肝移植」、「小さなグラフトによるアミロイドーシス患者の救命」にも成功しました。

その結果として、先生が信州大学から東京大学に移られてからの1000例を超える肝切除手術で1例も手術死亡がありません。これは世界に誇れる快挙です。

以上、「安全な肝切除」と「安全な肝移植」に関連する未解決の諸問題を次々と解決し、世界に発信し続けてきた結果、多くの外国の外科学会（アメリカ、ドイツ、フランス、ロシア、スペイン、イタリア、ポルトガル、チェコ、セルビア、ブルガリア、タイ、中国、韓国 etc）から名誉会員に推戴されています。

**「医者は“ひとつしかない患者様の生命”をお預かりしているわけですから、怠けることは決して許されません。スタッフをそろえ、長時間かかろうと、手術が午前様に及ぼうと、完璧な手術を目指し、術後も寄り添い抜かなければ患者様の生命を一人残らず助けることはできません。」**

**「救命を目的として手術をする以上、365日24時間、外科医に休みはない！」**

これは、半世紀、先生が身をもって示され続けている外科医たちへのメッセージです。

## 【II】 推薦理由の詳細

幕内氏は1970年代より超音波診断を応用して肝内胆管の拡張を検出し、経皮的胆道造影を行い 1)、さらに、超音波ガイド下に肝内胆管に挿管し閉塞性黄疸の解除を行いました 2) (学位論文) 3)4)。次いで、超音波ガイド膵管造影にも成功しました 3)。そして、「肝切除のための術中超音波診断」が 5)6)7)、癌の広がりを確認でき、安全・確実な肝切除手術のガイドとして有用であること 6)7)を証明、さらに、患部のある門脈枝に色素を注入し、亜区域を正確に同定して切除する術式「系統的亜区域切除術」を確立しました 8)。

また幕内氏は、バッドキアリー症候群(肝静脈の下大静脈流入部が閉塞している病気)が超音波のみで確定診断できることに加え 9)、肝臓の真後ろで下大静脈に直接流入するやや太めの短肝静脈が経皮的超音波で描出できることを見出し 10)、肝静脈系の重要なバリエーションとして下右肝静脈と命名、さらに、その対応する肝亜区域を活用して、下右肝静脈を温存した4つの新しい肝切除手術が可能であることを報告しました 11)。この一連の仕事により氏は、1989年10月、43歳の若さで米国超音波医学会の名誉会員に選ばれました。

従来は、「肝硬変のある肝臓に、術中、流入血の遮断を行うと患者が死亡する」と考えられていましたが、「それは肝離断中に出血が多量となり、プレシヨック状態になったところで、肝流入血を遮断するからだ!」と考えた幕内氏は、短時間の間歇的流入血遮断を部分的(右肝、左肝) 12)、または全肝 13)に行ったところ術後の肝酵素値は上昇せず、全肝遮断では15分、片葉なら30分ごとに5分間再還流を行えば、5~6時間は血行遮断を繰り返しても問題ないことを明らかにしました 12)13)。さらに輸血は控えめにすべきで、過剰に輸血をすると術後ビリルビン値(血中の胆汁色素量; 正常値は1.0mg/dl以下)が上昇して、肝に不要の負担をかけることも明らかにしました 14)。これら一連の研究開発を踏まえ、肝切除を安全に行うための注意事項をまとめて *Semin Surgical Oncol* に解説論文(依頼)で示しました 15)。

1982年6月、幕内氏は病変部が存在する肝領域の門脈枝に塞栓術を行って、同領域の萎縮と非塞栓領域の再生肥大を計り、肝不全の防止に成功しました 16)17)。黄疸を有する肝門部胆管癌や胆嚢癌では従来死亡例が多かったのですが、氏の「門脈枝塞栓術」によって、1990年以降、メジャーな施設での手術死亡例は激減しました。「門脈枝塞栓術」は欧米でも注目され、幕内氏の論文の中で最も引用回数が多いものです。

1970年代、国立がんセンターでも、肝切除術の1ヶ月以内の手術死亡は19.2%、6ヶ月以内は50.0%であり 18)、肝切除は必ずしも安全なものではありませんでした。肝不全の規準に関しては、それまで、一応 ICG 値(インドシアニン・グリーンを用いた肝色素排泄能検査)やその他肝機能による指標はあったのですが、幕内氏はそれを手術式と統合した規準を作製しました 15)。この規準は日本や中国では「幕内規準」、欧米では「Makuuchi Criteria」と称されて、参考とされる方は多く、modified methods も数多く発表されています 19)。1990年代、肝切除が比較的進んでいたヨーロッパでも手術死亡率は5~6%あったのに対し、幕

内規準が肝切除に広く適応されるにつれ、我が国のそれは1%まで低下しました（日本肝癌研究会データ 1990～1991年）。したがってこの時点ですでに、幕内氏は、本邦の肝切除手術の安全性の向上に大きく貢献したと言えます。

幕内氏は1990年、43歳の若さで信州大学第一外科教授に着任されるや、「肝移植」に関する世界中の文献を詳細に検討し、次いで、豚の生体肝移植手術も経て、1990年6月19日、健常成人から患児への「小児生体肝移植」、続いて、1993年11月3日、健常成人から成人患者への「成人生体肝移植」に世界で初めて成功されました。因みに、成人生体肝移植は、それまでにトルコで6例行われましたが、全例死亡しています。

生体肝移植とは、健常成人の肝臓の一部（約1/3～2/3）を“ドナー肝”として、レシピエント（患児、患者）に移し替える手術です。手術は、両者とも全身麻酔のもと、同時開腹下で行なわれますが、その際、ドナーの安全性が最重要であることはいまでもありません。すなわち、ドナー側では「残存肝だけで手術前と同様のQOLが維持できるよう、適切な残存肝容量設定に基づく安全な肝切除手術」が求められます。一方、レシピエント側では、「レシピエントの代謝合成能を充足するよう、移植肝の“肝動脈再建”、“肝静脈再建”、“門脈再建”、“胆道再建”という“4つの生体液流路系の確実な再建手術”」が求められるのです。

つまり生体肝移植では、ドナーとレシピエントの両方の手術の成功が、必須なのです。

“生体液流路系の再建”では、当然のことながら「漏れないように着実に縫い合わせる」ことが必要条件となります。しかし、その際、「漏れないように大きく強く縫い合わせる」と、今度は吻合部狭窄となってしまう、確実な生体液流路の確保ができなくなってしまうのです。通常、生体肝移植時に用いられる、ドナー成人の脈管の直径は、肝動脈で3mm程度、肝静脈や門脈では7～10mmです。それに対し、患児（レシピエント）のそれは、肝動脈で2mm以下、肝静脈や門脈でも4～7mm程度にすぎません。また、“生体流路系の液圧”も問題です。動脈系の圧は、通常100mm/Hgと高く比較的問題が少ないのですが、静脈系（肝静脈と門脈）では、その1/10（8～14mm/Hg）程度と低く、ほんのちょっとしたねじれや圧迫で、これまた吻合部が狭くなり、血行不全で血栓が形成され再手術を余儀なくされてしまうことも少なくないのです。

一方、“胆道再建”に際しては、移植手術時、患児（レシピエント）の肝臓は全切除され、ドナーの胆管（通常直径3～5mm）が直接、患児の小腸に吻合されます。“胆道再建”は、門脈や静脈の吻合に比べると比較的容易であるとはいえ、強く縫いすぎると狭窄となり、甘く縫うと消化液が漏れてしまう点は同じです。更に厄介なことには、ごくわずかな胆汁の漏れ（リーク）は、通常、非常に細い胆管枝では胆汁が少量しか分泌されず、かつ、胆管系内圧は静脈系より低く、おまけに吻合部で小腸に大気開放されているため、術中判然としない場合も少なくないのです。また、そこで更に問題なのは、ひとたび胆汁漏となってしまうと、せっかく丁寧に縫合した動脈や静脈系の吻合部までもが炎症を起し、さらに、それに感染が加わると術後大出血を来たしてしまう場合もあり、緊急手術を余儀なくされてしまうことです。

以下に、生体流路系の中でも難しい脈管系（肝動脈、肝静脈、門脈）の再建の工夫を中心に詳述します。

幕内氏は、小児生体肝移植において、レシピエントの血管形成法を4種類考案されました<sup>20)</sup>。小児の門脈は成人ドナー肝の門脈より細いので小児の左右門脈枝を形成して、グラフト（ドナー肝）の太い左門脈枝に対応する様に拡張する方法<sup>21)</sup>、レシピエントの肝静脈は細いので左肝静脈と中肝静脈で1本に形成して太くする方法<sup>22)</sup>、レシピエントの3本の肝静脈を1本に形成してグラフト肝静脈と吻合する方法<sup>23)</sup>、ドップラーエコーを移植中に使用し血流評価を行い<sup>24)</sup>、血流の最良の所でグラフトの鎌状間膜（臍から肝正中やや左側におよぶ胎児循環の遺残間膜）を前腹壁に固定する方法<sup>24)</sup>などです。さらに、グラフト肝静脈が太くレシピエントの下大静脈が細いため下大静脈が左右にストレッチされてグラフトが急にパンパンに膨らみレシピエントが死に瀕した時の救命法<sup>25)</sup>や、肝静脈再建法の集計<sup>26)</sup>など数多くの論文を発表しました。

