



ISSN 2185-2820 | JSME | 小切開・鏡視外科学会誌

Vol.14 No.1 2023

小切開・鏡視外科学会誌

CONTENTS

【第35回日本小切開・鏡視外科学会プログラム・抄録】

2023年6月2日(金)・3日(土)

会長：田中 智子(荒木記念東京リバーサイド病院 産婦人科)

会場：伊藤国際学術研究センター

【特別寄稿 / Special Contribution】

分け入っても分け入っても青い山 橋本 大定

【投稿規定】

日本小切開・鏡視外科学会

Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgery

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



ファミリー産院グループ

しあわせな お産をしよう

Let's have the happy birth.



ファミリー産院グループでは、「しあわせなお産をしよう」を経営理念に、妊婦さんやママのために何ができるのかを常に考え、診療にあたっています。千葉県各地にある6つの産婦人科クリニックと1つの産後ケアセンターでは、「本当に産んで良かった」「またここで産みたい」と言ってもらえるよう、ドクターやスタッフ皆が妊婦さんやママと日々向き合っています。また、婦人科では、各種検査をはじめ、不妊治療の相談や更年期障害のケアまで、女性が日々輝いてすごせるようサポートしてまいります。2023年6月には東京都江戸川区にファミリー産院えどがわが開院いたします。



Group Information

ファミリー産院たてやま

〒294-0045 千葉県館山市北条 2186-1
Tel.0470-24-1135 Fax.0470-240-1150

ファミリー産院きみつ

〒299-1127 千葉県君津市郡 1-5-4
Tel.0439-57-1135 Fax.0439-57-1137

なのはなクリニック なのはなフィフティーン

〒260-0856 千葉県千葉市中央区亥鼻 2-2-3
Tel.043-222-1135 Fax.043-222-1136

ファミリー産院ちば

〒260-0841 千葉県千葉市中央区白旗 2-7-2
Tel.043-261-0851 Fax.043-268-5780

ファミリー産院いちかわ

〒272-0803 千葉県市川市奉免町 201-5
Tel.047-339-7033 Fax.047-320-7755

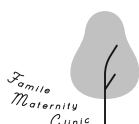
ファミリー産院つだぬま

〒272-0803 千葉県習志野市奏の杜 3-104-2
Tel.047-489-5550 Fax.047-489-5551

ファミリー産院えどがわ

〒132-0024 東京都江戸川区一之江 8丁目15-3
Tel.03-3656-5750 Fax.03-3656-5750

2023年6月新規開院予定



ファミリー産院グループ
web サイト▶▶▶
<https://famil-s-group.com/>



第 35 回日本小切開・鏡視外科学会

The 35th Congress of Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgery

【テーマ】

「ひきだしを広げよう 見つけよう。無限の引き出し。」

会 長：田中 智子（荒木記念 東京リバーサイド病院 婦人科・腹腔鏡部門長）

会 期：2023 年 6 月 2 日（金）・3 日（土）

会 場：伊藤国際学術研究センター
（〒113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1）

主催事務局：社会医療法人社団正志会 荒木記念東京リバーサイド病院 婦人科・腹腔鏡部門

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: lemis35@academiasupport.org

ホームページ: <http://www.academiasupport.org/lemis35/index.html>

目 次

ご挨拶	3
交通案内	4
会場案内	5
日程表	6
参加者の皆様へ	8
演者・座長の先生方へ	10
プログラム	
6月2日（金）	12
6月3日（土）	18
抄録	
特別講演	24
医療安全講習	28
特別対談	30
会長講演	38
ランチオンセミナー	40
領域別セッション	42
ワークショップ	54
日本VR医学会コラボ企画	61
一般演題	63
特別企画	68
協賛企業・団体一覧	70
資料「原子爆弾空襲の体験」	71

ご挨拶

第 35 回日本小切開・鏡視外科学会 会長

田中 智子

(社会医療法人社団正志会 荒木記念東京リバーサイド病院 婦人科・腹腔鏡部門長)



この度、第 35 回日本小切開・鏡視外科学会の会長を拝命し、6 月 2 日（金曜日）・6 月 3 日（土曜日）に伊藤国際学術研究センターにて総会を開催させていただくことになりました。いち臨床医が歴史ある当学会のために尽力できるチャンスをいただけることを大変光栄に存じますとともに、一緒にこの第 35 回学術大会を作り上げてくださった関係各位に心からの感謝と御礼を申し上げます。

本学会は、2009 年 5 月に「吊り上げ法手術研究会」と「ミニラパ研究会」が統合し NPO 法人の学術団体として誕生しました。内視鏡手術黎明期では気腹式の内視鏡手術が安定しておらず、気腹を用いずに体表の吊り上げと小切開を用い開腹手術で確立された安全な手技手法を融合させ、安定した内視鏡外科手術を確立し普及する必要がありました。時代は進み、安全に気腹手術ができるようになった今、小切開・吊り上げ・鏡視外科手術は内視鏡手術の別柱として術式を選び洗練されて継承されています。但し、映像だけで手技の共有が完了する手法ではなく、周知拡大とコツの伝承方法に悩むところでもあります。

その中で、今回のテーマは「引き出しを広げよう」といたしました。COVID19 パンデミックにより情報のオンライン化が急速に進み内視鏡外科は大きな共通化と進化を遂げました。しかし、結局いずれの手術も行きつく理想の術野や最後の手技は変わっておらず、そこに外科学の歴史と重みを感じています。今一度、小切開・吊り上げ・鏡視外科手術の意義を問いつつ皆様の引出しを開放していただき、本学会が皆様の新たな引出しを広げる場となれば幸いです。

領域横断プログラムでは、各科の LEMIS エキスパートが素晴らしいプログラムを準備しており会場で熱い議論を交わしていただきます。ワークショップでは術野展開とポストコロナでの内視鏡教育について引出しを広げるプログラムとしました。特別講演では、デバイスだけでない診断や教育の助けになる医療機器の開発について医工連のお話をいただきます。折しも日本 VR 医学会とのコラボ企画や特別対談では 8K 高精細画像開発とその後の話もあり、医学のパートナーとしての工学の現状を知ることでしょう。また、麻酔科からの医療安全、海外ではばたく LEMIS のご経験のお話をいただきます。最後の特別対談では LEMIS の果たしてきた役割とこれからについて、お話を深めていただきます。

学会会場は東大赤門脇にある伝統と現代建築を融合させた内田ゴシック様式の伊藤国際学術研究センターです。素敵なクラシック音楽の音色とコーヒーの香りから始まり、本学会らしい領域横断で忌憚のない議論を交し合い、たくさんの学びを得ていただけましたら幸いです。充実した 2 日間になることをお約束します。

最後に、学術大会運営にあたり会員の皆様にご無理をお願いし、たくさんのサポートをいただきました。心からの感謝と御礼を申し上げます。どうぞ 6 月の東京を楽しんでいただけましたら幸いです。

それでは、多くの皆様のお越しをお待ち申し上げます。



2023 年 6 月吉日

交通案内

会場：東京大学伊藤国際学術研究センター

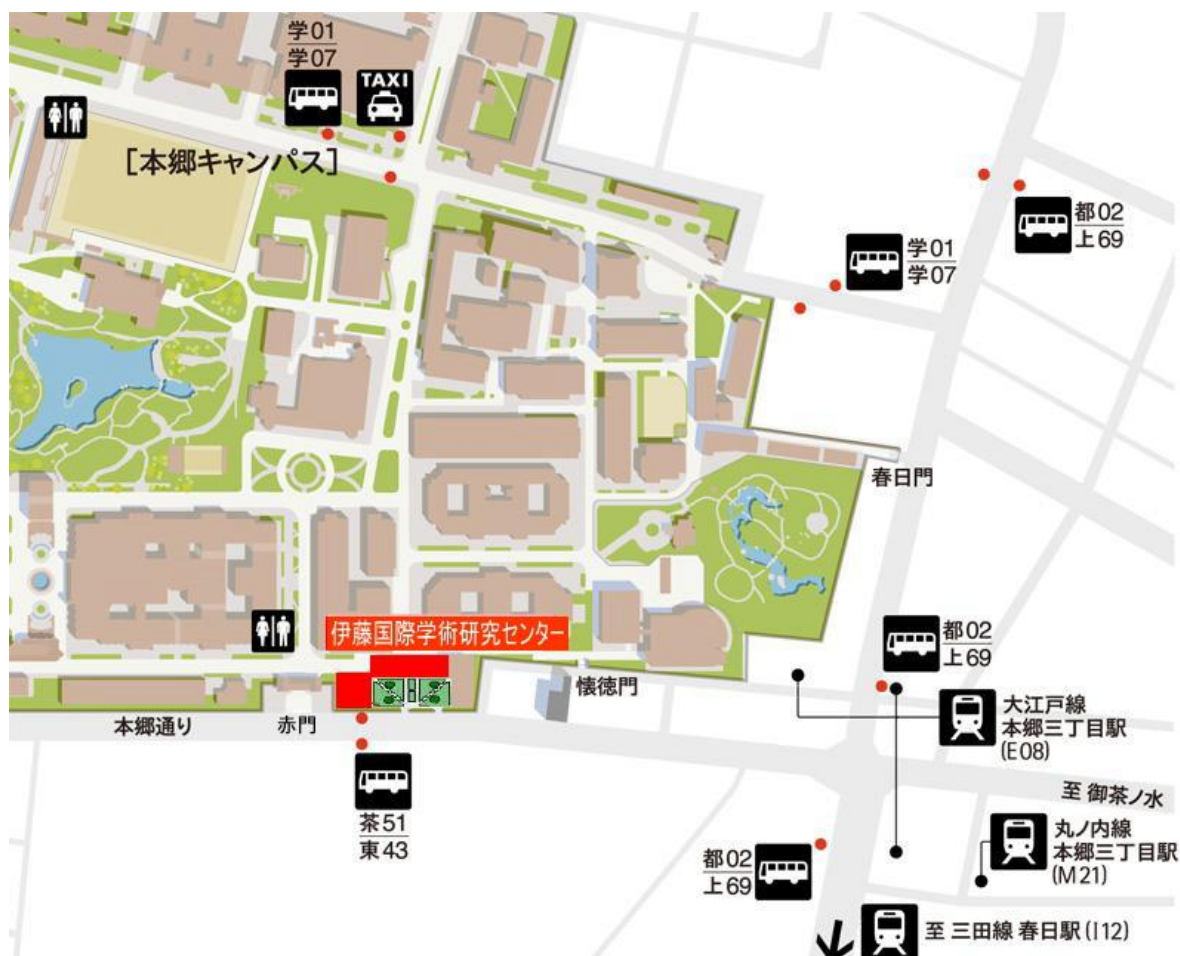
＊東京大学本郷キャンパス赤門を入り右手に所在しています。

所在地：東京都文京区本郷 7-3-1 Tel：03-5841-0779

最寄駅：本郷三丁目駅（地下鉄丸の内線） 徒歩 8 分

本郷三丁目駅（地下鉄大江戸線） 徒歩 6 分

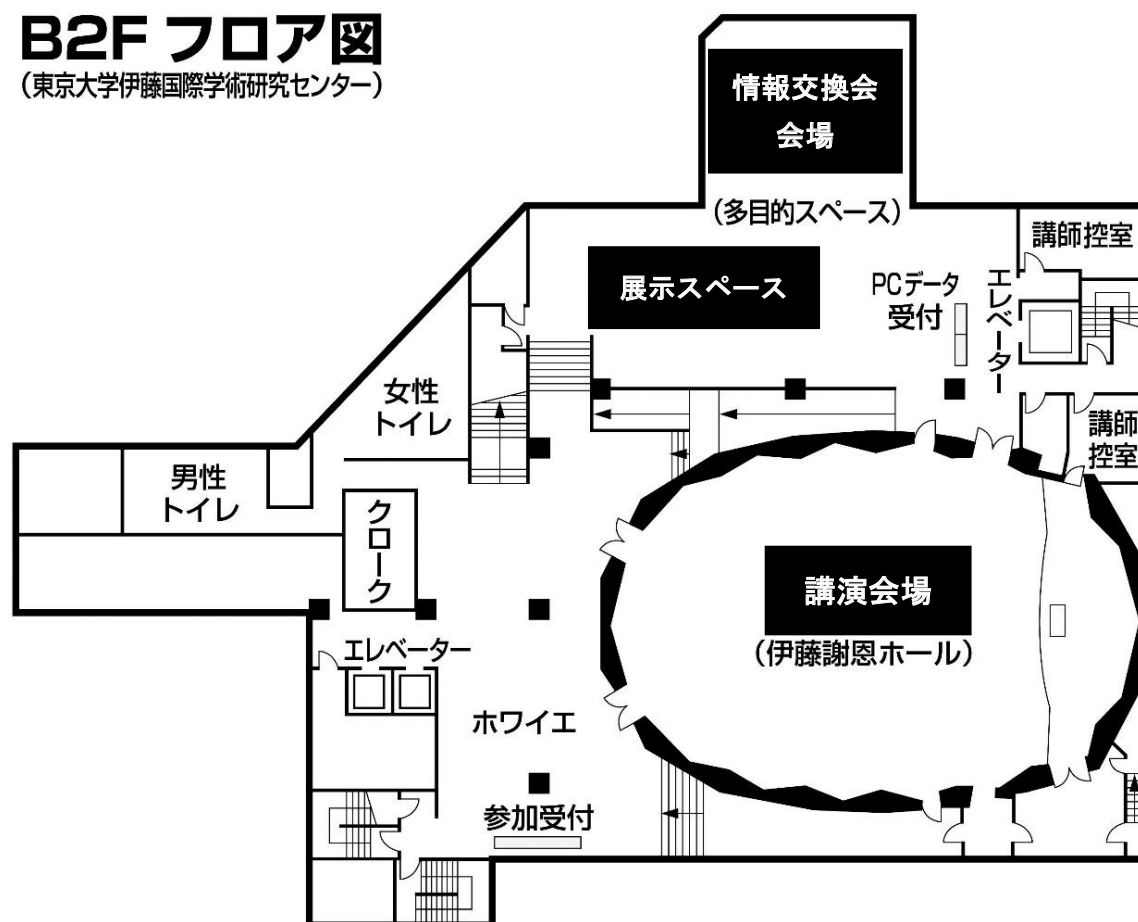
湯島駅または根津駅（地下鉄千代田線） 徒歩 15 分



会場案内

B2F フloor図

(東京大学伊藤国際学術研究センター)



東京大学伊藤国際学術研究センターB2F 内

参加受付	:	ホワイエ
ポイント受付	:	ホワイエ
クロック	:	ホワイエ
講演会場	:	伊藤謝恩ホール
PC 受付	:	多目的スペース
企業展示	:	多目的スペース
講師控室	:	控室
学会本部	:	2 F 会議室

日程表

第1日 6月2日(金)

08:30	8:30～受付
09:00	9:00～9:50 理事会 （多目的スペース）
	9:55～10:00 開会式
10:00	10:00～10:50 領域別セッション1【産婦人科：TLH、ダイヤモンド法と他のアプローチ法の比較】 座長：伊藤宏絵・岩見州一郎
11:00	10:55～11:45 領域別セッション2 【呼吸器外科：小切開治療がもたらす最先端医療の光と影、ロボット支援手術と小切開治療の位置付け】 座長：田尻道彦・増田良太
12:00	12:00～13:00 共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 ランチョンセミナー【低侵襲婦人科手術の変遷とこれから】 司会：田中智子 演者：有馬宏和
13:00	13:10～14:20 ワークショップ1【術野展開の工夫】 座長：伊熊健一郎・畑瀬哲郎
14:00	14:25～15:15 領域別セッション3【小児外科・泌尿器科：患者・施設にとって最適な手術、創部の工夫】 座長：矢内俊裕
15:00	15:15～15:55 領域別セッション4【甲状腺外科：Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgery (LEMIS) の有用性】 座長：鳥正幸・中条哲浩
16:00	16:05～17:05 特別講演1【甲状腺内視鏡手術と私】 座長：原尚人 演者：清水一雄
17:00	17:05～17:45 一般演題1 座長：可世木華子
18:00	17:50～18:20 会長講演【LEMIS (Lift Endoscopic & Minimum Incision Surgery) を外科医の心に刻め！】 座長：森俊幸 演者：田中智子
	18:20～18:45 特別企画【「おぼん・こぼん」ショー】
19:00	
20:00	19:00～20:30 情報交換会 （多目的スペース）

日程表

第2日 6月3日(土)

08:00	8:20～受付
09:00	8:30～9:00 評議員会・総会
10:00	9:05～10:25 ワークショップ2【鏡視下手術での教育】 座長：城戸哲夫・倉田昌直
11:00	10:30～11:30 特別講演2【日本内視鏡外科学会における医工学連携の取り組み】 座長：明樂重夫 演者：内藤剛
12:00	11:30～12:10 日本VR医学会コラボ企画【五感を超えろ！VR・メタバースの可能性】 座長：塩野浩之 演者：小高明雄
13:00	12:20～13:20 医療安全講習【麻酔科医が伝えたい医療安全】 座長：田中智子 演者：石川真士
14:00	13:25～13:50 一般演題2 座長：野村務
15:00	13:55～14:50 領域別セッション5【消化器外科：今だから、ロボット支援手術と従来の内視鏡手術の共存を考える】 座長：倉内宣明・中原雅浩
16:00	14:50～15:10 一般演題3 座長：赤木由人
	15:20～16:20 特別対談【LEMISの沿革と今後の展望～LEMISの果たしてきた役割とこれから～】 座長：古谷健一 演者：永井秀雄・橋本大定・井坂恵一・山下紘正
	16:20～16:35 学術奨励賞授与式 閉会式

*プログラムは多少変更の可能性がございます。

参加者の皆様へ

1) 参加費・参加方法

医師・一般：10,000 円

医師以外の医療従事者：3,000 円

学生：無料（入場時に学生証をご提示ください）

事前登録締切：2023 年 5 月 31 日（水）24:00 迄にご登録をお済ませください。

当日参加受付時間：2023 年 6 月 2 日（金）8:30～18:00

2023 年 6 月 3 日（土）8:20～15:00

- 当日参加登録も可能ですが、現金のみのお支払いにてお願い致します。また、人数把握のため出来る限り事前登録頂きますようご協力をお願い致します。
- 学会ウェブサイト <http://www.academiasupport.org/lemis35.html> の事前登録フォームにて事前登録を頂きますようお願い致します。
- 事前登録のお支払い方法は、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。
- **この度は、現地開催のみを予定しております。ご了承の程お願い申し上げます。**

2) 各会議のご案内

【理事会】

「2023 年度 日本小切開・鏡視外科学会 第 1 回理事会」（現地開催）

日時：2023 年 6 月 2 日（金）9:00～9:50

会場：伊藤国際学術研究センターB2F 多目的スペース

【評議員会・総会】

「2023 年度 日本小切開・鏡視外科学会 評議員会・総会」（現地開催）

日時：2023 年 6 月 3 日（土）8:30～9:00

会場：伊藤国際学術研究センターB2F 伊藤謝恩ホール

【情報交換会】

日時：2023 年 6 月 2 日（金）19:00～20:30（現地開催）

会場：伊藤国際学術研究センターB2F 多目的スペース

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。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取得ポイントの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

5) お問い合わせ先

【第35回日本小切開・鏡視外科学会 主催事務局】

社会医療法人社団 正志会 荒木記念 東京リバーサイド病院 婦人科・腹腔鏡部門

【第35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: lemis35@academiasupport.org

演者・座長の先生方へ

1) 演者の方へ

- ・セッション開始 30 分前までに「PC 受付」にてデータ受付をお済ませください。
- ・セッション開始 10 分前までに会場内の次演者席へご着席ください。
- ・発表データは、原則 USB フラッシュメモリにてご用意ください。
- ・会場にご用意する PC は Windows です。アプリケーションソフトは Windows 版 PowerPoint（2013～2021）をご利用頂けます。
- ・スライドのサイズは 16：9 にてご用意致します。
- ・画像の解像度は、フル HD（1920×1080）で作成してください。
- ・フォントは OS 標準のもののみご使用ください。
- ・Macintosh をご希望の方や、動画をご使用の方はご自身の PC をご持参ください。

〈PC をご持参の方へ〉

- ・会場で使用する PC ケーブルコネクタの形状は HDMI です。この形状に変換するコネクタを必要とする場合には必ずご自身でご持参ください。
- ・スクリーンセーバー、起動時のパスワード、省電力等の設定は、予め解除してください。
- ・ご持参頂いた PC はデータ受付にてお預かりし、ご発表後にデータ受付にて PC を返却致します。

〈発表時間〉

領域別セッション	各発表 8 分	総合討論 10 分
ワークショップ	各発表 8 分	質疑 3 分
日本 VR 医学会コラボ企画	各発表 8 分	質疑 2 分
一般演題	各発表 6 分	質疑 2 分

〈利益相反の開示について〉

- ・スライド 1 枚目は演題名・所属・演者名を記載してください。
- ・スライド 2 枚目に、利益相反の開示について、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 35 回日本小切開鏡視外科学会ウェブサイト http://www.academiasupport.org/lemis35_speaker.html よりダウンロード頂けます。）。

(スライド1枚目) 演題名 所属 発表者名、〇〇〇〇、〇〇〇〇、 〇〇〇〇、〇〇〇〇、〇〇〇〇  (背景やレイアウトは事由です)	【第35回日本小切開・鏡視外科学会】 利益相反の開示（利益相反なし） 演題発表に関連し、開示すべき利益相反関係にある企業などはありません。 第演者氏名： 〇〇 〇〇	【第35回日本小切開・鏡視外科学会】 利益相反の開示（利益相反あり） 演題発表に関連し、開示すべき利益相反関係にある企業などとして、 <table border="0"><tr><td>① 役員・顧問</td><td>有（企業・団体名）</td><td>無</td></tr><tr><td>② 株の保有・利益</td><td>有（企業・団体名）</td><td>無</td></tr><tr><td>③ 特許使用料</td><td>有</td><td>無</td></tr><tr><td>④ 講演料など</td><td>有（企業・団体名）</td><td>無</td></tr><tr><td>⑤ 原稿料など</td><td>有（企業・団体名）</td><td>無</td></tr><tr><td>⑥ 研究費および奨学金</td><td>有（企業・団体名）</td><td>無</td></tr></table> 上記に相違ない事を報告します。 第演者氏名： 〇〇 〇〇	① 役員・顧問	有（企業・団体名）	無	② 株の保有・利益	有（企業・団体名）	無	③ 特許使用料	有	無	④ 講演料など	有（企業・団体名）	無	⑤ 原稿料など	有（企業・団体名）	無	⑥ 研究費および奨学金	有（企業・団体名）	無
① 役員・顧問	有（企業・団体名）	無																		
② 株の保有・利益	有（企業・団体名）	無																		
③ 特許使用料	有	無																		
④ 講演料など	有（企業・団体名）	無																		
⑤ 原稿料など	有（企業・団体名）	無																		
⑥ 研究費および奨学金	有（企業・団体名）	無																		

2) 座長の方へ

- ・ご担当セッション開始 10 分前までに、会場内の次座長席へご着席ください。

[illegible]

第 35 回日本小切開・鏡視外科学会 プログラム

第 1 日 6 月 2 日 (金)