当時、京都大学の小澤和恵教授は「肝動脈枝は全て再建する。」という方針で、ドナーの左肝動脈が3本ある例では、そのために右肝を使用した例を発表されました。しかし幕内氏は「肝動脈、特に左枝臍部（臍から左肝におよぶ遺残胎児循環流入部）には動脈間の相互吻合が数多く存在するため、肝動脈塞栓術をやっても肝臓は壊死にならない！」との日常的な臨床経験から、「肝動脈が複数存在する場合、ドナー肝切除の最後に右肝動脈を遮断してから、最も細い左肝動脈枝を切ってみて、そこから迫動性の出血がみられれば、その肝動脈枝は再建する必要はない」ということを明らかにしました<sup>27)28)29)</sup>。バックテーブルで最も太い動脈枝から環流液を注入した時、他の部位の動脈枝から還流液が流出すれば、その細い肝動脈枝は再建する必要がありません<sup>29)</sup>。

また肝動脈枝が複数ある場合（左胃動脈や上腸間膜動脈から肝動脈が出ている場合）、グラフト肝動脈から中枢側まで他の動脈壁（胃十二指腸動脈と総肝動脈壁）を付けて顕微鏡を用いずに再建する方法（ブランチ・パッチ法）を考案しました<sup>30)</sup>。東大のデータではドナーに Aberrant hepatic artery（変異肝動脈枝）がある場合、グラフトに於いても径が太く、長い肝動脈枝が得られ、総肝動脈での再建も行われ、動脈のブランチ・パッチが利用できるので、変異があるグループの方が、術後血栓症が少ない事も報告しました<sup>31)32)</sup>。

生体肝移植をしてみると様々な今までわからなかったことが明らかになってきました。例えば、ドナーでの肝再生はレシピエントの再生に比してゆっくりであること、ヒトの肝再生は、“門脈血流速度など肝外性の因子”も関与することも明らかとなりました<sup>33)</sup>。これらのことは、生体肝移植を行うまでは、同一固体の肝を異なる環境に置いて観察することがなかったのですが、生体肝移植術後の volumetry（肝容量計測）によってはじめてわかったのです<sup>33)</sup>。

脳死肝移植におけるドナーのグラフト摘出術においては、“温阻血時間をいかに短くするか”が移植医の腕の見せ所でしたが、幕内氏は、1980年から間欠的流入血遮断下に肝切除を行って来た経験から、「間欠的血行遮断は、肝障害のない生体ドナーからのグラフト採取でも安全であろう。」と考えて、生体肝移植の初例から一貫して間欠的血行遮断下にグラフト



採取を行って来ました。幕内氏の考え方は「温阻血下（常体温下の血流遮断）にドナー肝を離断しても、間歇的に行う短時間の遮断なら、結局、プレコンディショニング（臓器を阻血環境に慣らすこと）を繰り返すだけのことであり、従って安全なのである。」というものです。そして、プリングル法（肝門部で肝流入血を全て遮断すること）でも、選択的血行遮断（肝門部を剝離し片葉だけ流入血遮断すること）でも、術前後の Transaminase 値（肝細胞破壊に伴い血中に流出する肝酵素）に差はないことも明らかにしました<sup>34)35)</sup>。Transaminase 値に差がないことは選択的血行遮断をしても全肝遮断しても、肝細胞が障害を受けていないことになるので、生体肝移植手術においても、「間歇的血行遮断」の有効性が証明されました。これにより、ドナーのグラフト摘出術の時間的制約が大幅に緩和されました。

続いて幕内氏は、「成人間の生体肝移植」を世界で初めて成功させました<sup>36)</sup>。小児生体肝移植では大人の左外側区域が大きすぎて腹腔内に収納出来ず、手術終了時は皮膚のみを縫合し、後日、移植肝の萎縮を待って腹壁全層を縫合しなければならないという症例がありましたが、成人同士の移植では十分大きなグラフトが得られないという、小児とは逆の問題に直面しました。幕内氏は、成人の生体肝移植にチャレンジする前に、中学生や高校生の肝疾患のない例で標準肝容積<sup>37)38)</sup>（肝疾患では容積が増大する疾患も減少する疾患もありますので、肝疾患が無ければどのぐらいの肝容積があるのか？）を計算しておき、標準肝容積とグラフト容積とを比較し、末期肝不全でも標準肝容積の 40%以上のグラフト肝容積が確保出来れば、レシピエント（移植を受けた人）は生存できることを証明しました<sup>37)38)</sup>。劇症肝炎（高度肝機能不全に起因する意識障害・肝性脳症・肝性昏睡を伴い、通常 10 日前後で死に至る重症肝炎）など緊急手術でも行えることに加え<sup>39)</sup>、さらに、夫婦間の生体肝移植や<sup>40)</sup>、家族性アミロイドーシス（アミロイドと言う物質が肝で作られ、全身に蓄積し、神経症状を示す病気）では比較的小きなグラフトでもレシピエントは良好な移植後経過を示すことなども報告しました<sup>41)</sup>。

幕内氏らが成人の生体肝移植に成功すると、脳死ドナーが十分に得られないアジアを始めとする多くの国で成人間の生体肝移植が行われる様になりました。

当時、肝静脈間の相互吻合の診断規準が確立していなかった、逆に言えば肝静脈うっ血の診断規準が確立していなかったこともあり、2000 年頃でさえ、右肝グラフトで、どの程度まで中肝静脈枝を再建すべきかという問題に対する明確な答えは存在しませんでした。幕内氏はドナーの肝離断中に肝静脈枝を温存しておき、肝静脈枝のクランプテストの時に超音波ドプラ法を用いて門脈枝内の血液が逆流するか否かでうっ血があるかないかが判定出来ることを発見しました<sup>42)</sup>。うっ血があると肝静脈をクランプした時、動脈血が門脈枝内に流入するため、門脈枝内の血液が逆流するのです。肝静脈枝と肝動脈を同時に遮断するとうっ血域は黒くなりますが、これは真っ黒になる場合もあれば、ほとんど変色しない場合もあり、肝静脈枝間のシャントの程度により様々であるのに対し、「門脈内の血液の逆流の方がうっ血の診断として感度が良好である」ことも明らかにしました。そして、幕内氏は、「門脈枝が細いために血流鬱滞があるかどうか不明である尾状葉肝静脈の再建を確実に行う手術式」を開発したのです<sup>43) 44)</sup>。

幕内氏は、バルーン拡張術を行っても難治性の肝静脈吻合部狭窄例に対し「凍結静脈片を用いて狭窄部を正常の2倍ほどに拡張する手術法」を考案しました<sup>45)</sup>。現在ならメタリックステント（金属を網目状に組んで挿入すると自然に拡張するチューブ状のもの）を挿入するでしょうが、小児の場合はそれでも、成長するにつれ門脈圧亢進症（門脈系統の血液の流れの異常によって生じる門脈圧が上昇した状態）が再発する例が存在するのです。肝静脈狭窄の経験から、部分肝移植の成功には狭窄をきたさない十分余裕のある流出路（肝静脈）の形成が不可欠であると考え、幕内氏は凍結保存ヒト静脈を用いて吻合部を大きく形成する様々な肝静脈再建法を考案し発表して来ました。左肝グラフトでは、中肝静脈・左肝静脈の頭側に切開を加え同部に大きな静脈片を襟巻き状に吻合して5~8cmのバルーンを形成し、これをレシピエントの一本に形成した中・左肝静脈、あるいは、右・中・左肝静脈及び下大静脈前壁を大きな孔として、グラフト肝静脈を吻合する術式を発表しました<sup>46)47)</sup>。右肝グラフトでも、凍結ヒト静脈を用いて、先ず、右・中肝静脈間に肝静脈孔よりも長い長方形のパッチを当て、同部をレシピエントの右肝静脈・下大静脈前壁・中左肝静脈で構成された大きな孔に吻合する方法を考え出し、数多くの症例で実施しました。血流を再開すると、グラフトの吻合部は頭側かつ腹側に突出する形態となり、移植後のグラフトの成長による圧迫や体液貯留による圧迫などにさらされても狭窄を来さない、強固な流出路が確立されたのです<sup>48)</sup>。

太い短肝静脈（肝臓の真後ろで下大静脈に流入する細くて短い肝静脈）が、グラフト肝に複数ある場合には、“ダブル下大静脈法”とって、凍結保存した下大静脈などの太い静脈とグラフトの多数の肝静脈断端とをバックテーブルで吻合しておき、続いてレシピエントの下大静脈と、形成したグラフトの下大静脈を側々吻合する方法も考案しました<sup>49)</sup>。これらの利点は、大きな吻合孔が得られること、アウトオブアイス（氷の入った保存液から取り出すこと）から吻合終了までの時間が短いことです。

さらに幕内氏は成人の生体肝移植に肝右後区域（外側領域）をグラフトとして用いる方法を世界で初めて成功させました<sup>50)51)52)</sup>。この方法により、左肝グラフトでは小さすぎてレシピエントの代謝合成を満足しないが、右肝グラフトを摘出するとドナーの安全性が担保されないようなケースでも、生体肝移植の可能性が見いだされました。右後区域グラフトの移植は26例行なわれ、現在までのところ、左肝+尾状葉（5年生存率86%）や右肝グラフト（5年生存率82%）との5年生存率は有意差は無いものの、右後区域グラフトが87%で最も良い成績でした<sup>52)</sup>。

脳死肝移植では脳死と判定された後、肝血流が保たれた状況下で様々な準備を整えてドナーの全肝切除が行われます。また、生体肝移植に比べると、脳死ネットワークを通じてレシピエントの要求サイズにも合わせた移植も可能と有利な面がありますが、一方、脳死下のサイトカインストームや、肝の冷却保存による肝障害もあるので、肝移植の成功率は生体肝移植より、通常不良とされています。因みに、先駆けとして代表的なピッツバーグ大学の脳死肝移植の成績は、2008年~2015年のデータで、5年後の生存率は70.17%と報告されています。

幕内氏はまた、「医療人の教育」にも熱心に取り組み、現在までに、「川崎誠治：信州大学のち順天堂大学教授」 “木村理：山形大学教授” “窪田敬一：獨協医科大学教授” “高山忠利：日本大学教授” “宮川眞一：信州大学教授” “國土典宏：東京大学教授” “佐野圭二：帝京大学教授” と、弟子達の中から7名もの外科教授が輩出されました。

幕内氏の薫陶を受けた教授たちは、自ら率先して手術を行っており、手術自体が問題とされたり、手術場に来ない、とかいった問題教授はひとりもいません。

ドナーとレシピエントの同時並列手術は、通常12～17時間はかかりますので、通常、朝9時に始められた生体肝移植の手術が終了するのは真夜中になってしまいます。

東京警察病院外科部長を務めていたころ、私は一度だけ医局員達を連れて、先生が新しく赴任された信州大学病院を訪れ、生体肝移植の手術を見学させていただいたことがあります。早朝に始まった手術が、夜半、ほぼ出血ゼロで無事終了した直後、先生は、豪華とは言えない教授室に皆を招き入れ、冷蔵庫から1本しか残っていなかったビールを取り出し、ささやかな紙コップ乾杯をしてくださいました。病院の外に出ると、もう、夜が白み始めていましたが、先生は、古びたママチャリに跨り「また明日は、朝から外来だ。そろそろ帰りましょう。皆さんお休み！」と一声を残し、単身赴任の宿舎に向かって、夜闇に消えて行かれました。

幕内氏は、患者の命を救うことを最優先し、夜中や翌日にわたる手術も多数行っており、手術を中心に生活されている方です。どうしたら次の手術をより上手に行なえるかを、24時間、常に考えておられます。故に、手術の安全性や確実性に徹した一連の研究技術開発には瞠目すべき革新性があると共に、Elsevier Science のワールドランキングで、肝切除・生体肝移植・門脈・肝静脈の4つのキーワードで検索すると、世界で最も論文数の多い方なのです。

今回の京都賞の推薦に際し、幕内氏に業績集をまとめていただきました。

これまでに氏の英文著書は68編、英文論文は1182編、国際学会の業績は912回におよんでいます。

先生は、「幕内先生の手術が見たい」との要望に応え、今日まで、47件もの手術 Show を国外で行ってきました。

2004年より氏は International Association of Surgeons Gastroenterologists and Oncologists(IASGO)の会長に指名され、現在もなお同会の会長をされておられます。

また多くの学会の名誉会員(国内3学会、海外14学会)、大学の名誉教授(国内1大学、海外8大学)にも任命されています。

おわりに、「肝不全」と「手術式による救命」との関係について述べます。

幕内先生は、自身が提唱した「幕内規準」を個々の肝不全患者に適応し、「手術式による救命」を続けてこられました。信州から東京に移られて8年が経過、困難症例を含む肝切除手術が1000例を超えた時点で、若い教室員のひとり(現在順天堂大学准教授)に“8年間に亘る連続1056例の肝切除手術で死亡ゼロ”の論文<sup>53)</sup>をまとめさせました。その中には、

肝門部胆管がん手術や肝臓同時切除（HPD）などの大量肝切除も含まれていますので、文末の参考絵図に先生のコメントを頂き、“高難易度手術で死亡ゼロを達成する秘訣”として示しました。

肝炎ウイルスに感染した肝臓は、白血球やリンパ球などの抗炎症性細胞が浸潤し、血流の増加とともに肝臓は膨張、肝のボリューム（肝容積）は、この時期むしろ増加します。その後、消炎（炎症が治まること）に成功しないと、肝細胞は広範に壊死して、肝不全の進行とともに、肝臓の萎縮、繊維化が進み、今度は肝のボリュームが縮小、10年、20年の長い年月を経て肝硬変（肝臓が縮小し硬くなってしまった状態）が成立、門脈圧亢進症と肝不全が進行して、その末期に肝細胞がんが発生してくるのです。

したがって、肝硬変を伴う肝臓がんの手術では、症例ごとに異なり進行する「肝不全」を同時に克服しないことには救命に成功できません。ここにこそ、「肝不全」と「肝臓の手術式」を組み合わせた「幕内規準」の価値があるのです。

生体肝移植は、“末期の不全肝”を丸ごと取り替えてしまおうという手術なので、主として、末期の“肝硬変”や“肝がん”を対象としています。しかし現時点で“肝がんの生体肝移植手術”の適応に関しては、「他臓器への転移がなく、単発で5 cm以下、または、3 cm以下3個以内」という限界を先生は用いられています。また、「肝硬変」「肝がん」に加え、手術以外に救命手段のない「先天性胆道閉鎖症」「原発性硬化性胆管炎」「原発性胆汁性肝硬変」などの難病も生体肝移植手術の対象となっています。

また、“末期肝不全患者に対する救命手術”とも言える生体肝移植手術では、前に述べたように、「1例ごとにサイズの異なる4つの生体流路系を確実に再建し、その生理活性を全て原状に復帰させ維持させないことには移植肝の生着は不能」となり、生体肝移植手術は成功とはなりません。つまり、生体肝移植手術の難しさは、“生体流路系再建”にもありますので、その一部を文末の絵図に“生体肝移植の要諦”としてまとめました。

幕内先生が生体肝移植手術に取り組み始められた1990年以前には、追い詰められた患者が欧米での脳死臓器移植を受けるため、高額の寄付を集め、長期、海外での移植手術の順番待ちをしている間に死亡してしまったケースの報道が時折見受けられたものです。1990年以降、先生は信州大学病院、東京大学病院、日赤医療センターと、それらの全ての施設で、それまで1例も経験することのなかった新領域を開拓され、信州大学で56例、東京大学で402例、日赤医療センターで67例と、総数525例（成功率95%）の「生体肝移植」を遂行されました。

生体肝移植に取り組んできた内外の諸施設の成績の中でも、幕内先生の成功率95%は大幅に高い数字です。しかし、幕内先生が成し遂げられた本当の価値の崇さは、先生が1例ごとに異なる革新的手術式の開発を重ね続けられたことにより、ようやく生き続けることができた末期肝不全患者499名、そのひとつひとつの生命が如実に示していると言うべきでしょう。

“Non Nocere”（危害を加える勿れ）と医療人を諭したのは 医聖 Hippocrates（B.C460年頃～375年頃）です。“今日の安全な医療”は、幾千年に亘る人類苦心の業績の上に、やっと築かれていると言っても過言ではないでしょう。“救命を目的として手術する以上、一人といえども犠牲者を出すことは許されない”こんな当たり前のことが、いささか疎かになってしまっている今日の医療界の風潮に、私は危惧を抱いています。“革新”と“無謀”は違うのです。

新しい医療技術（メディカルテクノロジー）の開発に際し、それを臨床に応用する結果が厳しく問われるのは当然のことです。外科手術式の研究開発も、例外ではありません。

幕内雅敏先生の偉大さは、患者の安全を第一義に、“日々のたゆまぬ革新的な医療技術開発の集積”を経て、「死亡ゼロの肝臓の手術法」を樹立され<sup>53)</sup>、それまで死を待つしかなかった患者の救命率を大幅に高め、「外科学の歴史」に名を残される世界の外科医になられたことです。