9:00～9:50 理事会

9:55～10:00 開会式

10:00～10:50

領域別セッション 1【産婦人科：TLH、ダイヤモンド法と他のアプローチ法の比較】

座長：伊東宏絵（東京医科大学病院産科婦人科）

岩見州一郎（京都桂病院産婦人科）

S1-1 TLH からロボット支援下子宮全摘術へ 導入期の問題点

同愛記念病院産婦人科

小泉美奈子、尾崎友香、伊藤伶奈、竹内亜利砂、西森裕美子、秋山育美

S1-2 単孔式腹腔鏡下单純子宮全摘術における工夫と課題

京都桂病院産婦人科

岩見州一郎、下地彩、宗万紀子、家村洋子、水津愛

S1-3 パラレル法で行う腹腔鏡下单純子宮全摘術における特徴と工夫

関西電力病院婦人科

山本絢可、辻なつき、寺川耕市、永野忠義

S1-4 皮下鋼線吊り上げ式の利点を活かした TLH

¹東京医科大学病院産科婦人科、²独立行政法人国立病院機構横浜医療センター産婦人科、

³東京国際大堀病院婦人科

伊東宏絵¹、向田一憲²、井坂恵一³

S1-5 TLH と比較した vNOTES の利点、欠点及び安全な導入

帝京大学医学部附属溝口病院産婦人科

藤本晃久、本田倫子、土屋裕子、松山玲子、土谷聡、西井修

10:55～11:45

**領域別セッション2【呼吸器外科：小切開治療がもたらす最先端医療の光と影
ロボット支援手術と小切開治療の位置付け】**

座長：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）

増田良太（東海大学医学部外科学系呼吸器外科学）

S2-1 大きな嚢胞を伴う自然気胸に対する胸腔鏡下手術の工夫

東海大学医学部外科学系呼吸器外科学

松尾一優、石原尚、小原雅也、日下田知輝、塩山希衣、中野圭、小野沢博登、
壺井貴朗、松崎智彦、有賀直広、増田良太、岩崎正之

S2-2 気胸に対する局麻下胸腔鏡手術

国立病院機構西新潟中央病院呼吸器外科

古泉貴久、宮島美佳、渡辺健寛

S2-3 先天性アンチトロンビン欠乏症患者の前縦隔良性嚢胞に対して施行した単孔式ロボット手術

NTT 東日本札幌病院外科

道免寛充、高野博信、市之川一臣、岩村八千代、山田秀久

S2-4 単孔式胸腔鏡下手術にて切除した前縦隔心膜嚢胞の症例

¹ 静岡市立清水病院呼吸器外科、² 静岡市立清水病院病理診断科、

³ 東海大学医学部医学科外科学系呼吸器外科学、⁴ 東海大学医学部附属八王子病院呼吸器外科学

加藤暢介^{1,3}、中村雅登²、大岩加奈³、中里顕英³、中川知己⁴、増田良太³、岩崎正之³

S2-5 胸腔鏡下手術における自動縫合器誘導

東海大学医学部医学科外科学系呼吸器外科学

増田良太、小原雅也、石原尚、中野圭、小野沢博登、壺井貴朗、松崎智彦、有賀直広、
岩崎正之

12:00～13:00

ランチョンセミナー【低侵襲婦人科手術の変遷とこれから】

司会：田中智子（荒木記念東京リバーサイド病院 産婦人科）

演者：有馬宏和（新百合ヶ丘総合病院産婦人科）

共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

13:10～14:20

ワークショップ 1【術野展開の工夫】

座長：伊熊健一郎（淀川キリスト教病院産婦人科）

畑瀬哲郎（独立行政法人地域医療機能推進機構 JCHO 久留米総合病院）

W1-1 気腹法・吊り上げ法を併用した単孔式腹腔鏡下子宮筋腫核出術

京都桂病院産婦人科

岩見州一郎、下地彩、宗万紀子、家村洋子、水津愛

W1-2 2孔式手術を通して最適化された手技

独立行政法人国立病院機構北海道医療センター婦人科

大隅大介、内田亜紀子、宮川博栄、北村晋逸、齋藤裕司

W1-3 当院における腹腔鏡下子宮全摘出術の現状と工夫

明理会東京大和病院婦人科

吉田愛、芦澤直浩、福岡佳代、中川潤子、森本千恵子、明樂重夫

W1-4 小児外科手術における術野展開の工夫：臍部小切開手術 vs 腹腔鏡手術

¹茨城県立こども病院小児外科、²茨城県立こども病院小児泌尿器科

矢内俊裕^{1,2}、益子貴行^{1,2}、東間未来¹、清水徹¹、渡邊揚介¹、清水咲花¹

W1-5 V字鉤によるV字吊り上げ（V吊り）法と気腹法ならびに三弁鉤による吊り上げ法との右上腹部術野の肉眼的比較

札幌孝仁会記念病院消化器外科

倉内宣明、小林裕明、蔵谷大輔

W1-6 産婦人科手術でのリトラクター活用法と Thread suspension

関西医科大学医学部産科学婦人科学講座

北正人、白神裕士、横江巧也、佛原悠介、久松洋司、村田紘未、岡田英孝

14:25～15:15

領域別セッション 3【小児外科・泌尿器科：患者・施設にとって最適な手術、創部の工夫】

座長：矢内俊裕（茨城県立こども病院小児外科）

S3-1 小児水腎症に対する腹腔鏡下腎盂形成術（後腹膜アプローチ）および小切開・後腹膜鏡補助下腎盂形成術

¹茨城県立こども病院小児外科、²茨城県立こども病院小児泌尿器科

矢内俊裕^{1,2}、益子貴行^{1,2}、東間未来¹、清水徹¹、渡邊揚介¹、清水咲花¹

S3-2 腹腔鏡下/ロボット支援下腎盂形成術：経腹膜アプローチ

福島県立医科大学医学部泌尿器科学講座

小島祥敬、平栗あかり、津守貴広、岩松大貴、針金佑樹、八木沼恵、遠藤侑、吉田祐樹、
今井仁美、松岡優太、目黒了、小名木彰史、丹治亮、松岡香菜子、星誠二、胡口智之、
秦淳也、佐藤雄一、赤井畑秀則、小川総一郎

S3-3 膀胱尿管逆流に対する逆流防止術：小切開・後腹膜鏡補助下手術における創部の工夫

¹茨城県立こども病院小児外科、²茨城県立こども病院小児泌尿器科

矢内俊裕^{1,2}、益子貴行^{1,2}、東間未来¹、清水徹¹、渡邊揚介¹、清水咲花¹

S3-4 膀胱尿管逆流に対する気膀胱手術の工夫

獨協医科大学埼玉医療センター泌尿器科・小児泌尿器科

宋成浩

S3-5 膀胱尿管逆流に対する低侵襲手術 ～膀胱外アプローチによる腹腔鏡・ロボット手術～

古屋市立大学大学院医学研究科小児泌尿器科学分野

水野健太郎、西尾英紀、林祐太郎

15:15～15:55

領域別セッション 4 【甲状腺外科：Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgery (LEMIS) の有用性】

座長：鳥正幸（大阪警察病院内分泌甲状腺外科）

中条哲浩（鹿児島大学消化器・乳腺甲状腺外科）

S4-1 後方アプローチによる甲状腺内視鏡手術：現状と課題

聖路加国際病院消化器・一般外科

横井忠郎

S4-2 鎖骨下アプローチの VANS 法手術の現状と今後の課題

日本医科大学内分泌外科

長岡竜太、伊藤良、阿部武司、数阪広子、松井満美、銭真臣、齋藤麻梨恵、軸菌智雄、
杉谷巖

S4-3 甲状腺内視鏡手術における吊り上げ法式と送気法の検討

鹿児島大学消化器・乳腺甲状腺外科

南幸次、中条哲浩、平島忠寛、新田吉陽、永田彩子、江口裕可、佐保葉月、大塚隆生

16:05～17:05

特別講演 1【甲状腺内視鏡手術と私】

座長：原尚人（筑波大学医学医療系乳腺甲状腺内分泌外科）

演者：清水一雄（日本医科大学外科学講座（内分泌・心臓血管・呼吸器部門））

17:05～17:45

一般演題 1

座長：可世木華子（日本医科大学女性診療科・産科）

O1-1 単孔式腹腔鏡アプローチによるドレナージが有用であった帝王切開後腹腔内膿瘍の 1 例

大阪赤十字病院産婦人科

前田万里紗、福田真優、福井希実、水野友香子、定本怜子、徳重悠、平山貴裕、小林弘尚、
中川江里子、野々垣多加史

O1-2 外科医 木本 誠二

¹医療法人社団愛慶会前野整形外科最高顧問、²東京都健康長寿医療センター長、³賛育会病院院長
橋本大定¹、許俊鋭²、高本眞一³

O1-3 卵巣内膜症性嚢胞合併妊娠に対して卵巣嚢腫摘出術を施行した 2 例

日本医科大学女性診療科・産科

大石優加里、可世木華子、市川直樹、田中孝和、吉川千晶、門屋悠里、深川知明、
白井有香、中西一步、市川剛、市川雅男、鈴木俊治

O1-4 巨大卵巣腫瘍の管理～Aron Alpha 法の有効性と安全性について～

国際医療福祉大学病院産婦人科・リプロダクションセンター

柿沼敏行、柿沼薫、篠原拓実、清水綾乃、岡本朗良、兼子絢華、竹島信宏、柳田薫、
大和田倫孝

O1-5 腹壁つり上げ法による円靱帯鉤を用いた卵巣嚢腫合併妊娠手術

独立行政法人地域医療機能推進機構 JCHO 久留米総合病院

畑瀬哲郎、三嶋すみれ、園田豪之介、中並弥生

17:50～18:20

会長講演【LEMIS (Lift Endoscopic & Minimum Incision Surgery) を外科医の心に刻め！】

座長：森俊幸（杏林大学肝胆膵外科）

演者：田中智子（荒木記念東京リバーサイド病院産婦人科）

18:20～18:45

特別企画【「おぼん・こぼん」ショー】

19:00～20:30 **情報交換会**（B2F 多目的スペースにて）

8:30～9:00 評議員会・総会

9:05～10:25

ワークショップ2【鏡視下手術での教育】

座長：城戸哲夫（医療法人三宝会南港病院総合診療科・呼吸器外科）

倉田昌直（筑波大学消化器外科）

W2-1 遠くの仲間とドライボックスで結紮を競おう！「地方結紮バトル」の教育効果

¹筑波大学産婦人科、²明石医療センター産婦人科、³慶應義塾大学産婦人科、

⁴沖縄県立北部病院産婦人科、⁵栃木県立がんセンター婦人科、⁶中津市民病院産婦人科、

⁷群馬大学産科婦人科、⁸国立がんセンター東病院

志鎌あゆみ¹、嶋村卓人²、吉村拓馬³、諸井明仁⁴、鴨澤千尋⁵、佐藤新平⁶、平石光⁷、
竹中慎⁸

W2-2 腹腔鏡下折鶴トレーニングについて～1000羽作成して～

¹国立病院機構嬉野医療センター泌尿器科、²長崎大学病院泌尿器科・腎移植外科、

³愛知県厚生農業協同組合連合会安城更生病院泌尿器科

上田康史¹、大木雅晴¹、林田靖¹、松島俊樹²、森慎太郎²、土山彩華²、福島始²、河田賢²、
野田祐介³、大坪亜紗斗²、光成健輔²、松尾朋博²、大庭康司郎²、望月保志²、今村亮一²

W2-3 鏡視下手術での教育

利根中央病院産婦人科

小松央憲、鹿野奈津美、西出麻美、鈴木陽介

W2-4 甲状腺内視鏡手術における教育システムの構築

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、大塚隆生

W2-5 当院における胸腔鏡下手術トレーニングカリキュラム

¹久留米大学医学部外科学講座、²大分県済生会日田病院外科

檜原正樹¹、光岡正浩¹、橋口俊洋²、村上大悟¹、内田祐良¹、原田世衣子¹、寺崎泰宏¹、
赤木由人¹

W2-6 呼吸器外科手術におけるアプローチ方法の工夫

—胸腔鏡下手術とロボット支援手術をつなぐ教育—

東海大学医学部外科学系呼吸器外科学

有賀直広、石原尚、小原雅也、日下田智輝、松尾一優、塩山希衣、中野圭、
小野沢博登、壺井貴朗、松崎智彦、増田良太、岩崎正之

W2-7 こころとからだがよろこぶ術中コミュニケーション
～ “感情ことばは術者のパフォーマンスを上げる～”

¹医療法人伯鳳会大阪中央病院婦人科、²解読カイロプラクティック

松本貴¹、山口純子²、楠元理恵¹、岩井夏実¹、細川有美¹

10:30～11:30

特別講演 2【日本内視鏡外科学会における医工学連携の取り組み】

座長：明樂重夫（明理会東京大和病院産婦人科）

演者：内藤剛（北里大学医学部下部消化管外科学）

11:30～12:10

日本 VR 医学会コラボ企画【五感を超えろ！VR・メタバースの可能性】

座長：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）

塩野浩之（近畿大学医学部奈良病院呼吸器外科）

C-1 XR 手術のための生体インタラクション技術

筑波大学システム情報系

黒田嘉宏

C-2 カメラ付きトロッカー CARET の開発と手術支援・技量評価への応用

¹千葉大学フロンティア医工学センター、²千葉大学大学院融合理工学府、³国立がん研究センター東病院

中口俊哉¹、安ベヒョン²、大野卓花²、西澤裕吏³

C-3 腹腔鏡下縫合・結紮手技トレーニングにおける AI 画像評価の試み

¹名古屋大学大学院医学系研究科メディカル xR センター、²豊田合成ライフソリューション事業本部

藤原道隆¹、藤原武史^{1,2}、柴田晃司²

C-4 Metaverse's Potential as a Platform for Robotic Surgery Training

東京大学大学院医学系研究科臨床情報工学

小山博史

12:20～13:20

医療安全講習【麻酔科医が伝えたい医療安全】

司会：田中智子（荒木記念東京リバーサイド病院産婦人科）

演者：石川真士（日本医科大学付属病院麻酔科・ペインクリニック）

13:25～13:50

一般演題 2

座長：野村務（令和あらかわ病院外科）

O2-1 腹腔鏡下肝 S7,8 切除における肋間ポートの有用性

水戸協同病院外科

古田智章、倉田昌直、秋山浩輝、石橋敦、稲川智

O2-2 吊り上げ式による腹腔鏡下胆嚢摘出術の利点と欠点

東京警察病院外科

石田隆志

O2-3 腹腔鏡下胆嚢摘出術・総胆管切石術における右上腹部術野展開の工夫 —V字鉤によるV字吊り上げ（V吊り）法に至る歴史的経緯

札幌孝仁会記念病院消化器外科

倉内宣明、小林裕明、蔵谷大輔

13:55～14:50

領域別セッション 5【消化器外科：今だから、ロボット支援手術と従来の内視鏡手術の共存を考える】

座長：倉内宣明（札幌孝仁会記念病院消化器外科）

中原雅浩（厚生連尾道総合病院外科）

S5-1 下部消化管穿孔に対する HALS の有用性

厚生連尾道総合病院外科

寿美裕介、金子佑妃、渡邊淳弘、仁科麻衣、柳川泉一郎、山本悠司、山木実、倉吉学、
中原雅浩、則行敏生

S5-2 直腸癌手術におけるロボット支援手術と従来の腹腔鏡手術の共存

東海大学医学部付属八王子病院 消化器外科

岡田和丈、向井正哉、武尾重也、藤野里夏、中島理絵、関太要、陳凌風、
谷田部健太郎、吉井久倫、和泉秀樹、山本壮一郎、野村栄治、山本聖一郎、幕内博康

S5-3 消化器外科手術での鏡視下手術とロボット支援手術の展望

札幌孝仁会記念病院消化器外科

倉内宣明、小林裕明、蔵谷大輔

S5-4 直腸 Rb 癌に対する機械学習による手術時間予測と手術マネージメント

東京女子医科大学消化器・一般外科

番場嘉子、前田文、谷公孝、近藤宏佳、腰野蔵人、金子由香、隈本力、小川真平
井上雄志、山口茂樹、板橋道朗

S5-5 ロボット支援手術時代においても HALS と TaTME は有用である

厚生連尾道総合病院外科

倉吉学、中原雅浩、金子佑妃、渡邊淳弘、仁科麻衣、寿美裕介、柳川泉一郎、山本悠司、
山木実、大下彰彦、則行敏生

14:50～15:10

一般演題 3

座長：赤木由人（久留米大学医学部外科学講座）

O3-1 右室機能からみた小切開心臓手術の意義

¹久留米大学医学部外科学講座心臓血管外科部門、²久留米大学病院臨床検査部・超音波診断センター

高木数実¹、伊藤慎一郎²、古野哲慎¹、財満康之¹、朔浩介¹、福田倫史¹、砥上忍²、
山口優華²、田山栄基¹

O3-2 当院における異形輸血事故について

医療法人社団愛慶会前野整形外科

橋本大定、宮崎文子、今川啓、前野千草、前野晋一

15:20～16:20

特別対談【LEMIS の沿革と今後の展望 ～LEMIS の果たしてきた役割とこれから～】

司会：古谷健一（防衛医科大学校産婦人科／日本小切開・鏡視外科学会代表理事）

演者：永井秀雄（さいたま記念病院／日本小切開・鏡視外科学会名誉理事）

橋本大定（医療法人社団愛慶会前野整形外科／日本小切開・鏡視外科学会名誉理事）

井坂恵一（東京国際大堀病院ロボット手術センター長／日本小切開・鏡視外科学会前代表理事）

山下紘正（エア・ウォーター株式会社／帝京大学先端総合研究機構／日本小切開・鏡視外科学会医療
機器開発部会副会長）

16:20～16:35

学術奨励賞授与式

閉会式

[illegible]

抄録・略歴

甲状腺内視鏡手術と私

日本医科大学外科学講座（内分泌・心臓血管・呼吸器部門）

清水一雄

最初、甲状腺内視鏡手術を始める時、「私は内視鏡手術をやるのだ」という大げさなものではなく、前頸部の傷をどのようにして目立たなく、あるいは見えなくするかと言う単純な考えから始まった。その一年前に香港とイタリアから最初に報告された甲状腺の内視鏡手術の手術野はCO₂ insufflationで行われていたがsevere emphysema, hypercarbia, tachycardiaなどの合併症が報告されていた。どうしたらよいか悩んでいたところ日本医科大学産婦人科の明楽重夫先生から「引張ったらどうか」というサジェスチョンを頂いた。小斜切開を前頸部から患側鎖骨下に移動させ、そこから前頸部皮下を剥離しキルシュナー鋼線を水平に2本入れこれを引き上げる。5mmのカメラを側頸部から挿入しモニターに映る術野は通常手術と同じ角度にする。手術操作は主切開創からエネルギーデバイスと鉗子を挿入し行う。世界に先駆けて行われた頸部吊り上げ法であった。第一例は1998年3月6日、左良性結節性甲状腺腫に対する左葉切除であったが明楽先生に助手として手術に入っていただき手術は大変うまくいった。これがVideo-assisted Neck Surgery (VANS法)の始まりである。その後手術症例を積みかさね改良を繰り返しながら1000例を超えている。内視鏡に対して不安のある方でも練習すれば比較的容易く導入できる術式だ。

VANS法は学外でも北海道から沖縄まで幅広く行ってきたし、国外でも行われるようになった。国際学会での公開手術も何度か繰り返したがチェルノブイリ原発事故で多くの人が甲状腺の放射線被害を受けたベラルーシ共和国でも現地に赴き9例行っている。きっかけとなる千載一遇のチャンスは2008年におとずれた。第一例は胎内被ばくを受けた20歳、女性で全摘を日本に招き行ったのである。これをきっかけにベラルーシでのVANS法は徐々に浸透していった。

本日は、VANS法の導入から今までの発展に関する事、また海外でのVANS法導入から普及に関する事を述べてみたい。

清水 一雄 (しみず かずお)

日本医科大学外科学講座 (内分泌・心臓血管・呼吸器部門)



【専門分野】

内分泌・甲状腺外科

甲状腺内視鏡外科

【略歴】

昭和 48 年 8 月	日本医科大学卒業
同年	日本医科大学付属第 1 病院第 2 外科入局
昭和 53 年	本学大学院修了、医学博士。
昭和 55～57 年	米国ノースカロライナ州デューク大学外科留学
平成元年～2 年	米国ボストン、ハーバード大学ジョスリンクリニック、 セントルイス、ワシントン大学外科へ留学
平成 2 年	本学第 2 外科講師
平成 8 年	第 2 外科助教授
平成 11 年	同教授
平成 11 年	ベラルーシへ 「チェルノブイリ原発事故後の小児甲状腺癌に対する医療支援」スタート
平成 14 年 5 月	12th～21st : カイロ大学客員教授 (Visiting Professor, Cairo University)
平成 15 年	日本医科大学外科学第 2 講座 (内分泌外科・心臓血管外科・呼吸器外科) 主任教授・内分泌外科部長
平成 17 年 9 月 13 日～18 年 3 月 31 日	国立琉球大学医学部非常勤講師
平成 21 年 5 月 22-23 日	旭川医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科非常勤講師
平成 21 年 8 月 13 日	旭川医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科非常勤講師
平成 18 年 4 月～	日本医科大学外科学講座 (内分泌・心臓血管・呼吸器部門) 主任教授・内分泌外科部長
平成 24 年 4 月 1 日～	日本医科大学 (内分泌外科・心臓血管外科・呼吸器外科) 統括責任者
平成 26 年 3 月 31 日	日本医科大学定年退職
平成 26 年 4 月 1 日～	日本医科大学名誉教授
平成 26 年 4 月 1 日～	平成 29 年 12 月 ; 社会医療法人北斗 北斗病院 顧問
平成 26 年 4 月 1 日～	医療法人社団善仁会小山記念病院 顧問
平成 26 年 6 月 1 日～	甲状腺病研究所 医療法人社団金地病院 名誉院長
平成 26 年 10 月 1 日	ベラルーシ医学教育アカデミー 名誉博士

【特別講演2】

日本内視鏡外科学会における医工学連携の取り組み

北里大学医学部下部消化管外科学
内藤剛

医工学連携は医学と工学分野のコラボレーションであるが単に医療に使用する機器の開発のみならず、新しい医療技術を工学分野と協同して医学分野に導入することにも含まれる。また自動縫合器などの機器だけではなくコンピュータプログラムなどのソフトウェアも医療機器として扱われるため医工連携で扱う内容は非常に広範囲に亘っている。1980年代から1990年代には多くの医療機器が開発され実用化されてきた。この時期はちょうど内視鏡手術が急速に普及してきた時代でもあり新しい医療技術に伴って新たな需要が急速に増した。しかしこの頃の医療機器開発においては医療機器ユーザーである医療従事者の需要と、機器を製作するメーカー側の方向性が常に一致していた訳ではない。情報の不足から内視鏡外科における医療従事者側のニーズは必ずしも開発者である工学領域には正確に届いていなかった。また外科医も工学領域の要素技術に触れる機会が少なくそれらを医療の現場でどのように利用できるか想像することができなかった。医療機器開発の基本は、医療従事者側のニーズに基づいた製品を開発することであり、そのニーズを正確に開発者側に伝えることは医療従事者側の責務でもあると考える。我々日本内視鏡外科学会の医工学連携委員会は2012年の第25回総会から医工連携企画を開始し、外科医と企業のマッチングを通してより利用しやすい医療機器の効率的な開発を支援してきた。本講演ではその一部を紹介する。

内藤 剛 (ないとう たけし)

北里大学医学部下部消化管外科学



【学歴】

平成 2(1990)年 東北大学医学部卒業
同年 6 月から 帯広第一病院 研修医
平成 4(1992)年 4 月 東北大学医学部第一外科学教室入局
平成 7(1995)年 9 月 Cleveland Clinic Foundation, Minimally Invasive Surgery Center, Department of General Surgery, Research fellow.
平成 8(1996)年 10 月 東北大学医学部第一外科 文部教官助手
平成 9(1997)年 9 月 学位取得
平成 11(1999)年 6 月 仙台市医療センター仙台オープン病院 外科医長
平成 18(2006)年 10 月 仙台市医療センター仙台オープン病院 副部長
平成 21(2009)年 10 月 東北大学病院 肝胆膵外科／胃腸外科 講師
平成 25(2013)年 4 月 東北大学大学院 消化器外科学分野 准教授
平成 29(2017)年 4 月 東北大学病院 胃腸外科 特命教授
平成 30(2018)年 5 月 東北大学病院 総合外科（下部消化管・肥満外科）特命教授（診療科再編による）
令和 2(2020)年 1 月 北里大学医学部 下部消化管外科学 主任教授
令和 3(2021)年 7 月 北里大学病院 副院長（危機管理、経営戦略、ICT/AI 推進担当）

【資格】

日本外科学会 認定医・専門医・指導医、
日本消化器外科学会 専門医・指導医・消化器がん外科治療認定医日本消化器病学会 専門医、
日本内視鏡外科学会 技術認定医、日本コーチ協会 認定メディカルコーチ、
日本体育協会 公認スポーツドクター

【所属学会・研究会】

一般社団法人腹腔鏡下大腸切除研究会 代表理事、
日本外科学会 代議員・Surgical Case Report 誌編集委員、
日本消化器外科学会 評議員・保険診療委員・プロジェクト管理小委員会委員・医療安全委員・外科系学会
社会保険委員会連合代表委員、日本内視鏡外科学会 理事・評議員・医工学連携委員会委員長・将来構想委
員会委員・財務委員会委員・教育委員会アドバイザー・縫合結紮手技講習会コーディネーター、
日本肥満症治療学会 理事・学術研究推進委員会副委員長・保険診療問題委員・データベース委員・肥満症
治療学展望編集委員・教育委員・「日本人の肥満 2 型糖尿病患者に対する減量・代謝改善手術の適応基準に関
する 3 学会合同委員会」委員、日本消化器病学会 支部評議員、日本臨床栄養代謝学会 代議員、
日本コンピューター外科学会 評議員、NPO 法人東北外科臨床研究推進機構 NEXTSURG 理事、
一般社団法人 内視鏡外科フォーラム 理事、単孔式内視鏡外科研究会 世話人・運営委員、
Needlescopic Surgery Meeting 世話人、手術手技研究会 世話人、膵臓内視鏡外科研究会 幹事、
腹腔鏡下胆道手術研究会 幹事、日本大腸肛門病学会、日本ストーマ・排泄リハビリテーション学会、
日本癌治療学会、日本臨床外科学会、日本ヘルニア学会、日本胃癌学会、日本腹部救急医学会、
日本肝胆膵外科学会、日本膵臓学会、日本胆道学会、日本手術医学会、日本抗加齢医学会、
American College of Surgeons (ACS : 米国外科学会), Fellow、
Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons (SAGES : 米国消化器内視鏡外科学会),
International member、
European Association for Endoscopic Surgery (EAES : 欧州内視鏡外科学会), International member、
Endoscopic and Laparoscopic Surgeons of Asia (ELSA : アジア内視鏡外科学会), Active member、
Asia Pacific Metabolic and Bariatric Surgery Society (APMBSS : アジア太平洋代謝肥満外科学会), Active
member、
The International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO : 世界代謝肥満外
科学会連合), Member International Society of University Colon and Rectal Surgeons、
Endoscopic and Laparoscopic Surgeons of Asia、International Society of Surgery、
European Association of Endoscopic Surgeons

以上

麻酔科医が伝えたい医療安全

日本医科大学付属病院麻酔科・ペインクリニック

石川真士

腹腔鏡手術、da Vinciなどロボット支援下手術は共に創部が小さく術後回復が速いことから、低侵襲であるとされる。さらに、da Vinciは局所解剖の視認性が高く、人間の手首以上に自由な動きが可能となる鉗子と優れた機器であるため、その件数は増加の一途である。しかし、頭低位をとる手術ではうっ滞による循環障害、頭蓋内圧や眼圧の上昇が起こる。肺では気腹による肺コンプライアンスの低下、機能的残気量の低下が助長される。そのため、重症の慢性閉塞性疾患や脳圧亢進症例、未破裂動脈瘤が指摘されている症例、緑内障の合併症例などにおいて、ロボット支援下手術は避けた方がよいと言われている。こういった症例にだけ気を付ければよいのだろうか。術中は本当に低侵襲であるのだろうか。術中管理も安定しやすい手術ではあるが、その中には私たち麻酔科医が適応に悩み、術中管理に苦勞する症例もある。

今回、手術を決定するにあたり注意しなければならない術前評価のポイント、術中に麻酔科医が考えていることや困っていることについて述べる。本講演が執刀医と麻酔科医の懸け橋となり、安全な周術期管理につながれば幸いである。

石川 真士 (いしかわ まさし)

日本医科大学付属病院麻酔科・ペインクリニック 部長・准教授



【学歴】

2007 年 3 月 日本医科大学卒業
2009 年 4 月 日本医科大学大学院疼痛制御麻酔科学分野 入学
2013 年 3 月 日本医科大学大学院疼痛制御麻酔科学分野 卒業