同じ時代に生き、“氏の生き様”を知りえた一外科医として、このことを誇りに思い、謹んで“京都賞候補者”に推薦させていただきます。

## &lt;推薦文中の引用文献&gt;

- 1) Makuuchi M, Beppu T, Kamiya K, Futagawa S, Sugiura M, Wada T, Abe H, Nishina T, Muroi T. Echo guided percutaneous transhepatic cholangiography with puncture transducer. *Jpn J Surg.* 1978 Sep;8:165-75.
- 2) Makuuchi M, Bandai Y, Ito T, Wanatabe G, Wada T, Abe H, Muroi T. Ultrasonically guided percutaneous transhepatic bile drainage : a single-step procedure without cholangiography. *Radiology.* 1980 Jul;136:165-9.
- 3) Makuuchi M, Bandai Y, Ito T, Wada T. Ultrasonically guided percutaneous transhepatic cholangiography and percutaneous pancreatography. *Radiology.* 1980 Mar;134:767-70.
- 4) Makuuchi M, Yamazaki S, Hasegawa H, Bandai Y, Ito T, Watanabe G. Ultrasonically guided cholangiography and bile drainage. *Ultrasound Med Biol.* 1984 Sep-Oct;10:617-23.
- 5) Makuuchi M, Hasegawa H, Yamazaki S. Intraoperative ultrasonic examination for hepatectomy. *Jpn J Clin Oncol.* 1981;11: 367-90.
- 6) Makuuchi M. *Hepatology. International Medical News.* 1982;239:4-5.
- 7) Makuuchi M, Hasegawa H, Yamazaki S. Intraoperative ultrasonic examination for hepatectomy. *Ultrasound Med Biol.* 1983;Suppl 2:493-7.
- 8) Makuuchi M, Hasegawa H, Yamazaki S. Ultrasonically guided subsegmentectomy. *Surg Gynecol Obstet.* 1985 Oct;161:346-50.
- 9) Makuuchi M, Hasegawa H, Yamazaki S, Moriyama N, Takayasu K, Okazaki M. Primary Budd-Chiari syndrome : ultrasonic demonstration. *Radiology.* 1984 Sep;152:775-9.
- 10) Makuuchi M, Hasegawa H, Yamazaki S, Bandai Y, Watanabe G, Ito T. The inferior right hepatic vein : ultrasonic demonstration. *Radiology.* 1983 Jul;148:213-7.
- 11) Makuuchi M, Hasegawa H, Yamazaki S, Takayasu K. Four new hepatectomy procedures for resection of the right hepatic vein and preservation of the inferior right hepatic vein. *Surg Gynecol Obstet.* 1987 Jan;164:68-72.
- 12) Makuuchi M, Mori T, Gunven P, Yamazaki S, Hasegawa H. Safety of hemihepatic vascular occlusion during resection of the liver. *Surg Gynecol Obstet.* 1987 Feb;164:155-8.
- 13) Torzilli G, Makuuchi M, Inoue K, Takayama T, Sakamoto Y, Sugawara Y, Kubota K, Zucchi A. No-mortality liver resection for hepatocellular carcinoma in cirrhotic and noncirrhotic patients. *Arch Surg.* 1999 ; 134 : 984-92.
- 14) Makuuchi M, Takayama T, Gunven P, Kosuge T, Yamazaki S, Hasegawa H. Restrictive versus liberal blood transfusion policy for hepatectomies in cirrhotic patients. *World J Surg.* 1989 Sep-Oct;13:644-8.
- 15) Makuuchi M, Kosuge T, Takayama T, Yamazaki S, Kakazu T, Miyagawa S, Kawasaki S. Surgery for small liver cancers. *Semin Surg Oncol.* 1993;9(4):298-304.
- 16) 幕内雅敏：胆管癌に対する肝切除前肝内門脈枝塞栓術,日臨外誌,45,1558-64,1984.
- 17) Makuuchi M, Thai BL, Takayasu K, Takayama T, Kosuge T, Gunven P, Yamazaki S, Hasegawa H, Ozaki H. Preoperative portal embolization to increase safety of major hepatectomy for hilar bile duct carcinoma : a preliminary report. *Surgery.* 1990 ;107(5):521-7.
- 18) 幕内雅敏、長谷川博、山崎晋：肝硬変と肝癌：肝硬変合併肝癌の手術適応。診断と治療。1986；74：1225-30.
- 19) Miyagawa S, Makuuchi M, Kawasaki S, Kakazu T. Criteria for safe hepatic resection. *Am J Surg.* 1995 ; 169 : 589-94.
- 20) Makuuchi M, Kawasaki S, Noguchi T, Hashikura Y, Matsunami H, Hayashi K, Harada H, Kakazu T, Takayama T, Kawasaki H. Donor hepatectomy for living related partial liver transplantation. *Surgery.* 1993 ;113 : 395-402.
- 21) Harihara Y, Makuuchi M, Kawarasaki H, Takayama T, Kubota K, Hirata M, Kita Y, Kusaka K, Sano K, Hashizume K. Portal venoplasty for recipients in living related liver transplantation. *Transplantation.* 1999 ; 68 : 1199-200.
- 22) Takayama T, Makuuchi M, Kawasaki S, Ishizone S, Matsunami H, Iwanaka T, Kawarasaki H. Outflow Y-reconstruction for living related partial hepatic transplantation. *J Am Coll Surg.* 1994 :179 : 226-9.
- 23) Matsunami H, Makuuchi M, Kawasaki S, Hashikura Y, Ikegami T, Nakazawa Y, Noike T, Urata K, Kawarasaki H, Iwanaka T, Takayama T. Venous reconstruction using recipient hepatic veins in living

- related liver transplantation. *Transplantation*. 1995 ; 59 : 917-9.
- 24) Kasai H, **Makuuchi M**, Kawasaki S, Ishizone S, Kitahara S, Matsunami H, Kawarazaki H. Intraoperative color Doppler ultrasonography for partial-liver transplantation from the living donor in pediatric patients. *Transplantation*. 1992 ; 54: 173-5.
  - 25) Takayama T, **Makuuchi M**, Kawarasaki H, Kawasaki S, Matsunami H, Hashikura Y, Iwatanaka T. Venacavoplasty to overcome outflow block in living related liver transplantation. *Transplantation*. 1994 ;58 :116-8.
  - 26) Kubota K, **Makuuchi M**, Takayama T, Harihara Y, Watanabe M, Sano K, Hasegawa H, Kawarasaki H. Successful hepatic vein reconstruction in 42 consecutive living related liver transplantations. *Surgery*. 2000 ; 128 : 48-53.
  - 27) Ikegami T, Kawasaki S, Matsunami F, Hashikura Y, Nakazawa Y, Miyagawa S, Furuta S, Iwanaka T, **Makuuchi M**. Should all hepatic arterial branches be reconstructed in living related liver transplantation? *Surgery*. 1996 ; 119 : 431-6.
  - 28) Sugawara Y, Tamura S, Kaneko J, Iida T, Mihara M, **Makuuchi M**, Koshima I, Kokudo N. Single artery reconstruction in left liver transplantation. *Surgery*. 2011 ;149 : 841-5.
  - 29) Kubota K, **Makuuchi M**, Takayama T, Harihara Y, Hasegawa K, Aoki T. Simple test on the back table for justifying single hepatic-arterial reconstruction in living related liver transplantation. *Transplantation*. 2000 ; 70 : 696-7.
  - 30) Ikegami T, Hashikura Y, Matsunami H, Kawasaki S. Hepatic transplantation using living donors with aberrant hepatic artery. *J Am Coll Surg*. 1997 ; 184 : 525-8.
  - 31) Sakamoto Y, Takayama T, Nakatsuka T, Asato H, Sugawara Y, Sano K, Imamura H, Kawarasaki H, **Makuuchi M**. Advantage in Using Living Donors with Aberrant Hepatic Artery for Partial Liver Graft Arterialization. *Transplantation*. 2002 ; 74 : 518-21.
  - 32) Aramaki O, Sugawara Y, Kokudo N, Takayama T, **Makuuchi M**. Branch Patch Reconstruction in Living Donor Liver Transplantation : Arterialization of Grafts with Replaced Type Arteries. *Transplantation*. 2006 ; 82 : 1541-3.
  - 33) Kawasaki S, **Makuuchi M**, Ichizone S, Matsunami H, Terada M, Kawarazaki H. Liver-regeneration in recipients and donors after transplantation. *Lancet*. 1992 ; 339(8793) : 580-1.
  - 34) Imamura H, Takayama T, Sugawara Y, Kokudo N, Aoki T, Kaneko J, Matsuyama Y, Sano K, Maema A, **Makuuchi M**. Pringle's Manoeuvre in Living Donors. *Lancet*. 2002 ; 360 (9350) : 2049-50.
  - 35) Imamura H, Kokudo N, Sugawara Y, Sano K, Kaneko J, Takayama T, **Makuuchi M**. Pringle's Maneuver and Selective Inflow Occlusion in Living Donor Liver Hepatectomy. *Liver Transpl*. 2004 ; 10 : 771-8.
  - 36) Hashikura Y, **Makuuchi M**, Kawasaki S, Matsunami H, Ikegami T, Nakazawa Y, Kiyosawa K, Ichida T. Successful living-related partial liver transplantation to an adult patient. *Lancet*. 1994 ; 343(8907) : 1233-4.
  - 37) Matsunami H, Kawasaki S, **Makuuchi M**, Hashikura Y, Ikegami T, Chisuwa H, Ikeno T, Noike T, Takayama T, Kawarazaki H. Preoperative measurement of segmental liver volume of donors for living related liver transplantation. *Hepatology*. 1993 :1115-20.
  - 38) Urata K, Kawasaki S, Matsunami H, Hashikura Y, Ikegami T, Ishizone S, Momose Y, Komiyama A, **Makuuchi M**. Calculation of child and adult standard liver volume for liver transplantation. *Hepatology*. 1995 ; 21: 1317-21.
  - 39) Matsunami H, **Makuuchi M**, Kawasaki S, Ishizone S, Mizusawa Y, Kawarasaki H, Takayama T. Living-related liver transplantation in fulminant hepatic failure. *Lancet*. 1992 ; 340(8832) : 1411-2.
  - 40) Kawasaki S, **Makuuchi M**, Matsunami H, Hashikura Y, Ikegami T, Kawarazaki H, Takayama T. Living related liver transplantation-a wider application. *Transplant Proc*. 1995 ; 27 : 1170-2.
  - 41) Matsunami H, **Makuuchi M**, Kawasaki S, Hashikura Y, Ikegami T, Nakazawa Y, Miyagawa S, Takei Y, Ikeda S, Yanagisawa N. A case of familial amyloid polyneuropathy treated with partial liver transplantation using a graft from a living related donor. *Transplantation*. 1995 ; 60 : 301-3.
  - 42) Sano K, **Makuuchi M**, Miki K, Maema A, Sugawara Y, Imamura H, Matsunami H, Takayama T. Proposed Indication Criteria for Hepatic Vein Reconstruction. *Ann Surg*. 2002 ; 236 : 241-7.
  - 43) Miyagawa S, Hashikura Y, Miwa S, Ikegami T, Urata K, Terada M, Kubota T, Nakata T, Kawasaki S.

- Concomitant caudate lobe resection as an option for donor hepatectomy in adult living related liver transplantation. *Transplantation*. 1998 ; 66 : 661-3.
- 44) Takayama T, Makuuchi M, Kubota K, Sano K, Harihara Y, Kawarasaki H. Living related transplantation of left liver plus caudate lobe. *J Am Coll Surg*. 2000 ; 190 : 635-8.
  - 45) Akamatsu N, Sugawara Y, Kaneko J, Kishi Y, Niiya T, Kokudo N, Makuuchi M. Surgical Repair for Late-Onset Hepatic Venous Outflow Block after Living Donor Liver Transplantation. *Transplantation*. 2004 ; 77 : 1768-70.
  - 46) Takemura N, Sugawara Y, Hashimoto T, Akamatsu N, Kishi Y, Tamura S, Makuuchi M. New Hepatic Vein Reconstruction in Left Liver Graft. *Liver Transpl*. 2005 ; 11 : 356-60.
  - 47) Hashimoto T, Sugawara Y, Tamura S, Kaneko J, Motomura N, Takamoto S, Makuuchi M. One Orifice Vein Reconstruction in Left Liver Plus Caudate Lobe Grafts. *Transplantation*. 2007 ; 83 : 225-7.
  - 48) Sugawara Y, Makuuchi M, Sano K, Imamura H, Kaneko J, Ohkubo T, Matsui Y, Kokudo N. Vein Reconstruction in Modified Right Liver Graft for Living Donor Liver Transplantation. *Ann Surg*. 2003 ; 237 : 180-5.
  - 49) Sugawara Y, Makuuchi M, Imamura H, Kaneko J, Kokudo N. Outflow Reconstruction in Extended Right Liver Grafts from Living Donors. *Liver Transpl*. 2003 ; 9 : 306-9.
  - 50) Sugawara Y, Makuuchi M. Right Lateral Sector Graft as a Feasible Option for Partial Liver Transplantation. *Liver Transpl*. 2004 ; 10 : 1156-7.
  - 51) Hashimoto T, Sugawara Y, Kishi Y, Akamatsu N, Matsui Y, Kokudo N, Makuuchi M. Reconstruction of the Middle Hepatic Vein Tributary in a Right Lateral Sector Graft. *Liver Transpl*. 2005 ; 11 : 309-13.
  - 52) Kyoden Y, Tamura S, Sugawara Y, Akamatsu N, Matsui Y, Togashi J, Kaneko J, Makuuchi M. Biliary Complications in Right Lateral Sector Graft Live Donor Liver Transplantation. *Transpl Int*. 2008 ; 21 : 332-9.
  - 53) Imamura H, Seyama Y, Kokudo N, Maema A, Sugawara Y, Sano K, Takayama T, Makuuchi M. One Thousand Fifty-Six Hepatectomies without Mortality in 8 years. *Arch Surg*. 2003 ; 138 (11) : 1198-206.



## ポルトガル外科学会名誉会員になりました



バローソ先生      幕内先生      コスタ・マイヤ会長

## ローマ法王から祝福を受けました



幕内先生      カソリック大学外科教授 ヌツォー先生      ローマ法王

# 特定非営利活動法人 日本小切開・鏡視外科学会 定款

## 第1章 総則

(名称)

**第1条** この法人は、特定非営利活動法人日本小切開・鏡視外科学会と称し、英文名をThe Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgeryとする。

(事務所)

**第2条** この法人は、主たる事務所を東京都新宿区に置く。

## 第2章 目的及び事業

(目的)

**第3条** この法人は、広く一般市民に対し、真に安全確実な低侵襲手術の確立に向けた器械器具並びに術式の開発や普及のため、研究会の開催等による技術・知識の向上とその進歩普及を図り、もって公共の福祉に寄与することを目的とする。

(特定非営利活動の種類)

**第4条** この法人は、前条の目的を達成するため、次に掲げる種類の特定非営利活動を行う。

- (1) 保健、医療又は福祉の増進を図る活動
- (2) 学術、文化、芸術又はスポーツの振興を図る活動

(事業の種類)

**第5条** この法人は、第3条の目的を達成するため、特定非営利活動に係る事業として、次の事業を行う。

- (1) 研究会の開催等による小切開・鏡視下手術の普及開発及び教育事業
- (2) その他目的を達成するために必要な事業

## 第3章 会員

(種別)

**第6条** この法人の会員は、次の3種とし、正会員をもって特定非営利活動促進法（以下「法」という。）上の社員とする。

- (1) 正会員 この法人の目的に賛同して入会した個人
- (2) 名誉会員 この法人の発展に特別に功労のあった者の中から理事会が推薦し、総会の承認を得た個人
- (3) 賛助会員 この法人の目的に賛同し賛助するために入会した個人、法人その他団体

(入会)

**第7条** 名誉会員以外の会員の入会については、特に条件を定めない。

2 名誉会員以外の会員として入会しようとする者は、別に定める入会申込書により、代表理事に申し込むものとする。

3 代表理事は、前項の申し込みがあったとき、正当な理由がない限り、入会を認めなければならない。

4 代表理事は、第2項の者の入会を認めないときは、速やかに、理由を付した書面をもって本人にその旨を通知しなければならない。

(会費)

**第8条** 名誉会員以外の会員は、総会において別に定める入会金及び会費を納入しなければならない。

(会員の資格喪失)

**第9条** 会員が次の各号の一に該当する場合には、その資格を喪失する。

- (1) 退会届の提出をしたとき
- (2) 本人が死亡、若しくは失そう宣告を受け、又は会員である団体が消滅したとき
- (3) 継続して3年以上会費を滞納したとき
- (4) 除名されたとき

(退会)

**第10条** 会員は、代表理事が別に定める退会届を代表理事に提出して、任意に退会することができる。

(除名)

**第11条** 会員が次の各号の一に該当する場合には、総会の議決により、これを除名することができる。

- (1) この定款に違反したとき
- (2) この法人の名誉を傷つけ、又は目的に反する行為をしたとき

2 前項の規定により会員を除名しようとする場合は、議決の前に当該会員に弁明の機会を与えなければならない。

(抛出金品の不返還)

**第12条** 既に納入した入会金、会費その他の抛出金品は、返還しない。

## 第4章 役員等

(種別及び定数)

**第13条** この法人に、次の役員を置く。

- (1) 理事 10人以上60人以内
- (2) 監事 1人以上3人以内

2 理事のうち1人を代表理事とする。

(選任等)

**第14条** 理事は、理事会で選任し、総会に報告する。

- 2 代表理事は、理事の互選とする。
- 3 役員のうちには、それぞれの役員について、その配偶者若しくは3親等以内の親族が1人を超えて含まれ、又は当該役員並びにその配偶者及び3親等以内の親族が役員の総数の3分の1を超えて含まれることになってはならない。
- 4 法第20条各号のいずれかに該当する者は、この法人の役員になることができない。
- 5 監事は、正会員の中から総会において選任する。
- 6 監事は、理事又はこの法人の職員を兼ねてはならない。  
(職務)