【職歴】

2007 年 4 月 日本医科大学付属病院初期臨床研修
2009 年 4 月 日本医科大学麻酔科学教室 入局
2013 年 4 月 日本医科大学麻酔科学教室 助教
2016 年 4 月 日本医科大学麻酔科学教室 講師
2019 年 4 月 Imperial College London 留学
2020 年 4 月 日本医科大学麻酔科学教室 講師 復職
2020 年 10 月 日本医科大学麻酔科学教室 准教授
2020 年 10 月 日本医科大学付属病院 ME 部 部長
2022 年 10 月 日本医科大学付属病院麻酔科・ペインクリニック 部長

【所属学会】

日本麻酔科学会、日本臨床麻酔学会、日本集中治療学会、日本ペインクリニック学会、
日本心臓血管麻酔学会、日本区域麻酔学会、日本集中治療テクノロジー学会、日本術後疼痛学会

【専門医等】

麻酔科認定医・標榜医
日本麻酔科学会専門医
日本麻酔科学会指導医
心臓血管麻酔専門医

【特別対談】

私の腹腔鏡手術と吊り上げ式はこうして始まった

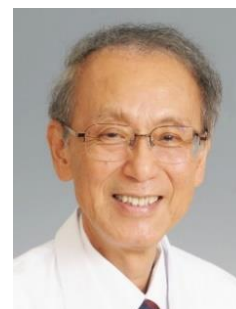
さいたま記念病院

永井秀雄

私の外科医生活は地方の病院でスタートしました。3年半、外科の教科書を毎日10ページ読むノルマを自分に課しました。ゴリガー「大腸疾患」とハーゲンセン「乳腺疾患」の原著を全ページ精読しました。大腸と乳腺に興味を持ちました。一方、教科書のない胆膵疾患は独力で学びました。ERCPを独習し卒後3年目に胆管癌の膵頭十二指腸切除の術者になりました。合併症なく退院させた経験が胆膵外科に向かわせました。大学に戻り膵癌リンパ節転移の研究をした結果、手術による膵癌根治は径1cm以下でなければ不可能との結論を得ました。ある意味、挫折でした。40歳のとき、大学に見切りをつけ職住近接の国立療養所に就職しました。年間手術100例の外科の医長として平凡な日々を送っているとき、臀部の多発皮下膿瘍が私の外来に来ました。10年間座って仕事をしたことがないという中年の男性でした。見た瞬間、ゴリガーにあった化膿性汗腺炎だと分かりました。いくつかの外科で痔瘻と誤診されていたこの例を、人工肛門造設、臀部皮膚・皮下全切除、皮膚移植で根治させました。人工肛門閉鎖の際、有症状の胆嚢結石症に対し「腹腔鏡下胆摘をさせてもらえないか、初めての手術だけど」と頼んだところ「喜んで」受けてくれました。帝京大学溝の口病院山川達郎先生が日本初の腹腔鏡下胆摘を行った5ヶ月後、1990年10月18日のことでした。吊り上げ式の契機もこの国立療養所でありました。詳細は当日、発表します。

永井 秀雄 (ながい ひでお)

さいたま記念病院 診療統括部長・前院長
日本小切開・鏡視外科学会名誉理事



【学歴】

1973 年 東京大学医学部医学科卒業

【職歴】

1988 年 国立療養所東京病院外科医長
1991 年 自治医科大学消化器一般外科助教授
1999 年 自治医科大学消化器一般外科教授
2007 年 茨城県立中央病院院長
2019 年 さいたま記念病院院長
2023 年 さいたま記念病院診療統括部長

【所属学会】

日本外科学会、日本消化器病外科学会、日本肝胆膵外科学会、日本膵臓学会、日本胆道学会、
日本内視鏡外科学会、日本小切開・鏡視外科学会、日本リハビリテーション医学会

【専門医等】

外科専門医、内視鏡外科技術認定医

LEMISの沿革と今後の展望

日本小切開・鏡視外科学会名誉理事
橋本大定

平成に入り、新たに登場した“内視鏡外科手術”は、外科学にコペルニクス的変革をもたらしたが、“手術空間作成法”“カメラの開発”“鉗子機能”“術式の工夫”という4つの課題を抱えつつ、今も進化を続けている。20世紀の初頭、「気腹に伴う合併症の発生はゼロ」を掲げ創設された「吊り上げ法手術研究会」であったが、気腹で作成される手術空間が“ドーム状”で広いのに対し、吊り上げ法では、“円錐台”と制約されており、その限界も明らかとなった。この点を克服すべく、我が学会も「GASLESS」から「LEMIS」へと、“小切開”を加えアウフヘーベンしてきた。

非内視鏡手術であろうと内視鏡手術であろうと、「患者が笑顔で社会復帰を果たす」という共通の目的がある。そこでは常に、“安全性”“確実性”“侵襲性”の三者のバランスが問われ続けていることを忘れてはならない。近年、“鉗子機能”の決定版として出現しているRobot Surgeryにしても、若い外科医たちには、内視鏡外科以前の“外科医の手の機能”そのものにも未だ遠く及ばないことを自覚しつつ、修練に励んで頂きたいものとする。

昨年の秋、自身の臨床研究歴をまとめる機会を得た。その主たる臨床研究「Ⅲ」は、今回の「LEMISの沿革と今後の展望」とも重なる結果となったので、諸氏にもご笑覧いただき、これからを担う若手医師の研究開発の意欲をかき立てる一助となることを期待したい。

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

日本小切開・鏡視外科学会名誉理事



【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

【特別対談】

8K高解像度映像技術の医療応用：放送から医療へ

エア・ウォーター株式会社、帝京大学先端総合研究機構

山下紘正

2009年に国立成育医療研究センターとNHK放送技術研究所との共同実験から始まった8K映像技術の医療応用は、2013年の8K腹腔鏡下動物実験、2014年の8K腹腔鏡下胆嚢摘出手術と8K顕微鏡眼科手術撮影、2016年の子宮内膜症手術応用などを経て、2017年には医療現場で実用可能な8K内視鏡カメラの小型化に成功した。

元々放送用に開発され最初は80kgあった8Kカメラは、2014年には2.2kg、2017年には硬性内視鏡用カメラとして370gにまで軽量化され、同年9月にはクラス I 医療機器としての製品化を達成した。現在は350gにまで軽量化され、国内で1000例以上の手術に使用されており、8K圧縮レコーダーや内視鏡カメラホルダーなど新たな周辺機器の製品化と併せて、機能や画質の改善も進んでいる。

8Kの医療応用に取り組み始めた当初は、医工連携による様々な新しい手術デバイスの研究開発に取り組んでいた時期であった。国立成育医療研究センターに工学研究者として在籍していた私は、胎児治療用途を目的とした、超高感度内視鏡や立体内視鏡、蛍光内視鏡、内視鏡手術用の細径屈曲鉗子、集束超音波ナビゲーションシステム等の研究開発を行っていた。これらの活動を臨床側の研究者らと共にさらに推進するため、当時在籍していた小切開・鏡視外科学会にて医療機器開発部会の発足に携わることになった。

近年は8Kの遠隔医療への応用のニーズが高まっており、8K手術画像のライブ遠隔伝送や8K映像をまとめたアーカイブ作りなど、従来にない教育コンテンツとしての8Kの有効活用へ注目が集まっている。また、これまでに8K医療機器の開発で培った映像技術をより広い産業向けに応用する取り組みも始めている。

本報では、医工連携の取り組みより8K内視鏡の実現に至ったこれまでとこれからについて、工学研究者の視点から述べていきたい。

山下 紘正 (やました ひろまさ)

エア・ウォーター株式会社グループテクノロジーセンター プロジェクトリーダー
帝京大学先端総合研究機構 特任准教授
日本小切開・鏡視外科学会医療機器開発部会副会長



【学歴】

2002年3月 東京大学工学部 機械情報工学科 卒業
2004年3月 東京大学大学院 情報理工学系研究科知能機械情報学専攻 修士課程修了
2007年3月 東京大学大学院 情報理工学系研究科知能機械情報学専攻 博士課程修了
博士 (情報理工学)

【職歴】

2004年4月 独立行政法人日本学術振興会 特別研究員 (DC1)
2007年4月 国立成育医療センター特殊診療部 臨床研究員
2008年4月 東京大学大学院情報理工学系研究科知能機械情報学専攻 助教
2010年10月 独立行政法人 国立成育医療研究センター 臨床研究センター 研究員
2012年4月 法政大学理工学部 兼任講師 (非常勤)
2013年4月 法政大学デザイン工学部 兼任講師 (非常勤)
2013年8月 一般社団法人メディカル・イメージング・コンソーシアム 理事
2015年4月 日本大学総合科学研究所 准教授
2017年4月 カイロス株式会社 研究開発本部 取締役
2020年6月 エア・ウォーター・バイオデザイン株式会社 医療事業部 取締役
2021年9月 エア・ウォーター株式会社 グループテクノロジーセンター プロジェクトリーダー
2022年1月 帝京大学 先端総合研究機構 特任准教授 (兼務)
現在に至る

【所属学会】

- ・日本小切開・鏡視外科学会 評議員
- ・看護理工学会 評議員
- ・SPIE Photonics West, Ultra-High-Definition Imaging Systems, Program Committee
- ・日本内視鏡外科学会、日本コンピュータ外科学会、ライフサポート学会、日本生体医工学会

【専門医等】

該当なし

井坂 恵一 (いさか けいいち)

東京国際大堀病院

日本小切開・鏡視外科学会前代表理事



【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

[illegible]

【会長講演】

LEMIS (Lift Endoscopic & Minimum Incision Surgery) を外科医の心に刻め！

荒木記念東京リバーサイド病院産婦人科

田中智子

腹壁全層吊り上げ式に小切開を加えた腹腔鏡下手術を初めて知ったのは医師 12 年目。内視鏡下で開腹手術と全く同じ手技ができるとは考えたことがなく衝撃を受けた。それまで吊り上げ式と気腹式の適応は特に決めていなかった。吊り上げ式内視鏡手術は腸が視野を妨げ扱い難い手術という印象しかなかった。ところが、可動性のある臓器が対象の術式では 500 円玉大の小切開（皮膚切開は当時 3cm）と組み合わせれば内視鏡と直視の両視野を用いて内視鏡的操作もできれば、小切開から臓器を引き出したり、メスや持針器を差し入れた手術操作も可能なのだ！必要なのは発想の転換だったのだ！

また、臍底に作成する内視鏡と吊り上げ鉤のための創部は閉創を丁寧に行うと全く隠れてしまう。恥骨上の小切開創は内視鏡下に腹膜を透かしながら安全に形成出来るため、創はどんどん挑戦的に小さくなり現在は 100 円玉（皮膚切開は 2cm）となっている。（とはいえ創の大きさに難易度が劇的に変わるため、術者の習熟度や症例の難易度に合わせ決めている）

また、当学会で学んだ HALS や「必要なところに必要な大きさの創。カメラのための創と操作をする創、摘出病変を出せる創があればよし」、「正常子宮は 7cm の創で出せる」の言葉に多大な影響を受け今に至っている。腹腔鏡手術から開腹手術へ転用した手技もある。小切開創から筋腫を細切し搬出する方法を開腹手術に応用すれば子宮全摘術や多発性子宮筋腫核出術でも従来のような大きな切開で子宮を体外に出して操作をしないでも、まずは子宮筋腫だけ小切開創からをガンガン取り除く（核出する）と正常大に戻った子宮は 7cm の創から体外に引出すことが可能であり完全内視鏡下手術よりもかなりの短時間、かつ従来の開腹術より断然小さな創での手術が可能である。このように工夫次第で手術は研ぎ澄まされ、症例ごとに最適な選択があり興味が尽きない。

LEMIS での出会いは発想の転換、偉大な開腹術との融合、工夫の始まりであり、当日は LEMIS に魅せられた私の話をたっぷり聞いていただこうと思う。

田中 智子 (たなか ともしこ)

荒木記念東京リバーサイド病院 産婦人科・腹腔鏡部門長



【履歴】

1997 年 筑波大学医学専門学群卒業

1997 年 筑波大学医学医療系 産婦人科入局

2002 年 筑波学園病院勤務

2009 年 荒木記念東京リバーサイド病院 婦人科・腹腔鏡部門長

【資格】

日本小切開・鏡視外科学会理事

日本産科婦人科内視鏡学会技術認定審査委員

日本産科婦人科内視鏡学会技術認定医（腹腔鏡）

日本外科内視鏡学会技術認定医

日本産科婦人科学会専門医

日本産婦人科医会勤務医委員会委員

母体保護法指定医

日本産科婦人科学会、日本産科婦人科内視鏡学会、日本外科内視鏡学会、日本小切開・鏡視外科学会、日本生殖医学会、日本エンドメトリオーシス学会、日本産婦人科手術学会、日本女性医学学会、日本産婦人科遺伝学会

低侵襲婦人科手術の変遷とこれから

新百合ヶ丘総合病院産婦人科
有馬宏和

婦人科手術では対象患者が女性しかいないという特殊性があり、整容性の面でも低侵襲手術へのニーズが高かったことにも起因するが、経腔手術という **Natural orifice** を使用した腹部創を作らない低侵襲手術を古くから行ってきた。しかし、限られた視野や共有が困難な手指の感覚に頼った手術であり、安全性への懸念・教育の困難さ・癒着症例や悪性疾患や巨大腫瘍への汎用性の少なさなどから、開腹手術よりは低侵襲である鏡視下手術やロボット支援下手術へと移行していった。鏡視下手術であれば腹腔内癒着の確認や手術終了時の止血を確認でき、経腔手術の様な「もしかしたら見えていない部分では出血しているかもしれないが、おそらく大丈夫だろう」という状態で手術を終えることがなく、枕を高くして眠れるようになったのである。

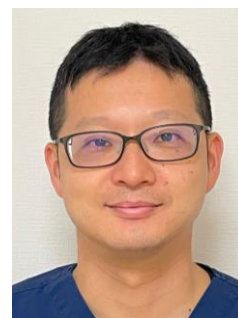
vNOTES (vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery) は、経腔的に内視鏡を挿入して行う手術法で、2020 年に手術のためのプラットフォームが承認され、導入施設が増加傾向にある。**vNOTES** には経腔的操作によって腹腔内に到達する経腔パートと、腹腔内に到達後プラットフォームを装着してからの腹腔鏡パートがある。腹腔鏡を併用する事によって、子宮全摘術であれば骨盤漏斗靱帯などの上部靱帯や卵管の処理が可能であり、卵巣腫瘍を合併切除することも可能である。

vNOTES は腹部創がつかないという整容性の面は当然優れているが、鏡視下手術やロボット支援下手術、さらに従来から行われていた経腔手術と比較しても術後疼痛が少ないというメリットがある。

我々は 2022 年 7 月より **vNOTES** を開始し、2023 年 4 月までに子宮手術・付属器手術あわせて約 60 例を施行した。導入当初は経腔分娩歴がある小さい子宮に対する子宮全摘術の症例に限定していたが、徐々に適応を拡大して付属器手術（付属器切除や嚢腫摘出術）や未経産婦、帝王切開既往症例、400g を超える子宮全摘術、子宮筋腫核出術、虫垂合併切除術、卵巣嚢腫茎捻転に対する緊急手術などを施行した。ある程度は症例を選択する必要はやはりあるものの、手術手技の習熟や工夫により今後さらに適応を拡大する事が出来ると考えている。

有馬 宏和 (ありま ひろかず)

新百合ヶ丘総合病院産婦人科



【略歴】

平成 18 年 3 月 慶應義塾大学医学部 卒業
平成 18 年 4 月 慶應義塾大学病院 初期臨床研修医
平成 20 年 4 月 慶應義塾大学病院産婦人科学教室 後期臨床研修医
平成 21 年 4 月 済生会宇都宮病院産婦人科 医員
平成 22 年 4 月 平塚市民病院産婦人科 医員
平成 23 年 4 月 慶應義塾大学医学部産婦人科学教室 助教
平成 26 年 4 月 足利赤十字病院産婦人科 医員
平成 30 年 4 月 栃木県立がんセンター婦人科 医長
令和 3 年 4 月 新百合ヶ丘総合病院 産婦人科 医長

【所属学会】

日本産科婦人科学会
日本産科婦人科内視鏡学会
日本エンドメトリー学会
日本婦人科腫瘍学会
日本臨床細胞学会
日本癌治療学会
日本産婦人科手術学会

【専門医・認定医】

産婦人科専門医・指導医
産科婦人科内視鏡学会 技術認定医（腹腔鏡）
日本内視鏡外科学会 技術認定医（産婦人科）
がん治療認定医

領域別セッション1【産婦人科：TLH、ダイヤモンド法と他のアプローチ法の比較】

S1-1 TLH からロボット支援下子宮全摘術へ 導入期の問題点

小泉美奈子、尾崎友香、伊藤伶奈、竹内亜利砂、西森裕美子、秋山育美
同愛記念病院

【緒言】ロボット支援下手術は安定した視野の確保と精緻な操作を可能とし、婦人科領域でも急速に普及しているが、一方で良性の子宮全摘術において、腹腔鏡下手術に対する優位性は未だ証明されていない。当院は産科婦人科内視鏡学会の臨床研修施設であり、演者は腹腔鏡下子宮全摘術（TLH）の後進への指導と並行してロボット支援下子宮全摘術（RALH）の導入を進めている。

【方法】RALH 導入期 30 例の手術成績と、同時期に執刀した TLH 39 件の手術成績を比較し、問題点を検討した。

【結果】手術時間は TLH 群 175.9 ± 29.5 分、RALH 群 218.4 ± 40.3 分と有意に RALH 群で延長していた ($p < 0.001$)。検体重量は TLH 群 416.1 ± 201.1 g、RALH 群 177.6 ± 87.0 g と TLH 群で有意に大きかった ($p < 0.001$)。出血量は TLH 群 166.7 ± 180.5 ml、RALH 群 106.1 ± 114.6 ml と有意に RALH 群で少なかった ($p = 0.034$)。

【考察】腹腔鏡下手術に慣れた術者がロボット手術に移行するにあたり、ロボットの特性を生かした手技の習得の必要性を痛感している。鋭的剥離操作による出血量の減少、カップ等による円蓋部の視覚的把握、上部靱帯や子宮傍組織の処理の際の触覚に頼らない視覚的な判断等である。今後より手技に習熟して大きな子宮や癒着症例等、ロボットの利点を生かした手術を習得していきたい。

領域別セッション1【産婦人科：TLH、ダイヤモンド法と他のアプローチ法の比較】

S1-2 単孔式腹腔鏡下单純子宮全摘術における工夫と課題

岩見州一郎、下地彩、宗万紀子、家村洋子、水津愛
京都桂病院産婦人科

当科では腹腔鏡下单純子宮全摘術（以下 TLH）を導入した当初は複孔式ダイヤモンド法で行っていた。付属器疾患では単孔式を導入していたため、整容性・低侵襲性の追求し近隣医療機関との差別化を図るため、2019 年より可能な限り単孔式で TLH を行うこととした。原則、子宮動脈本幹・尿管を露出しない腹式単純子宮全摘術（以下 TAH）を再現した術式としている。

手術は TAH を再現した次の手順で行う。①臍部を 2cm 縦切開し、5mm トロッカー3 本付きのプラットフォームを装着。②原則腔パイプのみで手術するが、単孔式で剥離できそうなダグラス窩の癒着を認める場合には子宮マニピュレーターも使用。③カメラは 5mm フレキシブルカメラ、デバイスは先端の曲がるベッセルシーリングシステムを使用。④膀胱を前腔円蓋部より尾側に下げ、腔パイプにて子宮を頭側に押し上げ、内子宮口より頭側のレベルで子宮動静脈上行枝を切断。⑤上行枝切断端より子宮に沿って子宮支帯を腔円蓋レベルまで切断。⑥腔壁切開後、子宮は腔から回収。⑦腔断端は体外結紮・Knot push で 5～7 針結節縫合。

単孔式では鉗子の本数・自由度に制限があるため、強固な癒着・頸部筋腫・広間膜内腫瘍などで広範囲の術野展開を要する症例には不向きであると思われ、実際に複孔式に移行した例もある。

一方、多くの症例では単孔式で完遂可能であり、TAH を再現した術式であれば手術時間の短縮も見込め、整容性・低侵襲性に優れた術式であると考ええる。

領域別セッション1【産婦人科：TLH、ダイヤモンド法と他のアプローチ法の比較】

S1-3 パラレル法で行う腹腔鏡下单純子宮全摘術における特徴と工夫

山本絢可、辻なつき、寺川耕市、永野忠義
関西電力病院婦人科

パラレル法で行う腹腔鏡手術では、術者は一般的にダイヤモンド法に比して右肩関節の屈曲と外転の角度が小さくなる。また、体幹を捻転させることもなく開腹手術に近い体勢で患者に接することができるため、術者の疲労が少ない。そのためパラレル法は小柄な術者に適している方法と言われているが、一方で術者が患者左側に立つ場合、患者の左下腹部、左側腹部に作業ポートを配置するため運針の方向や患者右側の手術操作に一定の制限が生まれる。当院では腹腔鏡下单純子宮全摘術を含めほとんど全ての腹腔鏡下手術をパラレル法で行っており、手術操作の際の工夫を交えながら、パラレル法の長所と短所について紹介する。

領域別セッション1【産婦人科：TLH、ダイヤモンド法と他のアプローチ法の比較】

S1-4 皮下鋼線吊り上げ式の利点を活かしたTLH

伊東宏絵¹、向田一憲²、井坂恵一³

¹東京医科大学病院産科婦人科、²独立行政法人国立病院機構横浜医療センター産婦人科、

³東京国際大堀病院婦人科

腹腔鏡手術は、開腹手術に比べて低侵襲であり、患者は痛みが少なく早期回復の恩恵を受けることができる。しかし、術者にとって腹腔鏡手術は技術的に難しく、安全で効果的な手術を行うには長いトレーニング期間を要する。手術の安全性を向上させ、これらの技術的障害を克服するために、我々は1993年から皮下鋼線吊り上げ式腹腔鏡手術（Subcutaneous abdominal wall lifting laparoscopic surgery: SAWL）を導入した。SAWLは、1991年に永井と橋本が報告したのが最初であるが、我々は当初比較的太い鋼線（直径3mm）を用いた腹壁2点吊り上げ法を行っていたが、鋼線の細径化、鉗子用シースの廃止、ラッププロテクター®の導入、5mm内視鏡の使用などの改良により、現在のSAWLを完成した。我々はこれまでに5,000例以上のSAWLを行い、習得が容易で合併症が少ない効果的な手術であることを実証している。また、麻酔管理に優れていること、習得が容易であること、脊椎麻酔で可能な妊娠中の卵巣腫瘍摘出術や子宮筋腫摘出術にメリットがあり手術成績が従来の気腹法による腹腔鏡手術に劣らないことなどが報告されている。さらに開腹手術の手技に応用できるため、腹腔鏡手術の初心者や経験の浅い医師にも容易に導入でき、近年騒がれているSDGsの観点からも良い。

今回SAWLの利点を活かしたTLHについて発表する。

領域別セッション 1【産婦人科：TLH、ダイヤモンド法と他のアプローチ法の比較】

S1-5 TLH と比較した vNOTES の利点、欠点及び安全な導入

藤本晃久、本田倫子、土屋裕子、松山玲子、土谷聡、西井修

帝京大学医学部附属溝口病院産婦人科

vNOTES (vaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery) は、経腔的に内視鏡を挿入して行う手術法である。内視鏡下手術の発展以前には、子宮を摘出する方法には腹式子宮全摘術(ATH)と腔式子宮全摘術(VTH)があり、後者は比較的小さく可動性が良好な子宮で、かつ経腔操作が容易な症例に行われていた。VTH の最大の利点は腹部に傷が残らない美容面であったが、一方で視野、術野が狭いため臓器損傷のリスクがあり、付属器に対する手術が困難なこと、また腹腔鏡下子宮全摘術(TLH)の普及により、骨盤臓器脱などの限られた疾患に対する手術法となっていた。VTH の利点を生かし、かつ内視鏡の挿入によって視野を拡大し、付属器手術も可能にしたのが vNOTES であり、2020 年以降、手術のためのプラットフォームが承認され、導入施設が増加傾向にある。

通常の TLH と比較した利点は何とんでもない整容性であり、腹部に傷がつかない点は多くの患者さんにとり大きな魅力であり、支持されている。一方、欠点は腹腔内癒着、特に内膜症によるダグラス窩癒着の疑わしい症例では腹腔内に到達して気腹するまでが困難であり、また子宮に対する既往手術（帝王切開、筋腫摘出術）のある症例でも子宮周囲の処理が困難であり、他臓器損傷のリスクが生じる。vNOTES による子宮全摘(vNOTE-H)はすべての症例に応用できるとは言えないが、症例を限定して行う限り、安全で患者さん目線に立った手術といえる。当院での vNOTE-H の実際及び安全な導入について考察する。

領域別セッション 2【呼吸器外科：小切開治療がもたらす最先端医療の光と影・ロボット支援手術と小切開治療の位置付け】

S2-1 大きな嚢胞を伴う自然気胸に対する胸腔鏡下手術の工夫

松尾一優、石原尚、小原雅也、日下田知輝、塩山希衣、中野圭、小野沢博登、壺井貴朗、

松崎智彦、有賀直広、増田良太、岩崎正之

東海大学医学部外科学系呼吸器外科学

症例は 20 歳代男性。両側上葉の嚢胞性病変を他院にて経過観察されていた。感冒症状にて近医受診し、胸部単純 X 線写真にて右気胸を認め当院紹介となった。中等度気胸と診断し、胸腔ドレーン留置し入院加療とした。胸部 CT では右上葉に索状癒着を伴う 50mm の大きな嚢胞を含め多数の嚢胞性変化を認めた。再発率低減を目的に手術を希望された。ドレーンを留置していた創部を操作孔とし、背側にニードルトロカールを留置し 3mm の細径光学視管を挿入する 1window&1puncture 法を用いて、胸腔鏡下に右上葉部分切除術を施行した。嚢胞の深部を取り残すと再発の原因となりうるため、嚢胞を切開し最深部を proline を用いて結紮、リンパ節鉗子を滑車のように使用して縫合糸を牽引して吊り上げた後、正常肺組織をケープ鉗子で把持して切離ラインを決めた。また切離ラインが深くなると肺実質が厚くなり、Staple Line からの気瘻が起こることがあり、これを防止するために ECHELON ENDOPATH® Staple Line Reinforcement を自動縫合器に装着し切離を行なった。POD1 ドレーン抜去し、POD2 退院となった。アプローチ方法や本症例の工夫に関して供覧する。