**第15条** 代表理事は、この法人を代表し、その業務を総理する。

2 理事は、理事会を構成し、この定款の定め及び総会又は理事会の議決に基づき、この法人の業務を執行する。  
また、代表理事を補佐し、代表理事に事故があるとき又は代表理事が欠けたときは、代表理事があらかじめ指名した順序によって、その職務を代行する。

3 監事は、次に掲げる職務を行う。

- (1) 理事の業務執行の状況を監査すること
- (2) この法人の財産の状況を監査すること
- (3) 前2号の規定による監査の結果、この法人の業務又は財産に関し不正の行為若しくは法令又は定款に違反する重大な事実があることを発見した場合には、これを総会又は所轄庁に報告すること
- (4) 前号の報告をするため必要がある場合には、総会を招集すること
- (5) 理事の業務執行の状況又はこの法人の財産の状況について、理事に意見を述べること  
(任期等)

**第16条** 役員任期は、2年とする。ただし、再任を妨げない。

2 補欠のため、又は増員によって就任した役員任期は、それぞれの前任者又は現任者の任期の残存期間とする。

3 役員は、辞任又は任期満了後においても、後任者が就任するまでは、その職務を行わなければならない。

(欠員補充)

**第17条** 理事又は監事のうち、その定数の3分の1を超える者が欠けたときは、遅滞なくこれを補充しなければならない。

(解任)

**第18条** 役員が次の各号の一に該当する場合には、理事は理事会において出席者総数の3分の2以上の議決により、監事は総会において出席者総数の3分の2以上の議決により、これを解任することができる。

- (1) 心身の故障のため、職務の遂行に堪えないと認められるとき
  - (2) 職務上の義務違反その他役員としてふさわしくない行為があったとき
- 2 前項の規定により役員を解任しようとする場合は、議決の前に当該役員に弁明の機会を与えなければならない。  
(報酬等)

**第19条** 役員は、報酬を受けることができない。

2 役員には、その職務を執行するために要した費用を弁償することができる。

3 前2項に関し必要な事項は、総会の議決を経て、代表理事が別に定める。

(評議員)

**第20条** この法人に、評議員を置く。

2 評議員は、評議員会を構成し、代表理事の諮問に応じて、法人の運営に関する事項に助言をすることができる。

3 前2項に関して必要な事項は、理事会の議決を経て、代表理事が別に定めることができる。

## 第5章 会議

(種別)

**第21条** この法人の会議は、総会、理事会及び評議員会の3種とする。

2 総会は、通常総会及び臨時総会とする。

(構成)

**第22条** 総会は、正会員をもって構成する。

2 理事会は、理事をもって構成する。

3 評議員会は、評議員をもって構成する。

(権能)

**第23条** 総会は、次の事項について議決する。

- (1) 定款の変更
  - (2) 解散及び合併
  - (3) 会員の除名
  - (4) 監事の選任、解任及び職務
  - (5) 事業報告及び収支決算
  - (6) 入会金及び会費の額
  - (7) 解散時の残余財産の帰属
  - (8) その他運営に関する重要事項
- 2 理事会は、この定款に定める事項のほか、次の事項について議決する。
- (1) 総会に付議すべき事項
  - (2) 総会の議決した事項の執行に関する事項
  - (3) その他総会の議決を必要としない会務の執行に関する事項

3 評議員会は、この定款に別に定める事項のほか、代表理事の諮問に応じ、次の事項について助言する。

- (1) 理事会及び総会が必要と認めたその他の事項  
(開催)

**第24条** 通常総会は、毎年1回開催する。

2 臨時総会は、次に掲げる場合に開催する。

- (1) 理事会が必要と認め、招集の請求をしたとき
- (2) 正会員総数の5分の1以上から会議の目的を記載した書面により招集の請求があったとき
- (3) 監事が第15条第3項第4号の規定に基づいて招集するとき

3 理事会は、次に掲げる場合に開催する。

- (1) 代表理事が必要と認めたとき
- (2) 理事総数の2分の1以上から会議の目的である事項を記載した書面により招集の請求があったとき

4 評議員会は、次に掲げる場合に開催する。

- (1) 理事会が必要と認め、招集の請求をしたとき
- (2) 評議員総数の3分の1以上から会議の目的である事項を記載した書面により招集の請求があったとき  
(招集)

**第25条** 前条第2項第3号の場合を除いて、会議は、代表理事が招集する。

2 代表理事は、前条第2項第2号、第3号、前条第4項第1号及び第2号の規定による請求があったときは、その日から60日以内に、前条第3項第2号の規定により請求があったときは、その日から30日以内に会議を招集しなければならない。

3 会議を招集するときは、会議の日時、場所及び目的を記載した書面又は電磁的方法をもって、少なくとも5日前までに通知しなければならない。

(議長)

**第26条** 総会の議長は、代表理事の指名する者がこれにあたる。

2 理事会の議長は、代表理事がこれにあたる。

3 評議員会の議長は、代表理事の指名する者がこれにあたる。

(定足数)

**第27条** 総会は、正会員総数の2分の1以上の出席がなければ開会することはできない。

2 理事会は、理事総数の2分の1以上の出席がなければ開会することができない。

3 評議員会は、評議員総数の2分の1以上の出席がなければ開会することができない。

(議決)

**第28条** 会議における議決事項は、第25条第3項の規定によってあらかじめ通知した事項とする。

2 会議の議事は、この定款に規定するもののほか、総会においては出席した正会員、理事会においては出席した理事、評議員会においては出席した評議員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

(表決権等)

**第29条** 総会における各正会員及び理事会における各理事若しくは評議員会における各評議員（以下「構成員」という。）の表決権は平等なものとする。

2 やむを得ない事由のため会議に出席できない構成員は、あらかじめ通知された事項について書面又は電磁的方法をもって表決することができる。

また、総会及び評議員会においては、他の構成員を代理人として表決を委任することができる。

3 前項の規定により表決した構成員は、前2条、次条第1項、第42条、第43条の適用については、総会、理事会、若しくは評議員会に出席したものとみなす。

4 会議の議決において、特別の利害関係を有する構成員は、その議事の議決に加わることができない。

(議事録)

**第30条** 会議の議事については、次の事項を記載した議事録を作成しなければならない。

(1) 日時及び場所

(2) 構成員総数及び出席者数（書面又は電磁的方法表決者若しくは表決委任者がある場合にあっては、その旨を付記すること。）

(3) 審議事項

(4) 議事の経過の概要及び議決の結果

(5) 議事録署名人の選任に関する事項

2 議事録には、議長及びその会議において選任された議事録署名人2人が、記名押印又は署名しなければならない。

## 第6章 資産及び会計

(資産の構成)

**第31条** この法人の資産は、次の各号に掲げるものをもって構成する。

(1) 設立当初の財産目録に記載された資産

(2) 入会金及び会費

(3) 寄付金品

(4) 財産から生じる収入

(5) 事業に伴う収入

(6) その他の収入

(資産の区分)

**第32条** この法人の資産は、特定非営利活動に係る事業に関する資産とする。

(資産の管理)

**第33条** この法人の資産は、代表理事が管理し、その方法は、理事会の議決を経て、代表理事が別に定める。

(会計の原則)

**第34条** この法人の会計は、法第27条各号に掲げる原則に従って行わなければならない。

(会計の区分)

**第35条** この法人の会計は、特定非営利活動に係る事業会計とする。

(事業計画及び予算)

**第36条** この法人の事業計画及びこれに伴う収支予算は、毎事業年度ごとに代表理事が作成し、理事会の議決を経、かつ総会に報告しなければならない。

(予備費)

**第37条** 予算超過又は予算外の支出に充てるため、予算中に予備費を設けることができる。

2 予備費を使用するときは、理事会の議決を経なければならない。

(予算の追加及び更正)

**第38条** 予算成立後にやむを得ない事由が生じたときは、理事会の議決を経て、既定予算の追加又は更正することができる。

(事業報告及び決算)

**第39条** この法人の事業報告書、収支計算書、貸借対照表及び財産目録等の決算に関する書類は、毎事業年度終了後、速やかに、代表理事が作成し、監事の監査を受け、総会の議決を経なければならない。

2 決算上剰余金を生じたときは、次事業年度に繰り越すものとする。

(事業年度)

**第40条** この法人の事業年度は、毎年4月1日に始まり、翌年3月31日に終わる。

(臨機の措置)

**第41条** 予算をもって定めるもののほか、借入金の借入れその他新たな義務の負担をし、又は権利の放棄をしようとするときは、理事会の議決を経なければならない。

## 第7章 定款の変更、解散及び合併

(定款の変更)

**第42条** この法人の定款を変更しようとするときは、総会に出席した正会員の4分の3以上の多数による議決を経、かつ、法第25条第3項に規定する軽微な事項を除いて所轄庁の認証を得なければならない。

(解散)

**第43条** この法人は、次に掲げる事由により解散する。

- (1) 総会の決議
- (2) 目的とする特定非営利活動に係る事業の成功の不能
- (3) 正会員の欠亡
- (4) 合併
- (5) 破産手続開始の決定
- (6) 所轄庁による設立の認証の取消し

2 前項第1号の事由によりこの法人が解散するときは、総会に出席した正会員総数の4分の3以上の承諾を得なければならない。

3 第1項第2号の事由により解散するときは、所轄庁の認定を得なければならない。

(残余財産の帰属)

**第44条** この法人が解散(合併又は破産手続開始の決定による解散を除く。)したときに残存する財産は、法第11条第3項に規定する法人のうちから、総会において議決したものに帰属する。

(合併)

**第45条** この法人が合併しようとするときは、総会において正会員総数の4分の3以上の議決を経、かつ、所轄庁の認証を得なければならない。

## 第8章 公告の方法

(公告の方法)

**第46条** この法人の公告は、この法人のホームページに掲示するとともに、官報に掲載して行う。

## 第9章 事務局

(事務局)

**第47条** この法人に、この法人の事務を処理するため、事務局を設置する。

2 事務局には、事務局長及び必要な職員を置くことができる。

3 事務局長及び職員の任免は、代表理事が行う。

4 事務局の組織及び運営に関し必要な事項は、理事会の議決を経て、代表理事が別に定める。

## 第10章 雑則

(細則)

**第48条** この定款の施行について必要な細則は、理事会の議決を経て、代表理事がこれを定めることができる。  
**附則**

- 1 この定款は、この法人の成立の日から施行する。
- 2 この法人の設立当初の役員は、次のとおりとする。

役職名	氏名
代表理事	橋本 大定
理事	永井 秀樹、許 俊鋭、清水 一雄、古谷 健一、井坂 恵一、木原 和徳、千葉 敏雄、城戸 哲夫、石川 正志、大坪 毅人、畑瀬 哲郎
監事	山田 恭司、小高 明雄

- 3 この法人の設立当初の役員の任期は、第16条第1項の規定にかかわらず、この法人の成立の日から平成22年3月31日決算に係る通常総会の終結する月の末日までとする。
- 4 この法人の設立当初の事業計画及び収支予算は、第36条の規定にかかわらず、設立総会の定めるところによるものとする。
- 5 この法人の設立当初の事業年度は、第40条の規定にかかわらず、この法人の成立の日から平成22年3月31日までとする。
- 6 この法人の設立当初の入会金及び会費は、第8条の規定にかかわらず、次のとおりとする。

会員区分	入会金	年会費
正会員（個人）	0円	5,000円
名誉会員（個人）	0円	0円
賛助会員（個人）	0円	1口 5,000円 (1口以上)
賛助会員（法人）	0円	1口 50,000円 (1口以上)
賛助会員（その他団体）	0円	1口 10,000円 (1口以上)

## 特定非営利活動法人 日本小切開・鏡視外科学会 役員名簿

2020年4月1日現在

### 【設立理事】

代表理事	古谷 健一	防衛医科大学校
名誉顧問	幕内 雅敏	社会医療法人社団順江会江東病院
名誉理事	橋本 大定	前野整形外科 外科・消化器外科・内視鏡外科
名誉理事	高山 雅臣	医療法人厚友会城西病院
名誉理事	永井 秀雄	さいたま記念病院
設立理事	井坂 恵一	東京国際大塚病院
設立理事	許 俊鋭	東京都健康長寿医療センター
設立理事	清水 一雄	金地病院/日本医科大学内分泌外科
設立理事	木原 和徳	東京医科歯科大学大学院泌尿器科学分野
設立理事	千葉 敏雄	(一社) メディカル・イメージング・コンソーシアム
設立理事	城戸 哲夫	(医) 三宝会南港病院
設立理事	畑瀬 哲郎	(独) 地域医療機能推進機構久留米総合病院産婦人科
設立理事	石川 正志	公立学校共済四国中央病院肝胆膵外科
設立理事	大坪 毅人	聖マリアンナ医科大学消化器・一般外科

### 【学会理事】

赤木 由人	久留米大学医学部外科
明樂 重夫	日本医科大付属病院女性診療科・産科
天野 篤	順天堂大学医学部心臓血管外科
五十嵐健人	五十嵐内分泌クリニック
岩崎 正之	東海大学医学部呼吸器外科
臼井 由行	淳風会健康管理センター
臼田 実男	日本医科大学呼吸器外科
漆原 貴	県立広島病院消化器乳腺移植外科
岡村 律子	日本医科大学内分泌外科
加賀基知三	北海道大学大学院医学研究科循環器・呼吸器外科学分野
亀岡 一裕	医療法人ミネルワ会渡辺病院小児外科
木村 理	医療法人社団全仁会東都春日部病院
倉内 宣明	俱知安厚生病院外科
佐田 尚宏	自治医科大学消化器外科
塩野 裕之	近畿大学医学部奈良病院 呼吸器外科
杉谷 巖	日本医科大学内分泌外科
高野 政志	防衛医科大学校産科婦人科
田中 智子	荒木記念東京リバーサイド病院産婦人科
谷水 長丸	飯能市東吾野医療介護センター
鳥 正幸	大阪警察病院内分泌外科
中条 哲浩	鹿児島大学消化器・乳腺甲状腺外科学

中原 雅浩	J A尾道総合病院外科・内視鏡外科
橋爪 誠	社会医療法人北九州中央病院
別宮 好文	埼玉医科大学総合医療センター肝胆膵外科・小児外科
星野 高伸	医療法人社団桜水会筑波病院
松田 年	旭川キュアメディクス
松原 久裕	千葉大学大学院医学研究院 先端応用外科学
水本 賀文	駅前三軒茶屋みずもとレディースクリニック
森 俊幸	杏林大学医学部消化器・一般外科
安田 是和	芳賀赤十字病院
山下 浩二	山王病院乳腺外科
山田 英夫	新八千代病院
渡部 祐司	愛媛大学医学部消化器・腫瘍外科学

### 【監事】

小高 明雄	埼玉医科大学総合医療センター肝胆膵外科・小児外科
矢内 俊裕	茨城県立こども病院外科小児外科・泌尿器科

### 【評議員】

青木 達哉	医療法人社団英生会クリニック
赤松 延久	東京大学医学部肝胆膵外科・人工臓器移植外科
阿久津泰典	千葉大学大学院医学研究院先端応用外科学
池内 浩基	兵庫医科大学下部消化管外科
池口 正英	鳥取県立中央病院
石田 隆志	群馬県立がんセンター
泉 信博	大阪市立大学医学部呼吸器外科
磯辺 太郎	久留米大学医学部外科学講座
一森 敏弘	名古屋第二赤十字病院内分泌外科
伊東 宏絵	東京医科大学産科・婦人科学分野
井上成一朗	埼玉医科大学総合医療センター肝胆膵外科・小児外科
今川 啓	前野整形外科
今本 治彦	市立貝塚病院
岩見州一郎	大阪赤十字病院産婦人科
内田 英二	日本医科大学消化器外科
内田 巖	山梨大学医学部第二外科呼吸器外科
生方 英幸	医療法人鴻仁会上の原病院
江口 晋	長崎大学大学院移植・消化器外科
遠藤 俊輔	自治医科大学呼吸器外科
大杉 治司	東京女子医科大学消化器病センター消化器外科
太田 哲生	金沢大学消化器・乳腺外科
岡田 敏弘	兵庫医科大学外科
堅野 国幸	西伯病院外科
加藤 広行	JA 福島厚生連塙厚生病院外科



加藤 裕二	かとう泌尿器科クリニック
加納 宣康	医療法人沖繩徳洲会千葉徳洲会病院
川上 理	埼玉医科大学総合医療センター泌尿器科
河野 光智	東海大学医学部呼吸器外科学
北河 徳彦	神奈川県立こども医療センター外科
木南 伸一	金沢医科大学一般・消化器外科
小泉 潔	日本医科大学呼吸器外科
小坂 健夫	金沢医科大学一般・消化器外科
小迫 優子	荒木記念東京リバーサイド病院
小杉 千弘	帝京大学ちば総合医療センター外科
後藤 隆文	(独)国立病院機構岡山医療センター小児外科
佐川 泰一	岩倉病院産婦人科
佐々木欣郎	さくらがわ地域医療センター
佐野 圭二	帝京大学医学部外科学講座
澤 芳樹	大阪大学大学院外科学講座心臓血管外科学
篠原 一彦	東京工科大学医療保健学部
柴尾 和徳	産業医科大学第一外科
杉山 力一	杉山産婦人科
曾山 明彦	長崎大学大学院移植・消化器外科
高田 淳子	東京都保険医療公社 大久保病院婦人科
高森 啓史	済生会熊本病院外科
竹田 明宏	岐阜県立多治見病院産婦人科
竹山 廣光	名古屋市立大学消化器外科
田尻 道彦	神奈川県立循環器呼吸器病センター呼吸器外科
田中 勲	(医) 宗仁会病院
田中 耕平	(医) スズキ記念病院
地引 政晃	医療法人啓正会清水病院
椿 昌裕	友愛記念病院外科
丁 奎光	大阪市立総合医療センター呼吸器外科
寺内 文敏	東京医科大学産科・婦人科学分野
長井 辰哉	豊橋市民病院泌尿器科
長阪 智	国立国際医療研究センター 第二呼吸器外科
中嶋 章子	馬込中央診療所産婦人科
長岡 竜太	日本医科大学内分泌外科
永田 博	青木記念病院消化器外科・外科
永田 淳	産業医科大学医学部第一外科
永野 晃史	ベルランド総合病院呼吸器外科
中村 利夫	藤枝市立総合病院外科
西 洋孝	東京医科大学産科・婦人科学分野
西海 昇	東海大学医学部附属八王子病院呼吸器外科
西山 賢龍	公益財団法人昭和会今給黎総合病院泌尿器科
二宮 理貴	埼玉医科大学総合医療センター肝胆膵外科