領域別セッション2【呼吸器外科：小切開治療がもたらす最先端医療の光と影・ロボット支援手術と小切開治療の位置付け】

S2-2 気胸に対する局麻下胸腔鏡手術

古泉貴久、宮島美佳、渡辺健寛

国立病院機構西新潟中央病院呼吸器外科

【はじめに】一般に胸腔鏡手術は全身麻酔下で行われるが、全身麻酔のリスクが高い症例にしばしば遭遇することがある。そのような場合、局所麻酔下に胸腔鏡手術を行なったので報告する。

【対象と方法】2010年1月から2016年12月までに当院で行った気胸手術症例で、このうち難治性気胸に対して局麻下胸腔鏡手術を行った症例について検討した。

【結果】対象症例は11例、男性10例、女性1例。年齢中央値77.2歳(65-84)。慢性閉塞性肺疾患、間質性肺炎、虚血性心疾患、脳転移全脳照射後、脳血管障害など、全例が重篤な合併症を有する難治性気胸症例であり、全身麻酔のリスクが高いと判断した。発症から手術までのドレーナージ期間は9～109日(平均37日)。手術は全例ポートからの操作のみで施行した。ポート孔の数は2～3個(平均3個)であった。手術時間は24分(10～40分)。術後合併症は認めなかった。手術はフィブリン糊+吸収性メッシュが7例、ブラ切除2例、ボルヒール1例、クリップ1例であった。7例が局麻下胸腔鏡手術で改善したが、4例は改善しなかった。そのうち1例は全身麻酔下に手術を行い改善したが、3例は呼吸不全で死亡退院となった。

【考察】当院で経験した難治性気胸に対する局麻下胸腔鏡手術症例について検討した。全例合併症なく手術を行うことができ、11例中7例が手術目的を達成することができた。全身麻酔が困難な症例でも改善する可能性があり有用な手術方法と考えられた。

領域別セッション2【呼吸器外科：小切開治療がもたらす最先端医療の光と影・ロボット支援手術と小切開治療の位置付け】

S2-3 先天性アンチトロンビン欠乏症患者の前縦隔良性嚢胞に対して施行した単孔式ロボット手術

道免寛充、高野博信、市之川一臣、岩村八千代、山田秀久

NTT東日本札幌病院外科

先天性アンチトロンビン(以下 AT)欠乏症患者の手術時は静脈血栓症の発症を予防する対策が必要となる。本症患者の良性前縦隔病変に対して施行した手術の周術期管理や手術内容を報告する。症例は20歳時にAT欠乏症と診断され抗凝固薬の内服を現在まで継続している55歳女性。健診の胸部単純X線検査で異常影を指摘され胸部CT検査で右前縦隔に58mm大の低吸収腫瘤を認めた。良性病変と考え一旦経過観察の選択肢を提示した一方で手術を施行した場合の利点欠点も入念に説明したところ、最終的に手術を希望された。手術5日前に入院とし、AT製剤とヘパリンの投与を開始した。当初40%前後であったAT3値を70%以上保つようにAT製剤を調節した。手術2日前からApixabanの内服を止めた。ヘパリンは手術4時間前に止めて手術直後から投与を再開した。仰臥位で右側胸部に4.0cmの皮切を置き3アームを使用し単孔式ロボット支援下に腫瘤摘除を行った。翌日胸腔ドレーンを抜去し退院日の検討をしていたところ外科病棟でCOVIDクラスターが発生し本患者もCOVID陽性となり術後9日目に退院した。経過中に静脈血栓症の発症は生じなかった。当院では2022年11月に単孔式ロボット手術を導入し2023年3月現在まで5例に施行した。本症例のような併存症や病変を有する場合、単孔式ロボット手術は良い適応であると考えている。

領域別セッション2【呼吸器外科：小切開治療がもたらす最先端医療の光と影・ロボット支援手術と小切開治療の位置付け】

S2-4 単孔式胸腔鏡下手術にて切除した前縦隔心膜嚢胞の症例

加藤暢介^{1,3}、中村雅登²、大岩加奈³、中里顕英³、中川知己⁴、増田良太³、岩崎正之³

¹ 静岡市立清水病院呼吸器外科、² 静岡市立清水病院病理診断科

³ 東海大学医学部医学科外科学系呼吸器外科学、⁴ 東海大学医学部付属八王子病院呼吸器外科学

症例は20歳代、女性。健診の胸部単純X線写真で右下肺野縦隔側の腫瘤陰影を指摘された。画像上は前縦隔嚢胞性病変が疑われ、単孔式胸腔鏡下縦隔腫瘍切除術を行った。切除標本の病理組織診断は心膜嚢胞であった。単孔式内視鏡外科手術は、**reduced port surgery**として1990年代より消化器外科領域を中心に行われるようになり、呼吸器外科領域においてもDr.Roccoが初めて**wedge resection**についての報告以降、より低侵襲な術式のひとつとして施行されている。当科では1991年より二窓法(**Two-Window Method**)を考案し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、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(**1 Window Method**)も行っている。本症例は整容性の観点からも単孔式胸腔鏡下手術を施行した。術式の工夫として①側臥位でアプローチすることで仰臥位における胸骨による背側への沈下を軽減し前縦隔のスペースを確保した、②操作孔を通常より背側の側胸部に設けることで腫瘍までの至適距離と胸壁の接線方向との至適角度を得た。

領域別セッション2【呼吸器外科：小切開治療がもたらす最先端医療の光と影・ロボット支援手術と小切開治療の位置付け】

S2-5 胸腔鏡下手術における自動縫合器誘導

増田良太、小原雅也、石原尚、中野圭、小野沢博登、壺井貴朗、松崎智彦、有賀直広、岩崎正之
東海大学医学部医学科外科学系呼吸器外科学

肺がん手術における血管損傷は致命的となりうるため、自動縫合器の誘導には慎重を要する。また、経験の浅い術者にとっては鏡視下での方向感覚をつかむのに苦勞する場合がある。このため、当科では縫合器ガイドとして販売されているティッシュトンネラーを用いて自動縫合器を誘導することがある。材質はシリコーンゴムで、先端部はヘラのように適度に細くなっているため愛護的に血管をすくうことが可能である。また、装着部は自動縫合器等の装着部位の幅が7mm～10mmの機器への装着が可能となっている。必要に応じ、ティッシュトンネラーを取り外して処置を行うといった注意事項が記載されているが、アンビルの先端が曲がっているタイプの自動縫合器を選択すると外さなくても自動縫合器を作動させることが可能と考えている。他のデバイスを用いて誘導する場合には原則として誘導後にデバイスを外す作業が必要になるため、安全面でも誘導後ただちに作動させられるティッシュトンネラーが有用であると思われる。このティッシュトンネラーは適度に弾性があるため、先端部を引っ張らなくても真っすぐになるようにする性質がある。シリコーンゴムであるがゆえに摩擦力も小さく、ティッシュトンネラーが真っすぐになる方向に自動縫合器を進めると安全に自動縫合器が進められる特徴があり、若手医師の教育面でも有用と考えている。

領域別セッション3【小児外科・泌尿器科：患者・施設にとって最適な手術、創部の工夫】

S3-1 小児水腎症に対する腹腔鏡下腎盂形成術(後腹膜アプローチ)および小切開・後腹膜鏡補助下腎盂形成術

矢内俊裕^{1,2}、益子貴行^{1,2}、東間未来¹、清水徹¹、渡邊揚介¹、清水咲花¹

¹茨城県立こども病院小児外科、²茨城県立こども病院小児泌尿器科

【緒言】我々は小児水腎症(腎盂尿管移行部通過障害:UPJO)に対する腎盂形成術において、従来の側腹部斜切開(3～4cm)による開放手術(OS)から、腹腔鏡手術(後腹膜アプローチ;RS)に移行した。乳幼児例に対しては操作腔が狭いためRSの適応外としていたが、小切開・後腹膜鏡補助下手術(RAS)を採用し、側腹部斜切開創を1.5cmに縮小した。

【対象と方法】当科で腎盂形成術を施行した48例50尿管において、OS群(26尿管)、RS群(16尿管)、RAS群(8尿管)を後方視的に比較検討した。RS群では3～5mm径3ポート・側方アプローチにより鏡視下に吻合した。RAS群では側腹部の1.5cmの創にラッププロテクターミニミニとEZアクセス(3mm径ポート×3)を装着し、尿管の剥離操作を鏡視下に行って尿管を創部まで引き出したのち、OSと同様の手技で直視下に吻合した。

【結果】手術時平均年齢はOS群3.3歳、RS群9.5歳、RAS群1.4歳、平均手術時間はOS群136分、RS群238分、RAS群160分であった。術後の吻合部狭窄がOS群で2例、RS群で2例、RAS群で1例に認められた。RS群とRAS群では創部痛が少なく創部外観の整容性に優れていた。

【結語】RASでは乳幼児例に対して小切開による低侵襲手術を提供でき、また、尿管剥離後の操作がOSと同様の手技であるため比較的容易である。ただし、年長児例においては術野が深いためRASの小切開創では尿管を創部まで引き出すことが困難であり、RSによる操作が有用である。

領域別セッション3【小児外科・泌尿器科：患者・施設にとって最適な手術、創部の工夫】

S3-2 腹腔鏡下/ロボット支援下腎盂形成術：経腹膜アプローチ

小島祥敬、平栗あかり、津守貴広、岩松大貴、針金佑樹、八木沼恵、遠藤侑、吉田祐樹、今井仁美、松岡優太、目黒了、小名木彰史、丹治亮、松岡香菜子、星誠二、胡口智之、秦淳也、佐藤雄一、赤井畑秀則、小川総一郎

福島県立医科大学医学部泌尿器科学講座

成人に対する泌尿器科手術は、医療機器の進歩とともに内視鏡手術が開放手術を凌駕している。小児泌尿器科手術においても、同様に低侵襲手術の開発の流れが作られてきた。特に腹腔鏡下腎盂形成術は20年以上前から開始され、私たちもこれまでにその手術成績を報告してきた。腹腔鏡下腎盂形成術は、少ない出血量、十分な視野確保、小さな手術創、早い術後回復期間などの優れた利点を有する。また、術野を複数の医師やメディカルスタッフが共有することができ、より安全な手術が可能となり、手術教育の上でも優れている。しかし縫合操作が非常に難易度の高いことは、大きな欠点であり、広く普及していない一因と考えられる。

一方、手術用ロボットが有する、10倍の拡大視野と遠近感を有した高解像度3D画像や、関節機能および高い自由度をもつ鉗子類などの特徴は、小児泌尿器科手術においても大きな威力を発揮する。特にモーションスケール設定は、細かい縫合操作や剥離操作が人の手より格段に正確に行うことができることから、ロボット支援手術は小児泌尿器科疾患においても有力な選択肢の一つとなりうる。わが国においても、ロボット支援腎盂形成術が保険適用となった。ただし、コストが高いこと、内視鏡ロボットが成人用に開発されているなどの課題もある。さらなる新しい手術用ロボットの開発により、ロボット支援手術の小児泌尿器科領域へのさらなる適応拡大が期待される。

領域別セッション 3【小児外科・泌尿器科：患者・施設にとって最適な手術、創部の工夫】

S3-3 膀胱尿管逆流に対する逆流防止術：小切開・後腹膜鏡補助下手術における創部の工夫

矢内俊裕^{1,2}、益子貴行^{1,2}、東間未来¹、清水徹¹、渡邊揚介¹、清水咲花¹

¹茨城県立こども病院小児外科、²茨城県立こども病院小児泌尿器科

【緒言】我々は膀胱尿管逆流(VUR)に対して、下腹部横切開(3～4cm)による開放手術(OS：膀胱内アプローチ)に加え、最近では鼠径部切開創(1.5cm)による小切開・後腹膜鏡補助下手術(RAS：膀胱外アプローチ)を採用した。

【手術手技】RAS では鼠経ヘルニアと同様の小切開創で鼠経管前壁と後壁を切開後、ラッププロテクターミニミニと EZ アクセス(3mm 径ポート×3)を装着し、送気して鏡視下に尿管を剥離し創部まで引き出した。次いで尿管膀胱移行部を確認後、直視下に膀胱後壁筋層を十分に切開して、膀胱粘膜下に尿管を埋め込むように膀胱筋層を左右から結節縫合した(Lich-Gregoir 法)。尚、膀胱外アプローチでは神経損傷による尿閉を考慮して片側 VUR のみを適応とした。

【結果】初期の 1 例で尿管を同定できず OS に移行した経験から、術中に尿管の同定が容易となるよう、膀胱鏡下に 6Fr 蛍光カテーテルを患側尿管内に留置するようにした。RAS を施行した 4 例の手術時年齢/体重(中央値)は 1 歳/10.6kg、平均手術時間は 167 分であり、術中・術後合併症はみられなかった。術後は膀胱刺激症状による疼痛が少なく、創部外観の整容性に優れていた。

【結語】膀胱外アプローチでは膀胱刺激症状が少ない点が最大の利点である。RAS では乳幼児例に対して小切開による低侵襲手術を提供できるが、年長児例においては術野が深いため RAS の小切開創では膀胱筋層切開や縫合操作が困難と思われる。

領域別セッション 3【小児外科・泌尿器科：患者・施設にとって最適な手術、創部の工夫】

S3-4 膀胱尿管逆流に対する気膀胱手術の工夫

宋成浩

獨協医科大学埼玉医療センター泌尿器科・小児泌尿器科

【目的】気膀胱下での Politano-Leadbetter 法 (PL 法) Cohen 法の安全性と整容性向上を目的に、我々の施設で行っている手術方法と術後創部ケアの工夫について述べる。

【対象と方法】対象は 2010 年から 2023 年までに気膀胱下尿管新吻合術を施行した 70 症例 (Cohen 法 20 例、PL 法 50 例) 107 尿管である。PL 法の新たな工夫は以下の通り。(1) 合併症の起こらない体位について徹底した検証を行った。(2) 術前に VCUG 所見と腹部超音波所見から膀胱形態を確認しマーキングをする。

(3) 膀胱壁と腹壁の固定とポート位置の工夫をした。(4) PL 法では小児用尿道膀胱鏡と 12Fr 直ブジーを使用し、膀胱後壁の剥離操作を行った。(5) 12Fr 直ブジーに 5mm 長の 14Fr カテーテルチューブを被せ、1-0 バイクリル糸を固定する。同糸を使用して確実な新尿管裂孔を作成する。(6) デバイスの選択と縫合操作の工夫。狭い空間で円滑な縫合操作を行うために、右手に 3mm の持針器に 12Fr のネラトンチューブを被せて使用する。(7) 術後出血予防のため、下腹部圧迫固定を実施した。

【結果】我々は上述の術式の改良で、PL 法の術式の欠点が克服され安全性が増し、手術時間も短縮傾向にあった。

【考察と結語】気膀胱下尿管新吻合手術は術創が小さく整容性に優れ、術後の膀胱刺激症状が少なく患者に優しい手術と言える。

S3-5 膀胱尿管逆流に対する低侵襲手術 ～膀胱外アプローチによる腹腔鏡・ロボット手術～

水野健太郎、西尾英紀、林祐太郎

名古屋市立大学大学院医学研究科小児泌尿器科学分野

多様化する膀胱尿管逆流(vesicoureteral reflux: VUR)の手術治療に関して、「小児 VUR 診療手引き 2016」が日本小児泌尿器科学会から刊行され治療有用度が示された。これまでわが国では、VUR に対して開放手術が主に行われてきたが、近年の低侵襲治療の広がりとともに腹腔鏡・ロボット支援手術が行われるようになってきている。VUR の手術治療は、尿管膀胱移行部の逆流防止機構を是正することをめざし、膀胱内あるいは膀胱外のアプローチで行われる。私たちは、広い操作スペースを利用できる膀胱外アプローチによる腹腔鏡・ロボット支援手術に取り組んできた。整容性の観点から、臍部にカメラトロカー、左右に操作用トロカーを設置して行っている。現時点で保険収載されていないため、腹腔鏡手術は先進医療、ロボット手術は医師主導の臨床試験として実施している（学内 IRB No. 44-07-0003 および 46-12-0003）。2012 年 3 月～2020 年 3 月の間に当院で手術治療を行った VUR 小児患者 100 例における手術成功率は 96.8%（151/156 尿管）であった。術後の肉眼的血尿や膀胱刺激症状はほとんど認めず、開放手術で問題となる術後排尿障害もわずかで一過性であった。膀胱外アプローチによる腹腔鏡・ロボット支援手術は VUR 治療の選択肢として有用と考えられる。

領域別セッション4【甲状腺外科：Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgery(LEMIS)の有用性】

S4-1 後方アプローチによる甲状腺内視鏡手術：現状と課題

横井忠郎

聖路加国際病院消化器・一般外科

甲状腺内視鏡手術において、当科では吊り上げ法で、胸鎖乳突筋後縁から直接深頸部に至る後方アプローチを採用している。広頸筋下の剥離が不要で、術後頸部の違和感が少なく、また胸郭による操作制限が回避でき、上大静脈分岐部までの郭清が可能となっている。整容性と低侵襲性を両立しつつ、縦隔甲状腺腫や反回神経浸潤例などに対しても対応しやすい。

甲状腺内視鏡手術の特性としては体腔がない頸部では操作空間の作成が必要だが、摘出臓器の自由度が上がりすぎるとかえって摘出が困難になる。後方アプローチにおいても摘出が困難な部位、つまり中央区域の郭清が必要な場合は縦隔側、必要ない場合は甲状腺上極側から剥離を開始したほうが良い。

逆に上内深頸領域郭清においては、胸郭により鉗子操作が制限されやすい。また外深頸領域との境界は明確なメルクマールがなく、かつ疎な結合組織ではないため、手技的な困難を伴いやすい。

手技的には再建を伴うような臓器浸潤、巨大な甲状腺腫を除けば、内視鏡手術でほとんどは対応可能となっているが、適応の拡大に伴う手術時間の短縮が課題として残る。特に Staged Thyroidectomy を前提として手術計画をする場合には、対側の剥離を極力控える必要があり、手技的な制限を伴いやすい。

送気法の併用やロボット支援下手術の導入に期待しつつ、専門医の知見の共有がこうした課題の克服に最も有用と考えている。

領域別セッション 4【甲状腺外科：Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgery(LEMIS)の有用性】

S4-2 鎖骨下アプローチの VANS 法手術の現状と今後の課題

長岡竜太、伊藤良、阿部武司、数阪広子、松井満美、銭真臣、齋藤麻梨恵、軸藺智雄、杉谷巖
日本医科大学内分泌外科

1998 年の清水の報告以降、当院では鎖骨下アプローチの吊り上げ法による VANS 法手術を行っており、工夫や改良を重ねている。

VANS 法手術では鎖骨下に 30mm の皮切を、側頸部に 5mm のカメラポートを置いて行う。当院での手術適応の目安は、良性腫瘍では腫瘍径が 60mm 程度までのものとしている。悪性腫瘍では原発巣の最大径 40mm 以下で、腺外浸潤は Ex0 または Ex1 までとしている。リンパ節転移は N0 もしくは患側 N1a 症例が対象である。バセドウ病では推定重量 60g 程度までの症例を適応の目安としている。

VANS 法手術の利点として、頸部への距離が比較的近いため、通常法手術と大きく変わらないアプローチで行える点が挙げられる。欠点として、全摘例では両側の切開を要すること、縦隔方向やⅡ、Ⅲリンパ節郭清の操作性に制限があり、郭清が不十分になる恐れがある点が挙げられる。このうち後者の場合、頸部の頭側に鉗子用ポートを追加すれば欠点を補えうるが、整容性が長所である内視鏡手術においては慎重になるべきであると考ええる。手術教育ビデオを供覧し、手術のポイントの解説を行う。

本邦では内視鏡下甲状腺手術は保険適応となったものの、全国的な普及は進んでいないのが現状である。厚生労働省が指定する施設基準のハードルの高さがその一因となっていると思われるが、一定の手術の質を保証するためには止むを得ない。また、患者に対する内視鏡下甲状腺手術の認知度は決して高いとは言えず、患者への啓発も必要と考える。

領域別セッション 4【甲状腺外科：Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgery(LEMIS)の有用性】

S4-3 甲状腺内視鏡手術における吊り上げ法式と送気法の検討

南幸次、中条哲浩、平島忠寛、新田吉陽、永田彩子、江口裕可、佐保葉月、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・副甲状腺内視鏡手術は頸部に切開創がなく整容性に優れている。当科では清水らの Video Assisted Neck Surgery (VANS 法) に準じた前胸部吊り上げ式 VANS 変法を主に実施している。また、副甲状腺疾患においてこれを完全送気式とした送気式 VANS 変法を第一選択としている。

【方法】

①吊り上げ式前胸部アプローチ

右鎖骨下腺より 6cm 尾側の右前胸部に 3cm の小切開+同じ高さの左前胸部に 5mm のカメラポートを置く VANS 変法である。良性結節の葉切除加えバセドウの全摘術や D1～D2a 郭清を伴う甲状腺癌の全摘症例まで広く適応となる。

②送気式前胸部アプローチ

吊り上げ式前胸部アプローチの皮切を 2cm に短縮した完全内視鏡手術である。主に副甲状腺腫瘍摘出術を適応としている。

【結果】吊り上げ式 VANS 変法は気密性の制限がなくミスト対策が容易である。小切開創から様々な器具が挿入可能。ただトロッカーを使用しないため鉗子操作が不安定で慣れが必要となる。送気式 VANS 変法は気圧による oozing 抑制効果が得られる。排煙システムの併用によりミスト対策も十分である。両術式ともカメラが接線方向の手術操作になるため、反回神経周囲の操作では過剰牽引に注意する必要がある。

【結語】両術式は、各々の利点を考慮し適切な症例を選択実施することで有用な方法である。

領域別セッション 5【消化器外科：今だから、ロボット支援手術と従来の内視鏡手術の共存を考える】

S5-1 下部消化管穿孔に対するHALSの有用性

寿美裕介、金子佑妃、渡邊淳弘、仁科麻衣、柳川泉一郎、山本悠司、山木実、倉吉学、中原雅浩、則行敏生
厚生連尾道総合病院外科

下部消化管穿孔は原則的に緊急手術による穿孔部の切除および腹腔内の洗浄、ドレナージ、人工肛門造設を必要とする。全身状態が不良であったり、腸管の拡張を伴っていたりすることから腹腔鏡下でのアプローチは難度が高いが、Minimally invasive surgery の観点から腹腔鏡手術を選択し、その妥当性について検証する報告も散見されるようになっている。

当科では下部消化管穿孔に対して積極的に腹腔鏡でのアプローチを取り入れているが、炎症により硬化した組織の取り扱いや、十分な洗浄など腹腔鏡アプローチのみでは従来難しいとされていた局面において、ダイナミックかつ愛護的な操作が可能な HALS が有用であると感じている。症例を提示し、これまでの経験について報告する。

88 歳女性。CT で直腸周囲の free air を認め当科紹介となり、直腸穿孔、汎発性腹膜炎の診断にて手術を開始した。5 ポートで手術を開始し腹腔内を検索すると、便による汚染腹水と直腸 S 状部前壁に穿孔部を認めた。S 状結腸の授動は腹腔鏡下に行った。穿孔部周囲は炎症が強く、過去に行われた子宮全摘の影響もあり剥離層の認識が困難であったため HALS に移行した。触覚を用いて剥離層を認識しつつ腹膜翻転部まで直腸を授動し穿孔部より肛門側で切離した。気腹を解除し口側腸管も切離し、HALS 下に腹腔内全体を温生食 10L で洗浄した。S 状結腸ストーマを作成し手術を終了した。術後経過良好で 48 日目に自宅退院した。

領域別セッション 5【消化器外科：今だから、ロボット支援手術と従来の内視鏡手術の共存を考える】

S5-2 直腸癌手術におけるロボット支援手術と従来の腹腔鏡手術の共存

岡田和丈、向井正哉、武尾重也、藤野里夏、中島理絵、関太要、陳凌風、谷田部健太郎、吉井久倫、和泉 秀樹、山本壮一郎、野村栄治、山本聖一郎、幕内博康
東海大学医学部附属八王子病院消化器外科

【はじめに】直腸癌に対するロボット支援手術は年々増加している。しかし導入初期は従来の腹腔鏡手術（以下、腹腔鏡手術）に比べ手術時間が長く、長時間手術に特徴的な合併症が生じるリスクがある。そこで難易度が高い術式に対して腹腔鏡手術を併用し、手術時間の短縮を計る方法と工夫について述べる。

【方法と工夫】腹腔鏡手術は触覚があり小腸の圧排が容易、安全で下腸間膜動脈周囲の操作性も良い。このため小腸が視野の邪魔になりやすい内側アプローチと外側アプローチは腹腔鏡手術で行い、骨盤内の直腸の剥離授動や間膜の処理、切離はロボット支援手術で行う。ポートはロボット支援手術の配置で行い、まず 5mm の腹腔鏡手術用ポートとカメラを使用する。内側アプローチ、外側アプローチ、脾曲の授動まで腹腔鏡手術で行い直腸の剥離からロボット用ポートに切り替えてロボット支援手術を行う。吻合は腹腔鏡手術で行うことが多い。

【考察】両手術法を組み合わせることで効果的な手術が可能だが機器の切り替えに多少の時間がかかり、コストも高くなるデメリットがある。ロボット支援手術の導入初期では共存手術が有効と考えられるが慣れている施設では必要性が低くなる。コストに対してはポートをリユースし超音波凝固装置をなるべく使用しないなど工夫を行っている。

【結語】直腸癌手術においてロボット支援手術と腹腔鏡手術の共存手術は手術時間短縮や合併症リスク低減の可能性がある。

領域別セッション 5【消化器外科：今だから、ロボット支援手術と従来の内視鏡手術の共存を考える】

S5-3 消化器外科手術での鏡視下手術とロボット支援手術の展望

倉内宣明、小林裕明、蔵谷大輔

札幌孝仁会記念病院消化器外科

【はじめに】ロボット支援下 (RA) 消化器外科手術は保険適応術式と導入施設が増え、普及する傾向にある。一方、先般 RA 鼠径ヘルニア修復術は申請するも保険収載されず、RA 手術の導入には様々な課題があると思われる。当院では心臓血管外科で Robot-Assisted Cardiac Surgery (RACS) を行っていたが今は行われていない。身近な状況から見た鏡視下手術と RA 手術の展望を考察した。

【検討方法】当院における RA 手術の実績と終了の経緯、再開の見込み、消化器 RA 手術の近隣での情報などを収集した。

【結果】当院では 2018～2020 年に 20 例の肋間小開胸 RACS 弁形成術が行われたが、執刀有資格医師不在となり途絶えている。Da Vinci の稼働が求められているが、呼吸器外科で有資格者 1 名に加わる助手の研修を企画中で、当科はスタッフ総入れ替わり後の開腹と鏡視下手術に注力中であり、目下導入の目処はない。近隣施設での Da Vinci 導入の有無と見込み、運用は様々で、実施施設では主に RA 胃切除と直腸切除が行われていた。

【考察とまとめ】消化器 RA 手術のうち胃切除術では脾上縁リンパ節郭清後の脾液瘻が鏡視下手術に較べて有意な減少が証明され昨年度から保険点数が上乘せされた。しかし他の RA 手術には上乘せがなくランニングコストは持ち出しである。今は、患者にとっての真のメリットと採算性を慎重に検討するべき時と考えられた。

領域別セッション 5【消化器外科：今だから、ロボット支援手術と従来の内視鏡手術の共存を考える】

S5-4 直腸 Rb 癌に対する機械学習による手術時間予測と手術マネジメント

番場嘉子、前田文、谷公孝、近藤宏佳、腰野蔵人、金子由香、隈本力、小川真平、井上雄志

山口茂樹、板橋道朗

東京女子医科大学消化器・一般外科

【目的】直腸 Rb 癌に対する手術では最適な術式選択が重要である。近年手術方法が腹腔鏡下手術、そしてロボット支援下手術に移行したが、手術時間の延長が問題視されている。今回我々は、機械学習を用いて手術時間に関する相関因子を明らかにし、手術時間の予測が可能か検討した。

【方法】2008 年から 2021 年までの当院で手術を施行した直腸 (Rb) 癌 216 症例を対象とした。大腸全摘や局所切除症例は除外した。術式、手術時間、手術方法、術前放射線化学療法の有無、側方郭清の有無、BMIなどを説明変数とし、手術時間が中央値以上 (1) か未満 (0) かを目的変数とする分類問題を設定し、代表的な 8 種類の機械モデルを用い、Leave-one-out 交差検定による二値分類の AUC、Accuracy/Precision/Recall を算出した。また Hold-out 法で手術時間の長短の予測モデルも作成した。

【結果】男女比 145 : 71。年齢中央値 66.75 歳 (35-87)。手術方法：開腹 67 腹腔鏡 119 ロボット支援 30。術前放射線化学療法有無 91 : 125。術式：APR60, ISR23, AR/Hartmann125, TPE/同時肝切除他 8。側方郭清有無 42 : 173。人工肛門造設有無 189 : 27。術後合併症有無 97 : 119。手術時間 (分)：開腹 262 腹腔鏡 327 ロボット支援 494。Permutation Test により説明変数と目的変数には有意な相関が有り ($p=0.000999$)、Feature Importance Test で手術時間は手術方法・人工肛門造設・側方郭清等で有意な相関が認められた。XGBoost で Accuracy/Precision/Recall がそれぞれ 0.716/0.701/0.759 で AUC0.804 であった。Symbolic regression のモデルでは、人工肛門造設・術者・手術方法・術前放射線化学療法・側方郭清が重要因子で、Accuracy/Precision/Recall はそれぞれ 68.75/72.41/67.74、AUC0.825 であった。

【結語】手術時間長短の予測モデルの成績は良好であり、今後手術術式選択に関する臨床応用の可能性が示唆された。

S5-5 ロボット支援手術時代においても HALS と TaTME は有用である

倉吉学、中原雅浩、金子佑妃、渡邊淳弘、仁科麻衣、寿美裕介、柳川泉一郎、山本悠司、山木実、
大下彰彦、則行敏生、
厚生連尾道総合病院外科

近年、ロボット支援手術は全国的に急速な広がりをみせている。大腸領域においてもその有用性は多数報告されているが、現在過渡期であり未導入の施設もまだ多い。当科では腹腔鏡下大腸手術の困難症例において、開腹移行回避のために助手補助下の HALS (Hand Assisted Laparoscopic Surgery) と経肛門的アプローチの TaTME (Trans anal Total Mesorectal Excision) を積極的に採用している。HALS はロボット手術が不得手とされる大きな術野展開や触覚の利用による腫瘍境界の見極めが直感的に可能となる。肥満症例における直腸間膜処理や他臓器浸潤癌 (cT4b) における剥離などの局面で非常に有効である。腹腔鏡手術単独では困難な cT4b 症例に対しこれまで 31 例実施し、全例で開腹移行なく安全に施行できている。TaTME は下部直腸癌に対し、経肛門的かつ鏡視下に腫瘍を直視しながら確実な肛門側切離が可能であり、同時に腹腔側アプローチとの 2 チーム手術をおこなうと手術時間の短縮につながる。2015 年に導入し現在まで 55 例を安全に実施できている。HALS と TaTME はいずれも熟練した手術技量が求められるが、腹腔鏡下大腸手術の質の向上につながる有用なオプションであり、今後もロボット支援手術と共存する意義のある手技であると考えている。

ワークショップ 1【術野展開の工夫】

W1-1 気腹法・吊り上げ法を併用した単孔式腹腔鏡下子宮筋腫核出術

岩見州一郎、下地彩、宗万紀子、家村洋子、水津愛
京都桂病院産婦人科

当科では 2020 年から単孔式での腹腔鏡下子宮筋腫核出術(以下 LM)を導入し、現在までに 31 例の経験がある。気腹法単孔式 LM では、トロッカー間の距離が極端に短いことより複雑な縫合に難渋し、安全なモルセレーターを使った筋腫回収も困難である。当科ではそれらの弱点を補うために縫合操作と筋腫回収を吊り上げ法で行っている。吊り上げ法は腹腔内で確保できるスペースが小さいこと、腸管が骨盤腔内に落ち込んでくるのが難点であり、施行施設はかなり少ない。ただ、適所に用いれば有用で、特に LM では有用性が高いと考える。筋腫核出後には子宮容積が縮小するためスペースの確保は可能であり、一度気腹をかけた後は腸管が上腹部に上がった状態のことが多く、吊り上げ法単独に比べ視野が良好である。LM での運針角度は同一角度の繰り返しにならない場合も多く、吊り上げ法では処置孔のどこでも鉗子を挿入できることにより鉗子の自由度が広がり、気腹法より縫合が容易である。LM では核出筋腫の回収が問題となるが、吊り上げ法では腹壁を吊り上げることで腹壁と腸管の間に常時スペースが出来て、安全に細切しながら回収が出来る。当科では安全性と経済性の観点から、モルセレーターは使用せず、メスを用い筋腫細切を行っている。また、吊り上げ法では小さな筋腫は鉗子で把持したまま処置孔から体外に出すことも出来る。適切な症例選択が行えれば、整容性・経済性に優れた術式であると考ええる。

ワークショップ 1【術野展開の工夫】

W1-2 2 孔式手術を通して最適化された手技

大隅大介、内田亜紀子、宮川博栄、北村晋逸、齋藤裕司
独立行政法人国立病院機構北海道医療センター婦人科

われわれは 2011 年より 2 孔式手術を導入し、当科のスタンダードな腹腔鏡手術として 2000 例以上を経験した。2 孔式手術はダイヤモンド法などの従来法と異なり、助手の鉗子がなく、アプローチしにくい部位が存在するという制限がある。

手術における重要な要素には「組織に適切な張力をかけて切開すること」と「できるだけ出血させないこと」があるが、これらの制限がある中で安全性とクオリティを保つためには、ときに従来法よりも厳密な張力や出血のコントロールが必要となる。

今回われわれは子宮全摘術(TLH)における張力や出血のコントロールについて、多症例の経験の中で最適化された手技を解説する。

具体的には「広間膜の切開と後腹膜腔の展開」「膀胱や付属器の処理」「子宮血管と傍腔結合組織の処理」における張力のかけ方や出血させない工夫について説明する。

これらの手技は特別な器具を必要とせず、特殊で目新しい方法でもなく、むしろ手術の基本である。

つまり 2 孔式手術のみならず従来法においても重要かつ応用可能であると考ええる。

従来法以上に基本ができていなければ安全確実に手術完遂できない 2 孔式手術を通して、われわれが研鑽すべきことはまだ多くあると考え、今後も症例を重ねたい。

ワークショップ 1【術野展開の工夫】

W1-3 当院における腹腔鏡下子宮全摘出術の現状と工夫

吉田愛、芦澤直浩、福岡佳代、中川潤子、森本千恵子、明樂重夫
明理会東京大和病院婦人科

近年、良性子宮疾患に対する子宮摘出術は、器機の進歩や手技の向上によりその多くが全腹腔鏡下子宮全摘出術(以下 TLH)で行われている。

しかしながら、巨大筋腫や癒着症例など術野や操作スペースの確保が難しい症例は、他臓器損傷や出血増加のリスクを伴うため開腹手術の適応となる。逆に、出産歴があり、比較的小さな粘膜下筋腫などで子宮摘出術を行う場合は、腔式子宮全摘術が選択されることもある。

開腹手術は手動的に手術操作を行うことで手術時間の短縮や出血量の軽減が見込めるが、創部が大きいため侵襲性は高く、腹腔鏡手術に比べて患者の負担が大きくなる。しかしながら、切開創を小さくすると十分な術野が得られず、癒着や周辺臓器の解剖学的変位を見落とす危険がある。腔式手術では腹部に創がつかないため、侵襲性が腹腔鏡手術より低く整容性に優れているが、得られる術野は非常に狭く腹腔内の十分な観察が難しい。

鏡視下手術の利点の一つに、狭い空間でも拡大視野を得ることができ、また術者と助手が同時に同じ術野を共有できることがあげられる。当院ではその利点を活用し、個々の症例に応じて恥骨上に小切開を加え一部の操作を手動的に行う腹腔鏡補助下子宮全摘出術や腹部に創をつけず臍口を利用して腹腔鏡手術を行う経臍的内視鏡補助下子宮全摘出術も行っている。今回我々は、当院で行っている子宮全摘出術の現状と工夫について報告する。

ワークショップ 1【術野展開の工夫】

W1-4 小児外科手術における術野展開の工夫：臍部小切開手術 vs 腹腔鏡手術

矢内俊裕^{1,2}、益子貴行^{1,2}、東間未来¹、清水徹¹、渡邊揚介¹、清水咲花¹

¹茨城県立こども病院小児外科、²茨城県立こども病院小児泌尿器科

小児外科領域では吊り上げ式手術があまり施行されていないが、腹壁が柔軟な新生児や乳児においては臍部小切開手術を取り入れると、気腹による腹腔鏡手術が不要な場合が少なくない。従来の開腹手術に比べて臍部小切開手術は整容性に優れており、年齢と疾患を選択して視野展開を工夫すれば適応範囲が広がり、十分な視野を確保しつつ従来の創による開腹手術と同等の操作性が得られる。

臍部小切開手術では臍周囲 2/3～3/4 周切開のみの開腹で視野展開が可能な場合が多いが、視野確保が困難な場合には正中頭側へ補助切開 1～2cm を追加する。病変部を容易に創外に引き出すことが可能な小腸疾患がよい適応であり、小腸閉鎖症、メッケル憩室、卵黄嚢管遺残などが該当する。次いで、病変部の可動性にやや制限があるため腹腔鏡手術が導入されている、肥厚性幽門狭窄症、腸回転異常症、十二指腸閉鎖症、腸重積症、虫垂炎、嚢胞性卵巣腫瘍などが適応となる。病変部の可動性が乏しい肝門部や横隔膜が術野となる胆道拡張症、胆道閉鎖症、横隔膜ヘルニアなどに対しては腹腔鏡手術が有用であるが、乳幼児においては新生児用ケント鉤による創部の牽引・授動や sliding window 法を用いると臍部小切開手術が可能である。

一般的に縫合操作を要する手術においては、従来の創による開腹手術と比較して腹腔鏡手術の手術時間が長くなるが、臍部小切開手術では視野展開の工夫によりほぼ同等の手術時間になる。

ワークショップ 1【術野展開の工夫】

W1-5 V字鉤によるV字吊り上げ（V吊り）法と気腹法ならびに三弁鉤による吊り上げ法との右上腹部術野の肉眼的比較

倉内宣明、小林裕明、蔵谷大輔

札幌孝仁会記念病院消化器外科

【はじめに】腹壁吊り上げ法は様々な工夫がされてきたが、症例数の多かった腹腔鏡下胆嚢摘出術(LC)と同分野の胆管切石術(LCBDE)を念頭に簡便かつ必要十分な術野を得る方法としてV吊り法を行ってきた。また、他の吊り上げ法のうち三弁鉤をもちいたLCで術野確保に鉗子を追加する発表があり、同吊り上げ法と気腹法との比較も行った。

【目的】術野空間の客観的な評価には漆原の炭酸ガス注入容量評価が優れているが、術野の肉眼的比較でも十分な評価が可能と考えた。

【方法】経験上BMI30がV吊り法での十分な術野確保の臨界点であったので、協力が得られたBMI28と29の症例で気腹法のちV吊りを行い、術野を比較した。また三弁鉤吊り上げののちV吊りに変更して術野を比較した。

【結果】気腹法とV吊り法との比較ではBMI29の症例で空間が狭く、LCは完遂できた難度が高かった。三弁鉤とV吊りの術野では明らかに、後者の肝臓、胆嚢の腹側(天井)の空間が広い事が特徴的だった。

【考察とまとめ】三弁鉤はチェーンで吊り上げるためV吊りのように右季肋部を吊り上げることが出来ない。これがLCあるいはLCBDEにおける術野の優劣を決めるものと思われた。なお三弁鉤は本来下腹部用のものであることを留意しなければならない。また簡便を旨とするV吊り法で術野が狭いときは気腹法の併用あるいは最近では10mmHg以下で行っている気腹法に変更している。

ワークショップ 1【術野展開の工夫】

W1-6 産婦人科手術でのリトラクター活用法と Thread suspension

北正人、白神裕士、横江巧也、佛原悠介、久松洋司、村田紘未、岡田英孝

関西医科大学医学部産科学婦人科学講座

手術におけるリトラクターと Thread suspension の活用は、省力化・術野の安定・手術の再現性・手順の統一に大変有効である。

開腹手術ではトンプソン・リトラクターで腹壁・後腹膜・直腸・子宮を牽引固定する。これに膀胱剥離時の膀胱腹膜、膀胱子宮靱帯前層処理時の尿管、リンパ節郭清時の血管やリンパ管の Thread suspension を併用している。

多発筋腫に対する筋腫核出術では低侵襲性と作業効率を両立させるためMサイズのウンドリトラクターを用い、最終的には子宮体部を体腔外へ牽出し、残存筋腫のない核出を目指す。

腹腔鏡手術では子宮マニピレーターをスコープホルダーで把持固定することで Paracervical Endopelvic Fascia を顕在化させ子宮摘出のメルクマールとしている。癒着や肥満症例に対しては直腸の Thread suspension が、逆行性 TLH では子宮頸部の経腹的 Thread suspension が、子宮悪性腫瘍に対しては子宮体部の Thread suspension が必要になる。また、腹腔鏡下傍大動脈リンパ節郭清ではプレッツェル型リトラクターで膀胱下腹筋膜を尿管ごと挙上して術野の確保と尿管の安全を担保する。

膣式手術ではローンスターリトラクターを用いて膣入口部の安定的拡大と縫合糸の有効な牽引をおこない、トンプソンスコープホルダーでジモン側鉤の把持固定で膀胱や直腸を圧排する。さらに膣内視鏡では膣内を陽圧化することで膀胱膣中隔、直腸膣中隔、膀胱・膣・直腸靱帯を圧排し、これまでにない advanced surgery が可能である。

ワークショップ 2【鏡視下手術での教育】

W2-1 遠くの仲間とドライボックスで結紮を競おう！「地方結紮バトル」の教育効果

志鎌あゆみ¹、嶋村卓人²、吉村拓馬³、諸井明仁⁴、鴨澤千尋⁵、佐藤新平⁶、平石光⁷、竹中慎⁸

¹筑波大学産婦人科、²明石医療センター産婦人科、³慶應義塾大学産婦人科、

⁴沖縄県立北部病院産婦人科、⁵栃木県立がんセンター婦人科、⁶中津市民病院産婦人科、

⁷群馬大学産科婦人科、⁸国立がんセンター東病院

【目的】近くに一緒に頑張る仲間がいなくても、同じ気持ちを持ち、練習する仲間と競うことは、腹腔鏡手術の初学者がトレーニングを行うモチベーションにつながるのではないかと。遠隔地を接続したオンライン縫合結紮コンテスト「地方結紮バトル」の定期的開催の教育効果を検討した。

【方法】2020年6月に第1回、その後約3か月毎に合計12回、異なる施設の医師が各回チームを組み、持ち回りで運営した。参加者は、全国よりSNSで募集した。施設間をZOOMで接続、撮影したDry box内でのタイムトライアル動画を共有し、競った。競技は、3人の団体戦はリレー形式反復単結紮、個人戦は運針3回結紮後糸切りのタイムを競い、入賞者には景品が授与された。

【結果】参加者は、第1回は2施設7人だったが、第5回以降は15施設、70人程度で推移した。参加動機は「練習のモチベーションのため」が最多、約9割が「参加動機を達成できた」と回答した。優勝記録は、個人戦が19秒、団体戦が57秒と、hand eye coordinationの構築には十分な成績だった。多数の参加者を維持できた要因は、短期的具体的目標設定、約1時間でオンラインというアクセス性の良さ、ゲーミフィケーションした内容と景品、競う仲間の存在と考えられた。

【結語】「地方結紮バトル」は、人的・物的環境に左右されず、学習の機会を得て、腹腔鏡の基本的手技を教育するのに有用であると考えられた。

ワークショップ 2【鏡視下手術での教育】

W2-2 腹腔鏡下折鶴トレーニングについて～1000羽作成して～

上田康史¹、大木雅晴¹、林田靖¹、松島俊樹²、森慎太郎²、土山彩華²、福島始²、河田賢²、野田祐介³、大坪亜紗斗²、光成健輔²、松尾朋博²、大庭康司郎²、望月保志²、今村亮一²

¹国立病院機構嬉野医療センター泌尿器科、²長崎大学病院泌尿器科・腎移植外科、

³愛知県厚生農業協同組合連合会安城更生病院泌尿器科

医療の手技・手術において以前より様々なトレーニングがある。腹腔鏡手術においても同様に様々なトレーニングがある。その中で折鶴トレーニングというものがあることを知りこれまで取り組んできた。腹腔鏡下折鶴トレーニングは針を使った縫合・結紮トレーニングと比較し安全・安価である。また見た目の綺麗さや時間などで評価することができ確実に成長を感じることができるトレーニングである。

今回ドライボックスの中で1000羽を作成し手術時間などにどういった影響があるのかを自身の症例で検討することとした。

折鶴トレーニングを開始し100羽越えてからは気腹時間の短縮に成功した。400～1000羽作成の間、研究のため臨床から離れる1年であったため、腹腔鏡手術を執刀する機会がなかった。1年間のブランクがある中でのトレーニングを継続してきた。その上で2023年4月以降臨床に戻り腹腔鏡手術を執刀することでどのような影響があるか、について検討する。また、トレーニングをせずに初めて執刀した場合とトレーニングをある程度行ってから初めて執刀場合での手術時間の違いについても検討する。

ワークショップ 2【鏡視下手術での教育】

W2-3 鏡視下手術での教育

小松央憲、鹿野奈津美、西出麻美、鈴木陽介
利根中央病院産婦人科

腹腔鏡下手術における練習素材は多岐にわたり考案され、その素材はスポンジ、市販のパッド製品、食品および生体ブタ等多くの種類の存在している。しかし、これらには物により少なからず欠点があり、高価であったり、感触が実臨床とかけ離れていたり、また再利用不可能なものもある。我々はエラストマー素材(ゴム素材の様なもの)で構成される練習用器材を作成し発表してきた。具体的には腔パイプモデル、腔断端縫合モデル、卵巢囊腫摘出モデル、LSC 縫合モデル、LIN スネアモデルがある。どのモデルも数分程度で作成可能で、かかる費用はほとんどが 1000 円未満であった。エラストマー素材はネット通販や近隣店舗から容易に入手可能な製品で既存の製品に比べても圧倒的に安価であり、一部は再利用も可能で経済的でもある。また本来は人肌に触れることが目的に作られた素材、製品であるため質感が良く清潔で、実臨床に応用しやすい。すなわち、敷居が低い「安くて簡単に作成可能」なものであり、練習用素材に求められる条件を全て満たしているものとする。運針縫合がメインになりがちドライボックストレーニングであるが、剥離・展開や不利な状況での縫合結紮など、実際の手術で起こりうるシチュエーションを想定した練習も可能である。また、Off-the job training として修練医が非ストレス下で学習出来る事に加え、指導医とのコミュニケーションをとることが可能という点でも非常に有用であるとする。

ワークショップ 2【鏡視下手術での教育】

W2-4 甲状腺内視鏡手術における教育システムの構築

中条哲浩、南幸次、平島忠寛、大塚隆生
鹿児島大学消化器・乳腺甲状腺外科

【はじめに】高難度手術に分類される甲状腺内視鏡手術の安全な習得には特有の解剖学的認識を含め初期トレーニングが重要となる。アプローチ法として日本では吊り上げ式 VANS 法が最も多く施行されているが、今回、当科の VANS 変法に関する教育システムについて報告する。

【ビデオによる教育】手術操作をある程度定型化し、模範ビデオにて概説する。さらに手術の Key となる操作(操作腔の作成、甲状腺周囲の剥離、上極周囲の剥離と血管処理、上喉頭神経外枝の確認、甲状腺の脱転、反回神経の確認など)を操作毎のショートビデオで解説し、鉗子の選択、エネルギーデバイスの使用法、これまでに開発した専用器具とその使用法を習得する。

【ドライボックスおよびトレーニングドールを用いた教育】

ドライボックストレーニングは内視鏡器具操作の習熟のためには必要不可欠なトレーニングであり、前述のビデオトレーニングと並行してレクチャー前より行う。鉗子操作がスムーズにできるようになり上述のビデオトレーニングを終えた後に、独自に作成したトレーニングモデルを用いて手術操作のシミュレーションを行い、実際の操作感覚を習得する。

【結語】甲状腺内視鏡手術は手技の習得が不十分だと反回神経麻痺など患者の QOL を大きく損なう合併症につながる。初期段階でのビデオ学習・ドライボックストレーニング、シミュレータを用いたトレーニングの実際を概説する。

ワークショップ 2【鏡視下手術での教育】

W2-5 当院における胸腔鏡下手術トレーニングカリキュラム

檜原正樹¹、光岡正浩¹、橋口俊洋²、村上大悟¹、内田祐良¹、原田世衣子¹、寺崎泰宏¹、赤木由人¹

¹久留米大学医学部外科学講座、²大分県済生会日田病院外科

【緒言】手術において医療安全と術者教育は相反する概念とも捉えられるが、術者教育においても安全性の確保は必須である。当院では 2015 年から独自の胸腔鏡下手術トレーニングカリキュラムを導入しており、本カリキュラムの評価を行った。

【方法】2015 年 4 月から 2023 年 2 月の期間に外科専門医を習得した 4 名が参加した肺葉切除術以上の術式を対象とした。必要症例数として、開胸術では第 1 助手と術者を各 5 例、胸腔鏡手術では 3 段階（第 3 助手、Scopist、第 1 助手や術者）の step by step 方式とし各 5 例とした。トレーニング終了後、血管処理や器具の使用法等の 9 項目と手術時間をインストラクター 2 名が動画で評価し 60 点以上を合格とした。

【結果】経験症例数は胸腔鏡下手術が 11～36 例、開胸手術が 15～25 例であったが 1 名は呼吸器外科専門医習得後のため開胸手術は免除した。それぞれ 3 名の術者で手術時間の短縮傾向や出血量の減少傾向を認めた。終了後の意見としてビデオカンファレンスの有用性、必要症例数の変更希望などが挙げられた。

【考察】手術時間や出血量から継時的に技術が習得されると考えた。開胸手術は当科でも減少しており必要症例の変更が必要と思われる。今後はインストラクターの育成や胸腔鏡安全技術認定制度に沿った評価法の変更など行いたい。

【結語】当院のトレーニングカリキュラムは妥当性のあるトレーニングと考えられた。

ワークショップ 2【鏡視下手術での教育】

W2-6 呼吸器外科手術におけるアプローチ方法の工夫 -胸腔鏡下手術とロボット支援手術をつなぐ教育-

有賀直広、石原尚、小原雅也、日下田智輝、松尾一優、塩山希衣、中野圭、小野沢博登、壺井貴朗、松崎智彦、増田良太、岩崎正之
東海大学医学部外科学系呼吸器外科学

呼吸器外科領域の鏡視下手術では単孔式手術やロボット支援手術(RATS)が注目され、導入方法や安全な手術手技に関心が高まっている。これらの手術では従来の自施設の創部と異なり、若手医師は手技に戸惑う場面もある。当院でも RATS 肺葉切除は増加しており教育体制の構築が必要と考えられた。