橋爪 正	むつ総合病院
橋本 正治	J A秋田厚生連由利組合総合病院外科
蓮田 憲夫	山梨大学医学部心臓血管呼吸器小児外科
長谷川 洋	東海病院内視鏡外科手術センター
馬場 秀夫	熊本大学大学院消化器外科
林 秀樹	千葉大学フロンティアメディカル工学研究開発センター
林 成興	駿河台日本大学病院消化器病センター
原口 秀司	(一財) 慈山会医学研究所附属坪井病院呼吸器外科
平田 泰	三井記念病院消化器外科
深澤 瑞也	山梨大学医学部泌尿器科・血液浄化療法部
藤野 良三	徳島県立中央病院外科
藤元 治朗	兵庫医科大学病院消化器外科・肝胆膵・移植外科
別府 透	山鹿市民医療センター外科
前田 茂人	(独) 国立病院機構長崎医療センター 外科
前田 貢作	兵庫県立こども病院小児外科
前野 晋一	前野整形外科
正宗 賢	東京女子医科大学先端生命医科学研究所
増田 均	がん研有明病院泌尿器科
増田 良太	東海大学医学部外科学系呼吸器外科学
松原 寛知	山梨大学医学部第二外科
三木 通保	藤田医科大学病院
峯 克也	峯レディースクリニック
宮崎 知	大阪府立呼吸器・アレルギー医療センター消化器・乳腺外科
宮本 守員	防衛医科大学校産科婦人科
宮脇富士夫	東京電気大学 理工学部電子・機械工学系
向井 正哉	東海大学医学部八王子病院外科
森竹 哲也	東京医科大学産科婦人科学分野
諸富 嘉樹	公益財団法人田附興風会医学研究所北野病院小児外科
山下 紘正	日本大学総合科学研究所
山田 卓也	羽島市民病院外科
李 栄柱	大阪市立大学消化器外科
和田 英俊	市立島田市民病院外科
渡邊 雅之	がん研有明病院消化器外科食道外科
蘆田 啓吾	鳥取大学医学部病態制御外科学
坪 尚武	(独) 国立病院機構千葉東病院先端医療研究室
渡井 有	昭和大学外科学講座小児外科
渡辺 昇一	荒木記念東京リバーサイド病院

## 「小切開・鏡視外科学会誌」投稿規定

本誌は、小切開・鏡視外科手術などに関する論文で、他誌に発表されていないもので和文または英文掲載とします。

投稿論文の採否は査読制によって決定いたします。また編集方針に従って原稿の加筆、削除などをお願いすることがありますので、あらかじめご了承ください。

著者校正は原則として1度行います。共著の場合は校正者を指定してください。

なお、本誌に掲載された論文の著作権は、本学会に所属します。

### ■論文区分と原稿枚数について

400字詰原稿用紙換算（表紙、要旨、図表の説明を含む）

原 著	30枚以内
総 説	30枚以内
症例報告	15枚以内
短 報	10枚以内

\* 図・表・写真は1枚につき原稿用紙1枚分として枚数より差し引いてください。

### ■原稿執筆について

原稿の構成は、表紙①②、英文要旨、本文、文献、表、図の説明、図としてください。和文要旨は不要です。

1. 表紙①には論文区分、和文の表題、著者名、所属、簡略した表題（running title用）を記入して下さい。最後に連絡先\*（住所・電話番号・FAX番号・E-mailアドレス）を明記してください。
2. 表紙②には英文の表題、著者名、所属を記入してください。
3. 英文要旨は、A4ダブルスペース、200words以内でまとめてください。最後に英語のkey words（5語以内）を付けてください。
4. 本文は、「はじめに」「対象・方法」（症例の場合は「症例」「結果」「考察」の順とし、「まとめ」（結語）は必要と考えられたらつけてください。
  - a. 新かなづかいで句読点は正確に付けてください。
  - b. 単位の表示はmm, cm, ml, dl, l,  $\mu$ g, mg, kg, pH, N/10など標準的な表現をお願いします。
  - c. 略語を用いて結構ですが、初出には正確に正式の用語を用い、（以下……と略す）と明記してください。
5. 文献は主要のもののみ、原則として20点以内にしてください。
  - a. 順序は引用順として文中に肩付き番号をつけ、本文の末尾に番号順でまとめてください。
  - b. 誌名を略記する場合、本邦のものは日本医学図書館協会編・日本医学雑誌略名表により、外国のものはIndex Medicus 掲載のものに従ってください。

### ◆雑誌の場合

著者名（3名まで、それ以上は“他”または“et al.”とする）：題名、雑誌名 巻：頁（始めと終わり）、発行年

<例> 1) Hashimoto D, Shouji M: Development of a fogless scope and its analysis using infrared radiation pyrometer. Surg Endosc 11: 805-808, 1997

<例> 2) 畑瀬哲郎, 伊地知盛夫, 白水信之, 他: 小切開・腹腔鏡下手術における卵巣嚢腫内容液防止法. 小切開・鏡視外科学会誌 1:143-146, 2010

### ◆単行本の場合

著者名（3名、他）：題名、書名、（第何版）、（編者名）、出版社名、発行地、頁（始めと終わり）、発行年

<例> 1) 木原和徳：イラストレイテッド ミニマム創内視鏡下泌尿器手術. 医学書院、東京、2007.

<例> 2) Hashimoto D: Advanced techniques in gasless laparoscopic surgery. World Scientific, Singapore, 1995

<例> 3) Higgins CC, Staffon RA: Urinary lithiasis and foreign body. In Urology, 2nd ed., edited by Campbell. M. F., W. B. Saunders Co., Philadelphia, pp. 681-690, 1963

6. 図（写真も含む）・表については本文中に貼り付けしないで、図表番号を記してください。

- a. 図・表は可能な限り日本語で表記してください。
- b. 写真はそのまま印刷できる鮮明なものをお願いします。また、写真も図として番号をつけてください
- c. カラー印刷をご希望の場合は実費をいただきます。

### ■掲載誌および別刷について

1. 掲載は原則として無料です。
2. 採用論文の著者（筆頭者のみ）には、掲載誌を1部進呈いたします。
3. 掲載論文には別刷30部を無料進呈いたします。
4. それ以上の別刷をご入用の場合は、50部単位で実費にて作製いたします。必要部数を校正の際にお知らせください。

### ■原稿送付・問合せ先

原稿は、文字原稿、表、図すべてをWordファイルまたはPDFファイルにまとめてE-mailに添付の上、送付してください。

〒160-0022 東京都新宿区新宿 1-24-7-920

一般社団法人アカデミアサポート内

日本小切開・鏡視外科学会事務局

TEL: 03-5312-7686

FAX: 03-5312-7687

E-mail: lemis@academiasupport.org

<http://www.academiasupport.org/lemis/index.html>

\* この紙面にてご提供いただきましたメールアドレス等の個人情報は、小切開・鏡視外科学会誌に関する連絡以外には利用いたしません。また、当学会以外の第三者に提供されることもありません。個人情報の利用を停止したい場合は、その旨を上記までお知らせください。直ちに停止いたします。

編集委員長 橋本大定

編集委員 井坂恵一 石川正志 大坪毅人 小高明雄 木原和徳 許 俊鋭 佐田尚宏

塩野裕之 清水一雄 谷水長丸 千葉敏雄 永井秀雄 古谷健一 山下浩二

(2020年4月1日更新)

# 小切開・鏡視外科学会誌

Journal of Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgery

Volume 11 No.1

2020年6月15日発行

発行 特定非営利活動法人 日本小切開・鏡視外科学会  
発行者 古谷 健一  
制作 特定非営利活動法人 日本小切開・鏡視外科学会事務局  
〒160-0022 東京都新宿区新宿 1-24-7-920  
一般社団法人アカデミアサポート内  
Tel : 03-5312-7686 Fax : 03-5312-7687  
E-mail : [lemis@academiasupport.org](mailto:lemis@academiasupport.org)  
<http://www.academiasupport.org/lemis/index.html>

---

※本誌の著作権は一切学会が所有しています。従って当学会の許諾を得ないで本誌を転載刊行することを禁じます。