我々は胸腔鏡アプローチとして、後側方開胸の創を 2 ヶ所へ集約した二窓法や、背側をニードルトロカールに置き換え、手術操作は 1 つの操作孔のみで行う 1window&1puncture 法(以下 1W&1P 法)を用いてきた。開胸手術と共通の道具を使用すること、緊急時に創部をつなげるのみで開胸コンバート可能などの工夫で、開胸手術から胸腔鏡下手術へ安全に移行が可能と報告してきた。

RATS では触覚がなく、血管や気管支のトンネリングに苦慮する場面もあるが、胸腔鏡同様に自動縫合機誘導器具であるティッシュトンネラー®[1]を使用し安全にトンネリングできる。我々は RATS 肺葉切除を、4 つのポートと助手ポート 1 つの計 5 つの創で行なっている。手技に難渋する際は、8mm ポートの一部を追加切開することで二窓法や 1W&1P 法に近い視野を提供でき、緊急時にも戸惑うことがない。

これまでの開胸手術から胸腔鏡下手術への教育と同様に、胸腔鏡下手術から RATS へも手技や道具に共通性を持たせることで、若手医師の段階的な教育が可能と考えており、工夫を報告する。

ワークショップ 2【鏡視下手術での教育】

W2-7 こころとからだがよろこぶ術中コミュニケーション～“感情ことばは術者のパフォーマンスを上げる”～

松本貴¹、山口純子²、楠元理恵¹、岩井夏実¹、細川有美¹

¹医療法人伯鳳会大阪中央病院婦人科、²解読カイロプラクティック

医療現場、とくに手術室ではパワーハラスメント等のトラブルが発生しやすく、手術を学ぶ修練医・指導者にとって心理的安全性を確保しておくことが重要課題となっている。特に腹腔鏡下手術は現在でも手術操作が複雑で難易度が高く、その習得過程でさまざまな困難な事柄に直面する医師は多い。不必要に厳しい環境や指導のもとでは外科系を希望する医師は減少していく一方であり優秀な術者を継続して育成することは困難と思われる。

従来、指導者は手術中に感情を出すことはパワハラや厳しさにつながると考えて、それを控える傾向があったと思われる。今回、指導的立場にある者が『感情ことば』を使うことが、手術中の助手への指示・術者の指導において有効であると思われたので報告する。なお、感情ことばとは『嫌だ』のように感情を表現する単語を現在形で使うことであり、『嫌だよね』『嫌だった』とは異なるものである。

手術中、指導者は自分が執刀している時には、助手などに『嫌だ』『怖い』などの感情ことばを使って自分の感情を説明していた。また、修練医の執刀時には、『嫌だよね』『怖いよね』のように修練医の感情を推測もしくは確認する言葉を使っていた。（以後、これを感情共有ことばと呼称する）これにより、指導者が感情を表現する言葉を使用しない時よりも、助手や修練医（執刀時）はリラックスして落ち着いていることができるように思われた。

以上より手術室内で適切に感情ことば・感情共有ことばを使うことは、安全で快適な手術指導・環境作りに有用であると考えられた。

C-1 XR手術のための生体インタラクション技術

黒田嘉宏

筑波大学システム情報系

近年、訓練や術中支援を目的とした XR 手術に関する研究が盛んに行われている。臓器に対する変形や切開などの手技をコンピュータ上で再現するために、生体シミュレーションの研究が行われている。また、手技訓練などを目的として反力をユーザにフィードバックする力覚フィードバック技術に関する研究が行われている。本発表では、XR 手術のための生体インタラクション技術として、生体シミュレーションと力覚フィードバック技術について概説する。

C-2 カメラ付きトロッカー CARETの開発と手術支援・技量評価への応用

中口俊哉¹、安ベヒョン²、大野卓花²、西澤裕吏³

¹千葉大学フロンティア医工学センター、²千葉大学大学院融合理工学府、

³国立がん研究センター東病院

腹腔鏡手術の視野制限の問題を解決するため、我々はカメラ付きトロッカー(CARET)を提案し、実用化に向けて開発を進めている。CARET はトロッカーの鏡筒先端部に格納・展開式の小型カメラを装着した新しい器具であり、ポートを追加せずに腹腔鏡と異なる視点の映像を取得し、術中の視野を拡大することができる。本研究ではタスク実験と動物実験によってカメラ付きトロッカーの有効性を評価した。タスク実験ではドライボックス内に設置したリングの糸通し作業を実施し、所要時間・誤操作回数・アンケート回答によって評価した。実験結果から CARET を利用することで誤操作回数が有意に低減し、作業の正確性が向上することが示唆された。動物実験では CARET の利用場面を確認した。実験により術具が内視鏡の視野外にある場合もトロッカーの映像で常に確認できるため、体腔内の死角をなくし、安全性の向上が示された。次に、手術の安全性並びに技術向上を目的として、CARET を客観的な技量評価に用いる応用を検討した。本研究では、ドライボックスおよび腹腔鏡下手術において術者の術具操作に起因する腹壁ポート周辺のデータを収集・推定し客観的な技量評価方法を検討した。この技量評価指標に基づき CARET の有効性を評価した。さらに、ポートの腹壁にかかる圧力変化を測定し、術者の手の震えの周波数成分が、手術の経験年数と関連することが示された。

日本 VR 医学会コラボ企画【五感を超えろ！VR・メタバースの可能性】

C-3 腹腔鏡下縫合・結紮手技トレーニングにおけるAI画像評価の試み

藤原道隆¹、藤原武史^{1,2}、柴田晃司²

¹名古屋大学大学院医学系研究科メディカル xR センター、²豊田合成ライフソリューション事業本部

【背景】腹腔鏡下縫合・結紮手技は、反復練習が必要である。自己トレーニングとなるので VR 手術シミュレータに適した手技であるが、現在実用化されている VR シミュレータは針・糸の質感が悪く、実機とボックスをベースにした新たなハイブリッドシステムが有用と考えられる。このうち評価機能について、カメラ画像を評価するシステム開発に取り組んでいる。

【目的】最も基本的な square knot のステップ評価として、ボックス・トレーナのディスプレイ映像で、いくつかのチェックポイントを設定し、このうち、C ループと逆 C ループの形成を画像解析可能か調べる。

【方法】模範画像として教員 3 名の square knot (3 回縛り) 操作動画をそれぞれ 10 回分取得した。機械学習モデルとして、動画の空間情報を維持しつつ時間方向にも扱える ConvLSTM、及びシステムの負担が少ない CNN である MobileNet (v2 及び v3) を用いて、C ループ (第 1, 3 結紮) や逆 C ループ (第 2 結紮) と認識できるかを検討した。

【結果】それぞれのモデルを用いた推論結果を実映像と比較した。ConvLSTM では判定困難であった。MobileNet v2 では誤検出があったが、第 1, 2 結紮を認識できた。さらに、MobileNet v3 では誤検出が減り、第 1, 2 に加え、第 3 結紮も検出できた。

【結語】適切なモデル選択により、結紮操作のポイントとなる場面を認識できることがわかった。今後、サンプルとチェックポイントを増やし、評価システムを実用化したい。

日本 VR 医学会コラボ企画【五感を超えろ！VR・メタバースの可能性】

C-4 Metaverse's Potential as a Platform for Robotic Surgery Training

小山博史

東京大学大学院医学系研究科臨床情報工学

Robotic surgery training involves using advanced robotic systems to simulate surgical procedures, enabling surgeons to acquire the skills and expertise necessary for more accurate and precise surgeries. The metaverse, a virtual world created by immersive technologies such as virtual and augmented reality and powered by Digital Twin technology, presents immense potential as a platform for robotic surgery training. It is due to its capacity to provide an immersive and realistic environment for trainees to practice skills and learn new techniques.

Metaverse-based robotic surgery training platforms enable trainees to interact with virtual models of surgical instruments, anatomy, and tissue, exhibiting realistic behaviors and reactions. Trainees can practice surgical techniques, experiment with different approaches, and receive performance feedback. Moreover, the Metaverse can simulate various surgical scenarios, including emergencies and complex procedures that are challenging to replicate in traditional training environments.

Another advantage of employing the Metaverse as a training platform for robotic surgery is its ability to connect trainees with experts from around the world. Trainees can collaborate with other surgeons, exchange knowledge and experience, and obtain feedback and guidance from seasoned practitioners. It accelerates the learning process and enhances the quality of training for future surgeons.

In conclusion, the Metaverse holds considerable potential as a robotic surgery training platform and could substantially impact the future of surgical training. As virtual reality and other immersive technologies continue to advance, increasingly innovative and effective training platforms will emerge to assist surgeons in developing the skills and expertise required for improved patient care.

Keywords: Metaverse, Robotic surgery training, Immersive technologies, Digital Twin technology, collaboration

一般演題 1

01-1 単孔式腹腔鏡アプローチによるドレナージが有用であった帝王切開後腹腔内膿瘍の1例

前田万里紗、福田真優、福井希実、水野友香子、定本怜子、徳重悠、平山貴裕、小林弘尚、
中川江里子、野々垣多加史
大阪赤十字病院産婦人科

今回我々は帝王切開後の腹腔内膿瘍に対し、単孔式腹腔鏡アプローチでドレナージを施行した症例を経験したため報告する。症例は40歳1経0産、双胎妊娠にて当院で妊娠管理中、妊娠35週時に1児胎児機能不全にて緊急帝王切開を施行した。術後腹膜炎による麻痺性イレウスを来し、TAZ/PIPC、CTRX、MEPMによる抗菌薬治療を行うも改善せず、ダグラス窩膿瘍を形成したため術後14日目に腹腔鏡下膿瘍ドレナージの方針とした。臍部に2cmの小切開を加え、リトラクターとポート用キャップを装着し気腹を開始したが、臍部周囲の腹壁まで広範囲に腸管癒着を認め、十分な鏡視下視野が得られなかった。そこでキャップを外しリトラクターから直接用手的に指が届く最大限の範囲で腹壁の癒着を剥離したところ、補助ポートを設置することができた。補助鉗子と単孔式ポートの鉗子を併用して癒着剥離を進め、膿瘍腔を洗浄し補助ポートからドレナージを留置し手術を終了した。ドレナージ後、白血球、CRP値は著明に改善した。単孔式腹腔鏡手術は創部が臍ひとつで整容性に優れ術後疼痛も軽減できるが、本症例のように小切開創からの用手剥離という開腹に近い操作をも可能にする。本症例では広範囲な腹壁癒着があり多孔式腹腔鏡手術で開始すれば腹壁ポートの設置は困難であったと考えられ、単孔式手術の有用性が示されたと考える。

一般演題 1

01-2 外科医 木本 誠二

橋本大定¹、許俊鋭²、高本眞一³

¹医療法人社団愛慶会前野整形外科最高顧問、²東京都健康長寿医療センター長、³賛育会病院院長

昭和43年卒の私は直接教えを頂く機会にはなかったが、先生が三井記念病院長に着任され、大学時代にやり残された難しい心臓血管外科手術を次々と続けられた折り、駆け出しの外科医として数々の貴重な薫陶を受ける機会を得た。その意味で、先生は私にとって「外科医としての魂を入れて頂いた最初の恩師」である。過日、同じく三井記念病院外科の出身者が四国松山で開催された「生体医用工学」の学会で再会する機会を得た。そこで、歴史の中に埋もれたままになっていた、「広島原子爆弾投下直後に医学者によって消された極めて貴重な資料」を関係者のご了解を得て、今回の第35回日本小切開・鏡視外科学会誌に、全文を掲載させていただく運びとなったものである。＊抄録集巻末72頁～79頁に掲載。

「1907（明治40年）年9月26日 広島市生まれ。旧姓中石。広島県立第一中学校、旧姓第一高等学校を経て東京帝国大学医学部卒業。塩田広重教授から学び、第二外科において都築正男教授、福田保教授のもとで1944（昭和19）年助教授、1952（昭和27年）年に教授となり、胸部外科学とりわけ心臓・血管外科学分野の発展に多大な貢献をなし、すぐれた後継者を輩出した。東京大学医学部付属病院長、三井記念病院長を歴任。東京大学名誉教授。1995（平成7年）年3月29日没」木本誠二著 原子爆弾空襲の体験《ヒロシマで被曝した ある医師の手記 GHQが発禁 77年を経て いま甦る》より

一般演題 1

O1-3 卵巣内膜症性嚢胞合併妊娠に対して卵巣嚢腫摘出術を施行した2例

大石優加里、可世木華子、市川直樹、田中孝和、吉川千晶、門屋悠里、深川知明、白井有香、
中西一步、市川剛、市川雅男、鈴木俊治
日本医科大学女性診療科・産科

【目的】卵巣嚢腫合併妊娠の頻度は全妊娠の 1-6%で、しばしば散見される。今回、卵巣内膜症性嚢胞合併妊娠に対して腹腔鏡補助下卵巣嚢腫摘出術を施行した 1 例、腹腔鏡下卵巣嚢腫摘出術を施行した 1 例を経験したので報告する。

【症例】29 歳 1 妊 0 産。自然妊娠で妊娠成立し、9cm の右卵巣嚢腫を認めたため妊娠 9 週で当院紹介受診となった。画像検査で悪性所見は認めなかったが、破裂や分娩時の通過障害となる可能性を考慮して妊娠 14 週 1 日に腹腔鏡補助下卵巣嚢腫摘出術を施行した。妊娠 39 週 6 日に経膈分娩で 2760g の女児、Apgar Score9(1 分值)/10(5 分值)を出産した。

27 歳 1 妊 0 産。自然妊娠で妊娠成立し、5cm の右卵巣嚢腫を認めた。妊娠中に増大傾向であったため、妊娠 12 週で当院紹介受診となった。画像検査で 8cm の右卵巣内膜症性嚢胞を認め、妊娠 13 週 1 日に腹腔鏡下卵巣嚢腫摘出術を施行した。妊娠経過は順調である。

いずれも病理組織学的検査で卵巣内膜症性嚢胞、悪性所見はなかった。

【結論】卵巣内膜症性嚢胞合併妊娠に対して手術を施行した 2 例を経験した。既報では卵巣内膜症性嚢胞は妊娠中に自然消退することが多く、8 割が安全に経過観察できるとされている。一方、妊娠中に増大傾向を呈し悪性腫瘍との鑑別を要したり、破裂、感染、分娩時の通過障害を伴うという報告もある。また、急性腹腔内出血 (spontaneous hemoperitoneum in pregnancy : SHiP) との関連も指摘されている。卵巣内膜症性嚢胞合併妊娠に関して文献学的考察を踏まえて報告する。

一般演題 1

O1-4 巨大卵巣腫瘍の管理～Aron Alpha 法の有効性と安全性について～

柿沼敏行、柿沼薫、篠原拓実、清水綾乃、岡本朗良、兼子絢華、竹島信宏、柳田薫、大和田倫孝
国際医療福祉大学病院産婦人科・リプロダクションセンター

【背景・目的】悪性腫瘍の可能性を否定できない巨大卵巣腫瘍の手術では、卵巣腫瘍が悪性の場合、腫瘍の術中被膜破綻による病期アップステージの危険性、腫瘍再発リスクの上昇があるために、術中破綻を起こさないことが重要である。

今回、巨大卵巣腫瘍に対して、腹腔鏡を併用し、Aron Alpha を用いた小開腹による低侵襲手術 (Aron Alpha 法) を行った症例について、臨床的検討を行った。

【対象・方法】2016 年 1 月から 2022 年 12 月までに、巨大卵巣腫瘍に対して、Aron Alpha 法を施行した 23 症例を対象とした。診療録の情報から後方視的に臨床的検討を行った。

【結果】平均年齢は 47.6±17.8 歳 (19-87 歳) で、腫瘍サイズの平均径は 20.4±5.8cm (15.0-32.0cm) だった。平均手術時間は 87.2±33.1 分 (36-150 分) で、平均出血量は 94.1±92.2ml (10-270ml) であった。術中、腫瘍破綻した症例はなかった。摘出検体の病理組織学検査結果は、serous cyst adenoma、mucinous cystadenoma が各々 6 例、mucinous cystadenoma of borderline malignancy、mature cystic teratoma が各々 4 例、endometrioid cyst adenoma が 3 例だった。手術に伴う偶発症は認められず、平均入院期間は 6.0±1.2 日 (5-8 日) で、入院期間が延長した症例はなかった。

【結論】Aron Alpha 法は、腫瘍破綻をきたさずに摘出することが可能で、悪性腫瘍を否定しきれない巨大卵巣腫瘍において有用な低侵襲手術であると考えられた。

一般演題 1

O1-5 腹壁つり上げ法による円靱帯鉤を用いた卵巣嚢腫合併妊娠手術

畑瀬哲郎、三嶋すみれ、園田豪之介、中並弥生

独立行政法人地域医療機能推進機構 JCHO 久留米総合病院

【目的】妊娠中の腹腔鏡下手術は種々の問題がある。特に卵巣嚢腫合併妊娠は時として茎捻転や破裂となり緊急手術となる場合もある。そこで我々が行ってきた卵巣嚢腫合併妊娠に対する手術についての検討をおこなった。特に卵巣嚢腫がダグラス窩に貫入した症例についての円靱帯鉤を使用した手技を供覧しその有用性を述べたい。

【方法】腰椎・硬膜外麻酔下に臍部に 1.5cm の切開を加えスコープ用とした。同部位より腹壁全層吊り上げ器にて視野を確保した。必要に応じて手術台を傾斜させ腫瘍が最もわかり易い位置とする。腫瘍の直上に長さ 3cm の切開を加えウンドリトラクターを装着する。円靱帯鉤を用い卵巣腫瘍を把持・牽引固定した後に、腫瘍をサンドバルーン・カテーテルで穿刺・把持した。内溶液を吸引し体外法にて卵巣嚢腫核出術を行っている。さて円靱帯鉤（真柄式円靱帯牽引鉤）は腔式不妊手術用の鉤である。前腔開放もしくは後腔開放した後円靱帯鉤を腹腔内に挿入。円靱帯（卵巣固有靱帯）を牽引し卵管を腔外に引き出し卵管結紮を行うものである。これを応用し腹壁の小切開部より円靱帯鉤を挿入し卵巣固有靱帯を牽引し卵巣嚢腫切除術が容易に行える。残念ながら現在は製造中止されているが、多くの施設の手術室の眠った機材の中にはあると思われる。

【結語】手術室の機材庫は宝の山であり、もう一度再検討することも必要と思われる。

一般演題 2

O2-1 腹腔鏡下肝 S7, 8 切除における肋間ポートの有用性

古田智章、倉田昌直、秋山浩輝、石橋敦、稲川智

水戸協同病院外科

腹腔鏡下肝切除において頭側病変である肝 S7/8 切除は視野が得られにくく、さらにワーキングスペースが小さく鉗子操作が難しいため、難易度が高いとされている。そこで当院では肝 S7/8 切除の際に、左半側臥位といった体位の工夫の他、積極的に肋間ポートを活用している。病変に応じて、第Ⅴ肋間あるいは第Ⅸ肋間にポートを挿入し、カメラを肋弓下ポートから挿入し、鉗子操作を肋間ポートから行うことで安全に肝切除が施行できると考えている。肋間ポート挿入にあたり、横隔膜ヘルニアや肺損傷のリスクがあげられるが、当院では、胸膜外を添わせるようにポートを挿入することで肺損傷を予防し、現在までに肋間ポートに関する合併症は経験していない。今回、当院での肋間ポートの治療経験、有用性について報告する。

一般演題 2

02-2 吊り上げ式による腹腔鏡下胆嚢摘出術の利点と欠点

石田隆志

東京警察病院外科

今の時代に吊り上げ式腹腔鏡下胆嚢摘出術を施行している施設は非常に少ない。吊り上げ式による腹腔鏡下胆嚢摘出術は、術中視野、手術時間、術中出血量、術後合併症、術後在院日数の全ての項目において気腹式と比較しても遜色のない結果が得られている。むしろ腹部高圧環境ではないため、下肢静脈血栓症、肺梗塞、空気塞栓、広範気腫等のリスクが軽減し、心合併症高リスク症例や超肥満症例にも施行可能であると言える。また気腹式では、大量のディスポーザブル用品を必要とするが、吊り上げ式の器具は、滅菌再利用が可能である。費用や廃棄物等の無駄がなく環境面でのメリットもある。他のメリット・デメリットについてについても詳細に検討し報告する。

一般演題 2

02-3 腹腔鏡下胆嚢摘出術・総胆管切石術における右上腹部術野展開の工夫

—V字鉤によるV字吊り上げ（V吊り）法に至る歴史的経緯

倉内宣明、小林裕明、蔵谷大輔

札幌孝仁会記念病院消化器外科

【はじめに】鏡視下手術における腹壁吊り上げ法の施行比率は個人的にも周囲の状況を見ても低下しており、その意義を問い直す必要がある。

【目的】吊り上げ法の歴史とV吊り法の開発経緯ならびに今日的意義を考える。

【歴史】世界初と思われる Mouret の吊り上げ鉤(1991 仏、1995 日で特許取得)は吸引できるよう中空の Bar がトライアングル様に屈曲しており、面で腹壁を吊り上げる。第1回内視鏡下外科研究会(1991)で永井ら、西井らが腹壁吊り上げ法を発表、その後北野、橋本、井上ほか、が発表、そして1994年に第1回腹壁吊り上げ法手術研究会が開かれた。自身は1991～1993年に気腹法の胆嚢摘出術(LC)の普及活動中、不妊の審査腹腔鏡で脳死の発生、気腹中の心停止(蘇生)、過剰輸液によるうつ血性心不全死を見聞、術中ショックによる開腹移行蘇生を経験した。以後橋本式、永井式、住ベ試作の井上式を使いながら、万能な吊り上げを目指さず、簡便に右上腹部術野を創るべく、腹壁全層、右肋骨弓吊り上げ、真上でなく斜め牽引、のコンセプトでV字鉤を作製した。さらに肝内側区の肝門への下垂防止に、肝円索を左方向へひっかけるV字鉤を追加し、体表の鉤の形もV字となった。

【V吊りの限界と利点】高度肥満では十分な術野が得られないがその目安はBMI30と筋弛緩状態でも腹部が山なり、である。慢性心・腎・呼吸不全で常圧手術が可能で消耗品が少ない利点がある。

一般演題 3

03-1 右室機能からみた小切開心臓手術の意義

高木数実¹、伊藤慎一郎²、古野哲慎¹、財満康之¹、朔浩介¹、福田倫史¹、砥上忍²、山口優華²、田山栄基¹

¹久留米大学医学部外科学講座心臓血管外科部門、²久留米大学病院臨床検査部・超音波診断センター

【背景】近年、心臓外科でも小切開低侵襲手術(MICS)が導入されている。MICSは胸骨正中切開に比べ、長い人工心肺時間を要するにもかかわらず、なぜ、早期回復が得られるのかは不明である。今回、術後右室機能から小切開心臓手術の意義を検討した。

【対象】2020年12月以降に施行した単独僧帽弁手術を対象とし、正中切開(n=10)、MICS(n=18)の術前後、左室収縮能(LVEF)、右室機能(三尖弁輪収縮期移動距離(TAPSE)、三尖弁輪収縮期最大移動速度(TDIs')、右室自由壁収縮期ストレイン(RV FWL SL)、右室面積変化率(FAC))、NT pro BNPを比較した。

【結果】術前LVEF、右室機能およびNT pro BNP、術後LVEFに差はなかった。術後右室機能はTAPSE(10.6 ± 2.9 vs 14.9 ± 2.3 , $p=0.0002$)、TDIs' (7.6 ± 1.8 vs 9.4 ± 1.5 , $p=0.0091$)、RV FWL SL (-13.8 ± 5.0 vs -19.1 ± 3.0 , $p=0.0018$)、FAC (38.6 ± 5.5 vs 42.2 ± 4.3 , $p=0.0615$)とMICSで優れていた。術後NT pro BNP (1271.4 ± 1042.6 vs 295.6 ± 220.3 , $p=0.0009$)とMICSで低値であった。

【結語】MICSは術後右室機能を維持することで心不全を軽減し、早期回復に寄与している可能性が示唆された。

一般演題 3

03-2 当院における異形輸血事故について

橋本大定、宮崎文子、今川啓、前野千草、前野晋一
医療法人社団愛慶会前野整形外科

患者Kの術前自己血貯血400mlは、手術の3週間前に採取され、血液専用冷蔵庫に保管中であった。患者Kと同日に採取された患者Mの自己血貯血400mlも、同じ冷蔵庫に保管されていた。令和5年1月19日、両名は同日に手術を受け、術後、同室の隣ベッドに二人並んで臥床していたところ、患者Kの担当看護師が、患者Kの返血用輸血バッグを持って訪室、患者Kの名前を呼んだところ、患者Mが「はい」と返答したため、患者Mを患者Kと思い込んだまま輸血が開始され、「異型輸血」事故が発生してしまった。

患者Kの血液型はA型で、患者Mの血液型はO型であった。返血用バッグのA型血液を、O型の患者に輸血してしまったメジャーミスマッチの結果、患者Mは血尿、頻呼吸、末梢循環不全などのショック様症状を呈したが、副腎皮質ホルモン剤投与に加え、迅速な大量補液治療を展開した結果、数時間後には全ての症状を克服することができ、患者は3週間後に無事退院した。異型輸血された血液量は、約70mlであった。

整形外科手術で常用されている自己血輸血方式は、通常頻用されている非自己の輸血方式に比べると、「一切の型違いにおける事故が起こらない」という点で、極めて有意義な方式であることは間違いない。しかし、ひとたび輸血バッグや、個人の認証を取り違えると、通常の異型輸血事故と同じく、極めて高いリスクに晒されてしまうことを忘れてはならない。

【特別企画】

「おぼん・こぼん」ショー

こぼん

1948 年 12 月 24 日生まれ

兵庫出身

大阪福島商業高校卒

小さいほう

おぼん

1949 年 2 月 2 日生まれ

大阪出身

大阪福島商業高校卒

大きいほう



【略歴】

1965 年 コンビ結成！ 学生漫才としてデビュー

1969 年 NHK 漫才コンクール努力賞受賞

1970～80 年 赤坂コルドンブルー出演

1972 年 フジサンケイグループ第 3 回演芸大賞ホープ賞受賞

1980 年 NTV 「お笑いスター誕生」 10 周勝ち抜きグランプリ受賞

2021 年 「『水曜日のダウンタウン』おぼん・こぼん THE FINAL」を経て、
芸に磨きをかけ再ブレイク中

【特別企画】

《 鈴木まり奈弦楽四重奏団 》

ヴィオラ奏者鈴木まり奈を中心に、公私共に親交のあるメンバーにより結成。
精力的な演奏活動と子育てを同時進行する同志でもある。

～ Vla. 鈴木まり奈 Marina Suzuki ～

- * 3才よりスズキメソッドでヴァイオリンを始め
17歳でヴィオラに転向。東京芸術大学音楽学部、
同大大学院を修了。大谷康子、大野かおる、百武由紀、
S. フューリンガー、J. マイッスル各氏に師事。
平成22年度アフィニス文化財団海外奨学生として
オーストリア、ウィーンにて研鑽をつみウィーン国立
音大での室内楽演奏はORF（オーストリア国営放送）
にて放送される。
- * オーケストラ、室内楽奏者として国内外の音楽祭、
演奏会で活躍。
- * 東京ジュニアオーケストラソサエティ講師。

二度の出産を東京リバーサイド病院にて経験。第一子は2ヶ月
のリバーサイド病院安静入院を経て田中智子医師の手で無事取
り上げられる。

東京交響楽団ヴィオラ奏者



©N. Ikegami/TSO

Vn. 小関 郁

Fumi Koseki



東京芸術大学音楽学部附属音楽
高校、同大学を経て同大大学院
を修了。芸大卒業時に同声会賞
を受賞。
第7回東京音楽コンクール入
選。2006年ウィーン国立音大主
催夏期国際アカデミーで Artis-
Preis(第1位)を受賞。

東京交響楽団ヴァイオリン奏者

Vn. 河裾あずさ

Azusa Kawasuso



第62、63回全日本学生音楽コン
クール東京大会入選。第8回横
浜国際音楽コンクールアンサン
ブル部門第一位。東京芸術大学
音楽学部附属音楽高校、同大学
を経て同大大学院を修了。大学
院にてアカンサス賞を受賞。

東京交響楽団ヴァイオリン奏者

Vc. 福崎茉莉子

Mariko Fukuzaki



©N. Ikegami/TSO

桐朋学園大学音楽学部卒業。第
66回全日本学生音楽コンクール
大学の部2位。12年度ヤマハ音
楽活動支援対象者。サントリー
ホール室内楽アカデミー第2期
生。佐藤満、倉田澄子、銅銀久
弥に師事。

東京交響楽団チェロ奏者

協賛企業・団体一覧

株式会社あさひ調剤	タカラベルモント株式会社
Applied Medical Japan株式会社	大衛株式会社
株式会社アップルパーク	公益財団法人テルモ生命科学振興財団
株式会社アムコ	ニプロ株式会社
エア・ウォーター防災株式会社	日本新薬株式会社
株式会社エヌコム	株式会社ネクサスエージェント
科研製薬株式会社	株式会社パースジャパン
キヤノンメディカルシステムズ株式会社	バイエル薬品株式会社
株式会社鯨屋	株式会社ビー・エム・エル
小池メディカル株式会社	フランスベッド株式会社
コニカミノルタジャパン株式会社	株式会社ベアーメディック
サンメディックス株式会社	医療法人社団マザー・キー
株式会社商起産業	創作器械ミドリジャスギウラ
ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社	株式会社明治
株式会社セフティー	持田製薬株式会社
株式会社ソフィレ	八木橋眼科医院
高砂医科工業株式会社	株式会社LEOC

五十音順 2023年5月10日現在

謝辞

第35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35回日本小切開・鏡視外科学会
会長 田中 智子

原子爆弾空襲の體驗

木本 誠二 著

(一般演題01-2「外科医 木本 誠二」資料)

本稿は木本誠二先生（東京大学名誉教授・医学部附属病院院長）が一九四五年八月六日、帰省中の広島の家で原子爆弾を被爆され、その体験を綴られた手記です。本来は同年十月に、ある雑誌社（社名は不明）から出版される予定でしたが、GHQにより差し止められ、幻の原稿となりました。

しかし、原稿が雑誌社に渡される直前に、木本先生からご学友の金井清先生（東京大学地震研究所教授）が借り受け、研究室の前田敏雄助手と小林庄司助手に筆写を依頼されました。近年、金井先生の遺物整理中に、現地調査された広島・長崎の被災写真ならびにその他の資料と共に、筆写原稿が発見されました（二〇一八年、広島平和記念資料館に寄贈済み）。行方の知れぬ木本先生自筆の原稿との照合はできませんが、言及された事実を内的証拠として、筆写原稿は木本先生の体験記であることが判明しました。筆写原稿は、原子爆弾投下直後に医学者によって記された極めて貴重な資料であり、幾つかの奇跡が重なって初めて世に出てきたとも言えます。

ワープロ化は筆写原稿の再現を目的としましたが、この度の出版を機に本文を理解して戴くための補助として、旧漢字の中での難漢字にルビを振るとともに、用語と併せて事実に関する註を付すこととしました。何れも原本の邪魔にならないよう最小限に留めました。本冊子が、筆写原稿の活字化版として広くご活用いただけることを祈念します。（工藤一嘉）

原子爆弾空襲の体験

木本誠二

今次大東亜戦争終結の一契機となった原子爆弾は、夫れが最初に使用された廣島の地名と共に我が国は疎か世界中に一躍有名となった。幸か不幸か筆者は恰度此時廣島市の一隅に滞在中であつて、多少の負傷も蒙り、言はゞ一人の被害者として其の体験をした譯である。

餘り名譽なことでもないので公表するのも気が進まないが、雑誌社の切なる依頼に應じ、醫師としてでなく、一住人として觀た體驗記録を綴り、當時の凄絶な模様を回顧して見度いと思ふ。當時所用で郷里廣島に立寄つた儘微恙の爲め牛田町の生家⁽³⁾にあつた筆者は臥床の儘八月六日の朝を迎へた。此處は爆心部から約三軒離れた市の周邊部の山手であり、結果からみると必ず死ぬと言ふ程爆心に近くもなく、

1

而も重傷を蒙り一命に關する危険は多分にあり、又被害状況も審さに見聞し得るといふ體驗としては言はゞ恰好の位置に居た譯である。此の日天気晴朗、文字通り空に一點の雲もなく、八月の陽光は焼け付く計りに眩しい光を窓一杯に投げかけて居た。早朝一度警戒警報が発令されたが間もなく解除となつた。午前八時過ぎ廣島には珍しい程の大きな響きを立て、編隊爆音が頭上を通過したが、警報も出て居ないのだから空襲ではないだらうと話して居る時だった。自宅の時計で正に八時十五分、轟々たる爆音が稍遠ざかつたと思はれた刹那、南窓に面して猛烈な明光が輝いた。よく夜が晝の様に明るくなつたと言ふ。此の場合の眩光を譬へて言ふならば、恰も快晴の夏の陽射しを受けて居る此日の朝が夜であつて、それが晝の様に輝いたといふ程の強烈な光度である。閃光とは言つても決して瞬間ではない。約二秒と発表されて居るが、筆者の感じでは確かに二秒より長く、恐らく四秒位は續いたと思ふ。床から起上つて隣の室を通り過ぎる迄續いて居たから、之は略々確實と考へられる。それだ

2

け續き乍ら閃光と呼ぶのは異な様であるが矢張り閃光と言ふ感じであつて、恰度マグネシウム紐に點火した如く、或はエレクトロン焼夷彈が近くで燃焼する如く、パチ／＼と音さへ聞へて来る様に思はれた程である。落下音もなく且餘り光が廣範圍（南窓だけでなく西も東も）なので少し妙だとは思つたが矢張り庭先に焼夷彈が落ちたものと突嗟に床を飛び出して水のある臺所に向つて走つた。そして板間から土間に降りようとした瞬間、強烈な炸裂音が聞え（たと其時は感じた）ると同時に身體は一回轉して土間に叩き付けられ、左の耳はガンとして鼓膜が破裂した様に感じ、家屋の破壊音と共に屋根瓦がバラ／＼と室内に落下して來た。當然焼夷彈と爆彈との混用投下と直感して其儘土間に身體を伏せると、次々と起る破壊による物凄い土煙で周囲は全く暗黒となり視野から消えて行く。土埃の異臭が鼻を衝く。左足に激痛を感じたが、幸にも格別下敷きにもならず、一頻り土煙の薄らぐのを待つて火災を警戒すべく立上つた瞬間、今度は右足底部に激痛を感じ、見ると屋

3

根裏の錆びた三寸計りの古釘が足底を貫通して第一中足指節關節に達して居る。取敢へず之を引抜いて家中の様子を見たが、別に火災の発生する模様もない。倒れた家人を引き起したりした後戸外に出ようとしたが、いくら病臥中とは言へ罹災家屋に寝衣の儘でウロ／＼して居ては纏て集つて来るであらう人々に外間が悪くて顔が向けられない。臥床して居た室に防空服裝が揃へてあつたのであるが、其室は蒲團や着物どころではない、屋根土と瓦で一尺餘りも埋まつて居り、粉碎された家財やら建具の破片やら、粉微塵になつた窓硝子の破片等が散亂して、どの部屋も足を踏み入れる事が出来ない。せめて此處まで起きて出た爲に一命の助かつた事を喜ばなければならぬ状態である。漸くにして隣室から瓦の下積になつた防空服を引曳り出して着用、庭先に出たのはもう時間にして二、三十分も後の事であつた。見ると市街一圓は既に濛々たる黒煙に包まれ、數丁先からも火焰が天に沖して居る。一點の雲もなかつた快晴の空は黒煙と暗雲に鎖されて薄暗く、稲妻閃き雷鳴さへ轟き渡つて

4

凄愴を極めて居る。早くも避難者の群は山腹に向つて續々と續いて居り、重傷者を背負つて走る者、衣服も燃え全身焼け爛れ乍ら人の肩に縋つて逃げる者、僅に杖を運ぶもの等悲惨を悲慘として感ずるよりも、餘りの突然の激変と事態の真相が把握できぬ為に呆然とさせられた次第である。それ迄自分の居る家だけが焼夷彈爆彈の被害を蒙つたのだと信じ切つて居た、又それ故に服裝にも氣を遣つたのであるが、此様子では餘程廣範圍の空襲を受けたらしい。尚よく見ると近所近邊見渡す限り略々同程度にどの家も破壊されて居る。庭先を見ても焼夷彈のもえた跡もないし爆彈の弾片も炸裂口も見えない。更に門に貼つてあつた紙片は焼け残つて居り室内の疊表の一部、蒲團の一部も焦げて居り、寸斷された障子紙の一部は完全に焼失して居る。實は此時は薩張り何が何だか譯の判らない儘に、帰ってくる家人の負傷を手當したりして居たが、一時の緊張がとれるに従つて兩足に受けた負傷の疼痛が強くなり、遂に殆ど歩行不能の状態となつて了つた。之は後の事であるが、心配した右足

5

の古釘刺創は化膿もせず一週間で輕快したのに反し、左足は踵骨の骨折であつて、拳大の腫脹が納まつた後も疼痛は殆ど変わらず漸く三週間後跛行し乍ら歩ける様になつたが今尚多少の苦痛を残して居る。

扱以上の様な次第でどうも空襲状況が判斷がつかない。庭先の樹木は南に面した側の葉は總て涸れて垂下つて居る。出入する近の人の話でも、どの家も皆同じ様に自宅の庭先に焼夷彈が落ち爆彈が炸裂したものと考へて居り其為め熱傷を蒙つた者もあれば打撲傷を受けたものもあるといふ譯で、之は餘程澤山の焼夷彈をバラ播いたに相違ないと言ふ。筆者は數年前からウラニウムの話、原子爆彈の話に興味を持つて聞いて居り、よもや未だ之が完成するとも豫期しなかつたが、然し何にしても僅か一編隊、見た人の話によれば僅か三機か四機で一時に之の威力を發揮するのは原子爆彈を措いては存在し得ないと確信し、又人にも其話をした次第である。果たして想像通り原子爆彈が完成したものとすれば、戦争を別に考へても之は科學

6

界の大問題であり一大驚異であつて、學問的好奇心が勃然と湧起つたが、奈何せん、兩足を奪はれて市街中心に出かける事は思も寄らず残念乍ら遠近の訪問客數十人から實見談を具に聴き、斯うした突嗟の場合屢々陥り易い錯覺を注意して判斷除外しつつ、後に自身の觀察した所と綜合考察して見よう、之は公表された所と合致しない點があるが、特にさうした點は慎重に多人數の経験から歸納したつもりである。

空襲状況

廣島市の東方から西進する大型四機があり、高度七、八千米、一機は先行し、之に續く三機が市の東方に於て落下傘（三個を擧げる人が多い）を投下した。落下傘が略々市の中心上空に掛つた頃大爆発が起り、約七軒離れた目撃者は此時閃光と同時に顔面が電氣に觸れた如くピリツとした灼熱感を受け、驚いて身を避けたと言ふ。引續いて濛々たる白煙と化し、其周圍には非常な速さで擴大する渦巻状の三重

7

の光輪を認め、之が頭上に及んだと思ふ瞬間爆壓を感じて居る。白煙は更に松茸状に擴大、周邊は眞紅に黄、白を混ぜる雲となり更に上昇擴大した。最初に炸裂音を聞いたといふ者と聞えなかつたといふ者と相半ばして居るが、筆者自身も當時は前述の如く聞いた様に感じたが之は左耳に猛烈な壓力を感じた事と、當然音が聞こえるべきもの、必然的に聞こえなければならぬものと言ふ先入主による錯覺と考へるのが至當の様で、改つて果して聞えたか、と自問して見ると何だか曖昧模糊たる感じである。又落着いて考へてみても、閃光が終るか終らないかに爆風を受けて居り、其間音の速度としての十秒も経つて居る筈はなく、公表された音と同じ速度で爆風が擴大したと言ふ事には非常な疑問があると思ふ。又此爆風も一回だけでなく波狀に數回來襲した事は遠距離體驗者も立証する所である。

8

爆壓による破壊程度

約三軒離れた筆者の所では、一口に言へば吾々が經驗上知つて居る二五〇瓩爆彈の直撃を蒙つた家から一軒置いて隣の家位の破壊程度と考へて大過ない。然し地面の震動もないし又詳しく考へると色々特殊な點があるが、床下に入つた爆風は床、疊を跳ね上げ、戸障子は勿論寸斷されて一枚として再使用に堪へるものではなく、硝子は悉く拇指大以下に粉碎飛散して柱にも無數に深く刺入され、除去する事は不可能である。尚硝子片による負傷も多く、筆者は腹部に刺入されて大網脱を來した一人を治療し一次的に全治したのを經驗した。屋根は爆心と反對方向の側は悉く吹き上げられた後室内に落下して全くの青天井となり、該方向の壁も殆ど崩壊する。爆心方向側の屋根も勿論瓦は皆破損乃至はずれる為め、雨漏りのしない所は家中一疊もない。爆風に對しては物體の受ける抵抗が非常な關係を有し、面積の廣い物體に對する壓力は殊に強力で、土蔵に嵌つて居た厚さ一糖、大さ一疊位の鉄板が鉛

9

の様にヘシ曲り、土蔵の小窓は吹き飛び、壁にも龜裂が入るし屋根も破壊される。最近建築された家等には棟木が落ちて倒壊同様のものもある。之が三軒離れた所で爆壓の威力である。然し人體は戸外に居たものでは殆ど爆風を感じて居ない。電柱や樹木も異常はないが葉の繁つた枝は吹き折られて居る。唯筆者の如く漏斗状の爆風の通路に居たものは相當の壓力を受けて居る。爆心から二軒以内の日本家屋は完全に倒壊し、爆心部では恰度上から大きな金鎚で叩いた様に眞下に叩き潰されて道路にも散乱して居ない。コンクリート建築は豫想以上に堅牢で爆心近くでも外形が保たれて居るものが多い。電線の鉄塔や樹木は例外なしに爆心と反對方向に折れ曲り、之によつて爆心部を推定し得る。二軒半以内の日本家屋は修理不能、四軒以内半壊、戸、障子などは八軒位まで破壊、硝子の破損は十乃至二十軒にも及んで居る。

10

焼夷力

二軒以内は完全に焼失し他の罹災地と違つて土蔵も悉く焼け落ち、又此處だけは運よく助つたといふ所もなければ、一つの緑地帯も残されて居ない。破壊力も焼夷力も、遮蔽物が無い限り略々距離によつて運命が決定されて了ふ。金庫も殆ど烏有に歸している。尤も之は近くでは破壊されたものもあらうが、時刻が時刻であつたため恰度金庫が開かれ居り、ピカツの瞬間萬事終る事も原因となつた事と思ふ。三軒半位迄は藁屋根の家だけは選擇的に火災が発生し、又四軒位迄の範圍に山火事が起り、筆者の居た所の裏山は一晚中燃え續け埋藏物の爆発と共に凄愴の觀を呈した。折悪しく早天續きであつたからでもあるが、實にたいした焼夷力である。市の西方方面は極めて大粒の驟雨が來襲して山火事も間も無く鎮火した。矢張四乃至五軒位迄は直射を受けた人は熱傷を蒙り、筆者の家の前を歩いて居た隣家の主婦は黒簡單服であつたため全身熱傷で死亡した。勿論飛行機を眺めて居た者は悉く顔面の熱傷を受けて居る。

11

樹木は爆心方面の葉が皆涸れ茶、續いて黄変し、野菜も枯死、山林も一面に黄色くなり稲も黄変したが、幸にも未だ穂の出ない時期であつたため殆ど回復した。植物も大體四籽位迄枯れた様である。尚此稲の被害を見ると、所謂方向性が實に著明であつて、直接光線に曝された所と物陰となつて被害を受けなかつた所との境界が線を引いた様に劃然として居り、之によつて照射角度、從つて爆發高度が推定される大體五百米から千米迄の間の高度と考へられた。尚稲でも山林でも方向による作用の強弱は殆ど認められなかつた。

人體損傷

之に就ては前掲都築教授⁽⁸⁾の詳細な調査報告⁽⁹⁾を参照して頂くこととして茲には其の一々に就ては述べて置かない。唯熱傷が受傷後暫くは疼痛が軽度な事、翌日乃至数日間非常に高度の周囲の浮腫を伴ふ事、死亡率が高度な事（此には放射線による影響

が加はる事は勿論である）而も治癒經過は概して良好である事等の特徴として擧げて置く。

原子爆彈が特に猛威を逞うしたのは人體の損害が莫大であつた點である。大阪が前後三十數回の空襲を受けたにも係らず死者は僅かに（と言つても随分な數であるが）一万三千と發表されて居る。廣島は唯一回で今日までには死者十數万に達して居ると推定される。一體廣島市は從前殆ど全くと言つてよい程空襲は受けて居ない。少くとも本格的空襲は受けた事がない。近辺の小都市迄頻繁に空襲を受けて居るのに、六大都市に次ぐ廣島市の人士自身不思議に感じて居り、色々誠にやかな理由を付けた噂も傳へられて居た。其上恐らく全国にも稀な位の大規模な家屋疎開⁽¹⁰⁾を實施中であり、市内を貫流する多數の河川相俟つて、焼夷彈に對しては相當防げるものと考へて居た。所が此大規模の疎開が却つて禍した結果となつたのであるが、其の後始末のために早朝から多數の學徒が勤勞作業中であり、また近郊の村からも多

數の義勇隊が動員されて之に従事して居た。然も何れも爆心部に近い区域である。時刻は八時十五分である。一般の出勤者も近郊から恰度出勤先に到着したか、或は其途上にある。斯うした條件下に被害が発生した結果、平生市街に住居して居る人員よりも遙かに多數の人員が犠牲となつた譯である。

爆心に近い所では一閃忽ち全身は眞白に煮られ、被服は燃焼して火達磨となり悶死し家屋内にあつた者は倒壊物の下敷きとなつて壓死するか、身體を押へられた儘身悶えし叫喚しつつ火災に葬られる。三籽離れた筆者の住居前ですら熱傷死があつた程であるから廣島の本當の市街地、爆心から二籽以内の者は大部分斯うした運命に斃れたものと考へられ、正に此世乍らの地獄図繪であつたに違ひない。例を擧げれば某中學⁽¹¹⁾一年三百人中生き残つたのは五、六名のみ、某女學生⁽¹²⁾五百人、教師七人の作業中助かつたのは生徒四人のみ、某廳⁽¹³⁾では四百人中小使い一人を除き悉く死亡、又某村⁽¹⁴⁾から出勤中の義勇隊百五十人の中帰村したのは僅かに二、三十人であ

つたが、それも一人残らず數日中に死亡して居る。而も斯うして僅かに生き残つた者も重傷で死亡する者も勿論少なくないが、天祐と言ふか幸いに熱傷も受けず負傷も免れ、幸運を喜び乍ら出勤して居た者も一週、二週、あるいは一ヶ月も経つた後に頭髮が抜け始め、強烈な放射線の後障礙を受けて僅か四、五日の中に卒然として鬼籍に入る者が又夥しい數に上つて居る。筆者の居た付近の公園広場⁽¹⁵⁾を牛田町の應急火葬場と定められたが、此周辺地区においてすら直後には日々數十體が火葬に附され、一ヶ月後筆者の上京した九月八日夕刻に至る迄日々數體を焼く煙の異臭は殆ど一刻も絶間の無かつた有様である。結局斯くして爆心より一定範圍に亘つて有らゆる物を破壊し、總てを焼き盡し、有らゆる生物を殺戮し枯死せしめる本爆彈の威力は眞に想像に絶するものがある。

何分にも一瞬にして僅か二、三籽半径の圈内に數万の即死者を出した譯であるから、文字通り街路も屍体に埋もれた有様で、防空桶に首を突込んだ儘死亡した者、

河中に入った儘息の絶えた者半身焼かれた儘の者等、慘鼻の極を盡し翌七日に市街を通行すれば、道路は壘々として横はる屍体の間には尚瀕死の重傷者が蠢いて居り、屍を掻き分ける様にして救を求め、一杯の水を乞ふ様は宛ら此世の事とも思はず、鬼気人に迫るものがあつたと言ふ。

尚醫學的には本爆弾による損傷、即ち原子爆弾傷に就て色々と既知或は未知の特殊な点があるが、現在も都築教授始め多数の専門家が米國醫學者と協力して鋭意調査を續行されつゝあり、其全貌が解明される日も遠くない事と期待される。

著者 木本誠二（きもとせいじ）



一九六八（昭和四十三）年 撮影
「木本誠二教授退職記念 教室業績集」より

一九〇七（明治四〇）年九月二十六日、広

島市生まれ。旧姓中石。広島県立第一中学校、旧制第一高等学校を経て東京帝国大学医学部卒業。塩田広重教授から学び、第二外科において都築正男教授、福田保教授のもとで一九四四（昭和十九）年助教、一九五二（昭和二十七）年に教授となり、胸部外科学とりわけ心臓・血管外科学分野の発展に多大な貢献をなし、すぐれた後継者を輩出した。東京大学医学部附属病院長、三井記念病院長を歴任。東京大学名誉教授。一九九五（平成七）年三月二十九日歿。

「付記」 「原子爆弾空襲の體驗」は著者の個人的被爆體驗を綴った手記である。他方、被爆直後の広島において都築正男教授のもとで始められた災害調査に参加した著者は、その後、第十二回日本医学会総会（昭和二十二年四月）における「総会演説」として講演「原子爆弾症の臨牀」を行い（京都帝国大学菊池武彦教授と共同）、これは左記に再録されている。日本學術會議原子爆弾災害調査報告書刊行委員會編『原子爆弾災害調査報告集』（日本學術振興會刊、一九五三年五月、二分冊全一六四二頁）、一五八〇—一六四二頁。

（山内久明、記）

「原子爆弾空襲の體驗」註

山内久明

- (1) 「雑誌社の切なる依頼に應じ、・・・回顧して見度いと思ふ。」 公刊されることになった本稿の内容と一致する被爆当時の記述が、『Medical Tribune』誌に連載（一九八一年八月六日～十一月十二日の期間に毎週掲載）の、木本誠二「医学と私」の八月二十七日、九月三日、九月十日掲載の記事に見られる。また、八月二十七日の記事の結びには、本稿が公刊の機会を失った背景を示す次の重要な一節がある。「私は自分の原爆體驗を戦後間もなくある雑誌に書いたが、GHQ（連合国軍最高司令官総司令部）によって差し止められた。以後、ただ一度だけ請われて筆をとったことがあるが、次回に述べる原爆體驗はそれ以来のことである。その意味で、私の原爆體驗は、生涯の記憶のうちで空白の部分ともいえ、それだけつらい思い出である。」
- (2) 「微恙」 びよう。軽い病気の意。
- (3) 「牛田町の生家」 中石家。父中石喜三郎、母くま。「医学と私」（九月十日）参照。生家のある地区の現在の表記は、広島市東区牛田早稲田。
- (4) 「冲して」 ちゅうして。冲は沖の俗字。「天に冲して」は「空高く天まで立ちのぼつて」の意。

- (5) 「大網脱」 「大網」は「横行結腸と小腸の前をおおう腹膜の一部」(『広辞苑』第七版)。「脱」とはそのヘルニア症状。
- (6) 「土蔵」 「医学と私」(九月三日)写真参照。
- (7) 「鳥有」 うゆう。無くなることの意。
- (8) 「都築教授」 都築正男(一八九二—一九六一)。東京大学医学部(第二外科)教授。塩田広重教授のもとで外科学を学び、胸部外科学の発展に寄与した。文部省学術研究会議の原子爆弾災害調査特別委員会医学科会の責任者として一九四五年八月三十日に広島での現地調査を開始、以後長年にわたり、原爆被害に関する重要な研究成果を重ねた。都築教授のもとで助教に就任した木本誠二は原子爆弾災害調査の仕事に参加した。
- (9) 「調査報告」 都築教授による「原子爆弾による広島市の損害に就て」『日本医事新報』(第二巻第一四号 一九四五・十)を指すものと推定される。「前掲の・・・調査報告」とあるが、本原稿の中でこの箇所以前に「調査報告」(すなわち「原子爆弾による広島市の損害に就て」)への言及はない。敢えて推測すると、都築教授による「原子爆弾による広島市の損害に就て」と木本による「原子爆弾空襲の體驗」の二篇は、ともに『日本医事新報』からの依頼で執筆されたが、原爆に関する記述内容に関して、占領軍の検閲基準に照らして都築教授の「調査報告」のみ出版が許可され、木本の「體驗」は禁止されることになり、執筆時点においてはそのことを予知せず、同誌に二篇が並んで掲載

20

- されるつもりで執筆した木本が、「調査報告」(すなわち「原子爆弾による広島市における損害に就て」)を、同誌における「前掲の」と称したのではなからうか。
- (10) 「家屋疎開」 焼夷弾あるいは通常爆弾による火災の類焼防止のために、広島市の広域にわたって人為的に人家を取り壊して空き地とする作業が一九四四年十一月から開始されたが、取り壊し後の片付けのための労働力がなく、市内の中学校、高等女学校の生徒が動員された。高学年の生徒はすでに工場などでの勤労働員に駆り出されていたために、新入生をはじめ低学年の生徒が動員の対象とされ犠牲となり、その数は八千人に上ることが知られている。(NHKスペシャル「原爆が奪った『未来』」中学生八千人・生と死の記録」二〇二二年八月六日放送参照。)
- (11) 「某中学」 広島県立第一中学校を指すものと推定。
- (12) 「某女学生」 広島県立第一高等女学校生を指すものと推定。
- (13) 「某庵」 広島県庁。
- (14) 「某村」 多数の犠牲者を出した村として、広島菜の栽培で有名であった安佐郡川内村(現在の広島市安佐南区佐東町)が代表的。
- (15) 「筆者の居た附近の公園広場」 「牛田公園」(広島市東区牛田中二丁目三)。筆者の生家から約百メートル南西に位置し、人家に囲まれた公共のスペースで、当時は周りに田圃もあった。広島市の他の場所と同様に、ここで露天に薪を積み被爆者の遺体が焼却さ

21

れた。「新牛田公園」(広島市東区牛田新町、一九九四「平成六」年開設、一、七七ヘクタール)とはまったく別。

- (16) 「・・・現在も都築教授始め多数の専門家が米国医学者と協力して鋭意調査を續行されつゝあり」 都築教授を責任者とする原子爆弾災害調査特別委員会医学科会に關しては註(8)を参照。一方、アメリカ側ではマンハッタン計画に加わり、原子爆弾製造に携わった科学者から選ばれたマンハッタン管区調査団が一九四五年九月八日に広島入りし、続いて米国陸海軍合同調査団を構成する医師団が一月一日に入市、日米合同で調査が進められた。(NHKスペシャル「原爆初動調査 隠された真実」二〇二二年八月九日初回放送参照) 著者は都築チームの一員として関与しつつ、これら進行中の一連の動きを意識しながら、「原子爆弾空襲の體驗」を執筆したと言える。

木本誠二先生の甥にあたる山内久明氏(やまのうちひさあき、東京大学名誉教授、イギリス文学)は、少年期に広島で原爆を體驗され、原爆投下前後の木本先生の動静を知るお一人として、註の作成のために協力をお願いした。また、この活字化やルビの作業にも多大なご指導とご協力を戴いた。

(工藤一嘉、記)

金井清博士の原子爆弾関連資料・二篇の手書き原稿と活字化の説明および註

工藤一嘉

一、経緯

金井清先生(当時、東京帝国大学地震研究所技師、後に教授)は一九四五年、広島・長崎の原爆調査を行い、被災直後の建物を中心とした被害写真やその他の資料を残され、その資料は一昨年(二〇一八年十一月)から広島平和記念資料館で保存されることとなった。資料の中で、内容的に明らかに医学者が執筆されたと考えられる、無署名の「原子爆弾による広島市の損害に就て」および「原子爆弾空襲の體驗」と題する二篇の手書きの原稿が含まれていた。広島平和記念資料館に寄贈される時点では金井先生と広島一中時代に同期で東京帝国大学医学部助教(当時、後に教授)の木本誠二博士のご執筆と推定された(工藤一嘉、二〇一九、地震工学会誌、No.三八、p.三六)。しかし、その後の調査で、この手書きの二篇の原稿は、当時金井研究室員であった前田敏雄氏と小林庄司氏の共同作業による筆写原稿であることが判明した。金井研究室日誌によると、金井先生の命で医学部から原稿を借り受け、一九四五年十月十五・十六両日に筆写したことが記されていた。その一篇である「原子爆弾による広島市の損害に就て」は医学部第二外科の都築正男教授による原稿の筆写であり、一九四五年十月発行の『日本医事新報』に掲載された論文であることが

確認された。論文の付記には、都築先生が九月に医学部学生に講演した内容を基にしていると記されていた。

もう一篇の「原子爆弾空襲の体験」は内容的には木本先生が執筆されたことは紛れも無い事と推察されたが、本文中に「雑誌社の切なる依頼に応じて書いた」と記されており、掲載された雑誌を知る必要があった。そのため、当時発行されていた医学雑誌を含む各種雑誌を国会図書館デジタルアーカイブ、「木本誠二教授退職記念 教室業績集」などを検索したが見つからず、不確かなまま残されていた。この度、木本誠二先生のご息女、松田雅子様ならびに同氏令息木本武士様より *Medical Tribune* 誌に掲載された木本誠二先生の「医学と私」の連載記事の切り抜き集が発見され、そのコピーをご提供いただいた。その中で、木本先生の原稿がGHQにより差し止められたため、印刷発行されていない事実が判明した。この点については、註(1)を参照されたい。

二、ワープロ（活字）化の試み

木本先生の原稿がGHQによる発行差し止めにより、ほぼ七十五年間、結果として封印されてきた事、存在すら知られていなかった筆写原稿が公開され、広く閲覧が可能となった事から、ワープロによる活字化に思いが至った。筆写原稿とワープロ（活字体）化による並列資料が閲覧の一助となる事を期待したからである。

木本先生の原稿は、広島での原爆投下により未曾有の被害を受けた直後の体験談であり、被災後一〜二か月前後して、いずれにせよ前田・小林両氏が筆写を行なった十月十五・十六日以前に書き下ろされたことは確かである。原爆で被災されながら、科学的な鋭い視点から、当時は全く想定外であった原子爆弾の可能性を確信され、発生した事実を極めて冷静に伝えておられる。筆写なので、一字一句、原本に従っているかは定かではないが、極めて貴重な資料であり、広く見ていただくためにワープロ化が望ましいと考えた。

また、*Medical Tribune* 誌には、この手書きの原稿に一部酷似した内容が記載されているものの、全てではないこともワープロ化の理由の一つである。

25

(1) すでに執筆者は故人で、ご本人の執筆原稿は未発見であることから、筆写原稿が真の原稿に忠実であることを前提とする。

(2) 手書きの筆写原稿が執筆原稿に準ずるものとして考え、段落、用字（漢字は旧漢字、仮名は歴史的仮名遣い）、送り仮名などは、筆写原稿に従う。

(3) ただし、ワープロで選出できない文字も幾つかあり、それらは現在の常用漢字（者、鎖など）を用いた。一部ではあるが新旧漢字が混用されている箇所があったため、旧漢字を統一的に採用した。また、明らかな筆写ミスと考えられる二箇所については修正を加えた。

24

(4) 当初、ワープロ化は写筆原稿への正確さへの配慮してきた。この度の出版を機に旧漢字の中で、現代の人々にとっては難読と考えられる最小限の漢字に絞ってルビを振ることとした。ルビを振る判断に不統一あるいは不十分との指摘も受容しつつ、原本になるべく近い形を希望したためとご理解頂きたい。

(5) ワープロ化は工藤が行ったが、註の作成でご尽力戴いた山内久明氏には、さらに全体を通して極めて丁寧・懇切な校閲を戴いた結果であることを、特筆させていただく。

木本誠二先生の「原子爆弾空襲の体験」の筆写原稿を多くの方に閲覧していただき、併せてワープロ化した資料も活用していただければ、望外の喜びである。金井 清先生が、研究室員の前田敏雄氏と小林庄司氏に筆写を依頼し、その原稿が保存されていたことによる賜物であり、金井先生の学術資料を託していただいたご遺族の大橋 紘・悦子ご夫妻の篤志、さらに広島平和記念資料館が全ての資料をデジタル化して整理していただいたお陰である。関係各位に深甚から御礼申し上げる。

二〇二〇年六月（二〇二二年七月修正加筆）

筆者 金井 清博士資料寄贈者・かつて東京大学地震研究所・日本大学生産工学部に勤務

感謝をこめて

松田雅子

二〇一八年夏のことでした。高本眞一先生（賛育会病院院長・東京大学名誉教授）を紹介して、工藤一嘉先生から突然お電話をいただきました。故金井清先生（東大地震研究所教授）による広島・長崎の被害調査の膨大な貴重資料とともに保管された原爆に関する二篇の無署名の手記があり、広島中学で金井先生と同窓の父、木本誠二が書き残した可能性が高く、「鑑定」して欲しいと。

一九四五年八月六日、五月の東京空襲のあと低学年学童として「疎開」した私は広島市西郊、たまたま帰省中の父は市の東北のはずれと、二人別々の場所で被爆しましたが、手記に述べられた体験が父のものであると証言することができます。工藤先生のご賛同を得て、「原爆の子」としてヒロシマを知る山内久明氏にも検証を依頼し、「原子爆弾空襲の体験」は、特化された場所と状況から、父の個人的な体験の記録であることが確認されました。

二篇とも雑誌掲載の予定が、何故か父の手記のみ占領軍の検閲により発禁となりました。前田敏雄・小林庄司両氏により筆写された父の手記が七十年以上も眠りつづけたのちに甦り、金井先生の貴重資料とともに広島平和記念資料館に納められたのは、金井先生のご遺

族と工藤先生のお蔭でございます。その間、資料館の落葉裕信様には父の手記の保存・展示に加えてこの小冊子の作成に対してもご理解とサポートをいただきましたことに深く感謝申し上げます。工藤先生は、手記の発見から小冊子の編集刊行に到るまで、一貫して献身的にご尽力くださいました。感謝は言葉に尽くしきれません。

摂理と人の絆の力により復元された被爆の記録が、平和への切なる願いとともに、広く末永く読み継がれることを祈念いたします。

二〇二二年八月六日発行

著者 木本誠二

資料提供 木本武士

編集協力 松田雅子

編集協力 山内久明

編集・発行 工藤一嘉

kazu-kudo@rcn-catv.ne.jp

協力 広島平和記念資料館

小切開・鏡視外科学会誌

Journal of Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgery

Volume 14 Number 1 2023

目 次

■特別寄稿/Special Contribution■

分け入っても分け入っても青い山・・・・・・・・・・・・・・・・橋本 大定

投稿規定

特別寄稿/Special Contribution

分け入っても分け入っても青い山

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)

半世紀に及んだ関東圏での一勤務医としてのお役目を終え、3年前に故郷松山にUターンしたばかりだが、昨年の秋、縁あって、自身の臨床研究をまとめる機会を得た。

新領域の臨床研究開発は一人外科医だけでは達成できない。「何故、その研究開発が今必要なのか」「その研究開発は今後の外科臨床においてどのような意義を有するのか」という開発の志を、異分野の研究者にも理解していただき、その研究開発の戦いの同士となって頂けないことには、勝利はあり得ない。

顧みると、よくぞ、あの忙しい大病院勤務の傍ら、次々と年余に亘った「異端の研究開発」に、隊列を崩すことなく進んでいったものよと、工学系の研究者や各種企業の社員たちには心から感謝している。

研究開発は年余にも及んだが、結果として、その時折の様々な重要なテーマに取り組み、それぞれの領域に於いて、我が国の臨床外科学の地平を切り開けたものと自負している。

中でも、主たる臨床研究開発Ⅲ「吊り上げ式内視鏡手術の総合的研究開発」は、今回の第35回日本小切開・鏡視外科学会での特別対談「LEMISの沿革と今後の展望」そのものとなったので、これからを担う若手医師の研究開発の意欲をかき立てる一助となるものと期待したい。

僭越ながら、ここは松山市外の一草庵を終焉の地とした自由律俳人 山頭火の句「分け入っても分け入っても青い山」を拝借して私の外科臨床研究開発の題とさせて頂くこととした。

諸氏に笑覧いただけると幸いである。

主たる臨床研究

「Ⅰ」 戻し光顕法による大腸腺腫の発生点に関する研究

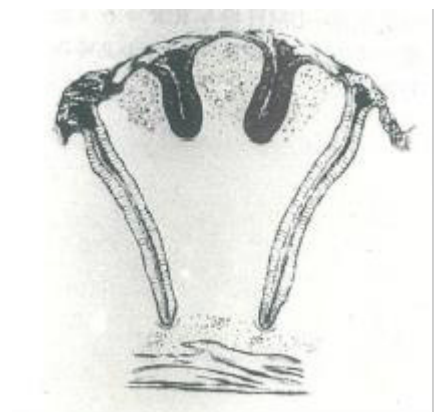
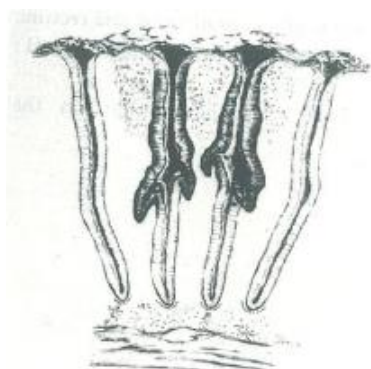
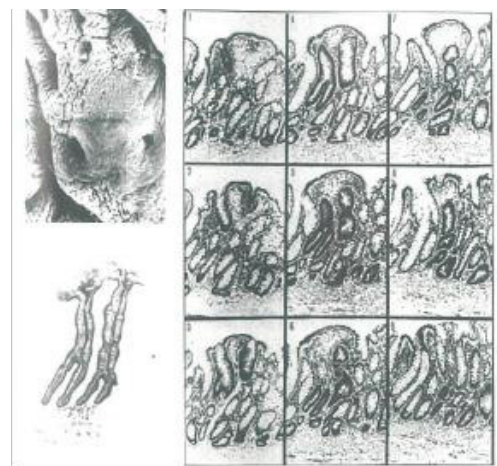
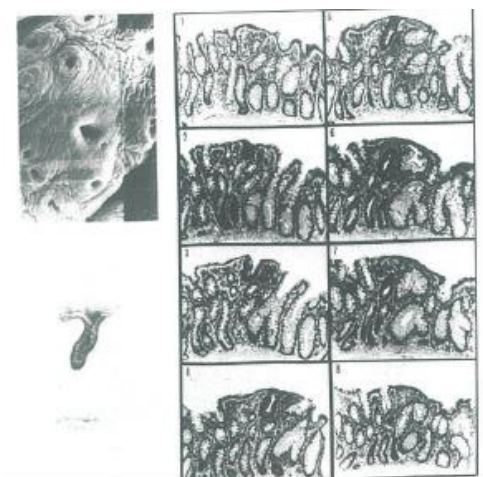
私は外科医となってから7年目に、臨床外科学を原点から見極めたいと東京大学医学部病理学教室の門をたたき、家族性大腸腺腫症の研究に取り組みました。（死体解剖資格認定：第4308号）

家族性大腸腺腫症患者の大腸内壁表面には、数千にも及ぶ大小さまざまな腺腫（前癌状態）が多発しています。自身で切除した大腸の粘膜表面を徹底洗浄した後、2.5%グルタルアルデヒド溶液にうつ伏せに固定し、ポリープの谷間にある flat mucosa（平坦に見える粘膜）の走査電顕観察（SEM）を行い、超微細な小隆起が多発していることに気がきました。しかも、SEM観察でも flat に見える粘膜表層に、正常とは異なる大型の腺管開口部を発見しました。Solitary Big Crypt と名付けたこの単一腺管深部の3次元構造成果を遂行するため、まず、臨界点乾燥と金コーティングで極度に乾燥した数ミリ四方の電顕標本について、倍率150倍の表面マップを作成後、その同じ標本を2%の重曹水で軟化させパラフィン包埋し、その完全連続切片を作成してHE染色を行う方法（戻し光顕法）で、組織表面と深部のミクロ解剖関係に関する3次元検索を遂行しました。当時、戻し電顕法（光学顕微鏡標本を電顕標本に変える技術）は、すでに確立していましたが、その逆の、電顕標本を光学顕微鏡標本に変える技術は、当時の病理学会でも誰も成功していなかったものです。⁽¹⁾

SEMで観察された flat mucosa に発生した26個の単一腺腫性腺腫の3次元構造成果の結果、以下のことが明らかとなりました。①腺腫性腺管は、当時の通説となっていた粘膜筋板に接する深部腺管の増殖帯から発生するのではなく、剥落を待つばかりの粘膜表面から発生すること。（写真左上）②深部に向かって多分枝した腺腫性腺管の最深部は粘膜筋板に接していないものが多いこと。（写真上右）③腺腫性分岐の間質には、無数のヒスチオサイトが集簇して粘膜隆起が形成され、Ⅱa、Ⅱb、Ⅱc など、まるで、今日の内視鏡診断で用いられているのとそっくりな超微細な組織形態が、ミクロの世界でも存在していること。（写真下左、下右）

学位論文となった私の研究は、時の癌センター総長から「君の仕事は病理学教科書の1ページを書き換える仕事だね」と賞賛を受けました。（代表論文1）

続編となった大腸腺腫の腺腫内癌の戻し光顕法による3次元解析は、近年の拡大内視鏡による消化管の表層病理形態学の進歩に寄与しています。⁽²⁾



「Ⅱ」 黎明期における医用レーザー研究開発

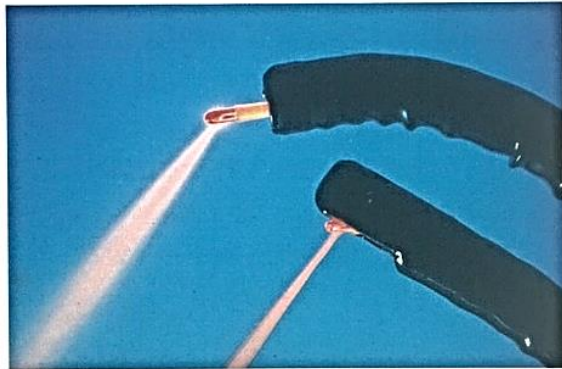
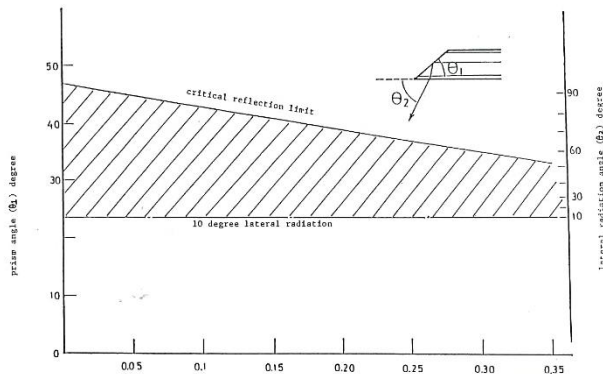
・レーザー側射法の開発

胸部から腹部への大動脈バイパスグラフトが前胸部皮下に走行している患者の貧血進行で発見された、2 個の早期胃癌の YAG レーザー照射治療を私が担当した時のことです。

病巣全体を正面から観察できる大弯Ⅱa 病変の照射治療は問題なかったのですが、胃角小弯に跨がるⅡc 病変の肛門側は、全病変を正面視出来ず治療が難渋し、筋弛緩剤を使用せず蠕動に合わせて、正面視出来る瞬間だけの間歇照射を繰り返さなければなりませんでした。その時、「もし、レーザーの照射方向を側方に曲げることが出来れば、管腔臓器の表面の病変の完全照射が可能になるのに」と強く思いました。

そこで、F 社と H 社との共同研究を進め、様々な試行錯誤を経て 6 年後、「コアと空気との屈折率の差から、レーザーの射出面で全反射する臨界角があるのではないか」という単純な真理にたどり着き、ただ単にコアを斜めに切って表面を磨くことにより、レーザーの射出角を 70 度前後に全反射させることに成功しました。（日本特許第 1893554 号 代表論文 2）

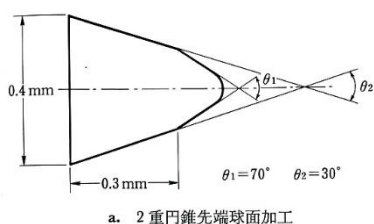
このレーザー側射法は世界特許を入手しましたが、前立腺癌の水中照射治療にも有用なことが分かり、しかも、ごく単純な原理を用いているため、他の企業は特許を破ることが出来ず、いくつかの欧米の企業が買いに来てくれました。^{(3)~(7)}（米国特許 4.740.047 号 欧州特許第 951039577 号）



・肝臓に対するレーザー球状蒸散凝固法の開発

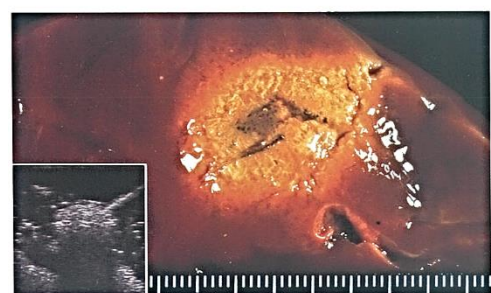
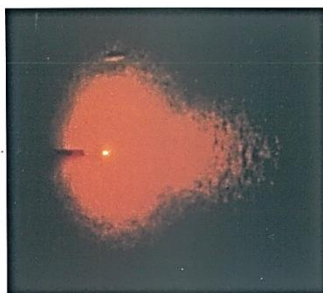
肝臓の表層部に存在する癌に対し YAG レーザーの直接照射を行うと、中心部の組織は蒸散し、その周囲に厚い凝固層の壁が形成され、その凝固層の中の血管や胆管は全てが火傷性瘢痕となり、一滴の出血もありません。そこで、「もし、レーザー光線を先端部で点光源のように拡散させることが出来れば、実質臓器の中で球状の凝固層を作成出来るのではないかと着想し、肝臓のレーザー球状蒸散凝固法の研究を始めました。まず、円筒のファイバーの先端部を、頂角が異なる 2 つの円錐胴部を接合させたかのように円錐状に細くし、さらに、最先端を凸レンズ状に丸く磨くことにより、レーザー光を球状に射出させることに成功しました。

次に、東京大学伝熱工学教室と連携して、レーザー球状照射時の経時的肝深部温分布連続計測を行い、肝内熱拡散による温度勾配、肝臓の温度伝導率(熱拡散率)、レーザーの発熱量と組織の熱吸収量の関係、血管の冷却効果、肝門部遮断および非遮断の影響等进行分析し、球状に拡大する蒸散凝固層のサイズを予測できるところまで至りました。しかし、レーザー先端周辺部のガス吸引装置も作成しましたが、深部で急速かつ大量に発生する高温高压のガスを完全に除去することは困難で、残念ながら、臨床応用にまでは至りませんでした(8)~(10)。



a. 2 重円錐先端球面加工

b. 照射像



「Ⅲ」 吊り上げ式内視鏡手術の総合的研究開発

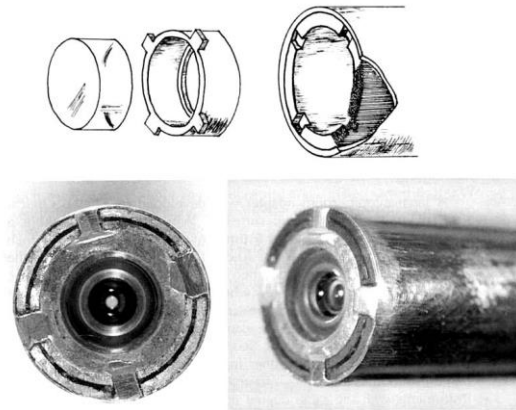
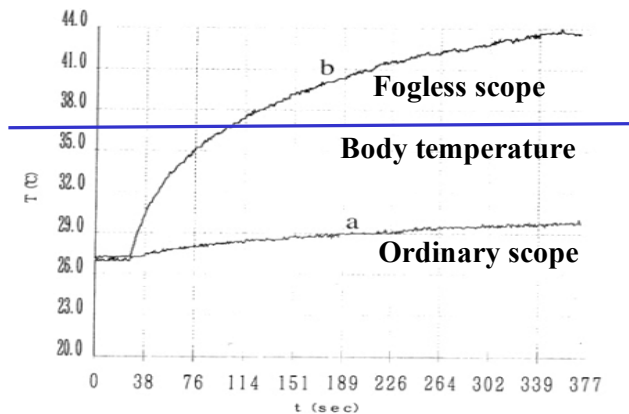
内視鏡手術は、日本では、平成に入ってから新しく始められた手術です。

硬性鏡の 2 次元視野のもと、外科医の手指の感覚機能と運動機能を封殺しつつ、体壁に設けた小孔を通じて特殊長鉗子を駆使して遂行される内視鏡外科手術は、外科医自身の目で多方向から直接観察しつつ、かつ、自身の手指で直接作業を遂行する、従来の大開腹手術と比べると、以前にはなかった特殊な負荷が外科医に課されます。加うるに、欧米式の内視鏡手術空間確保法である気腹法は、当初から、平圧下で遂行されてきた従来手術には一切なかった、腹腔内高圧に起因する合併症が発生し、社会問題とまでなった経緯があります。

侵襲は大きいものの、これまで先人達により積み重ねられてきた、大開腹手術の安全性や確実性が、新しく登場した内視鏡手術で、些かでも脅かされることは許されないと自戒しつつ、私は、この医学と工学の融合領域で、様々の研究、開発を進めました。

・ Fogless 内視鏡の開発

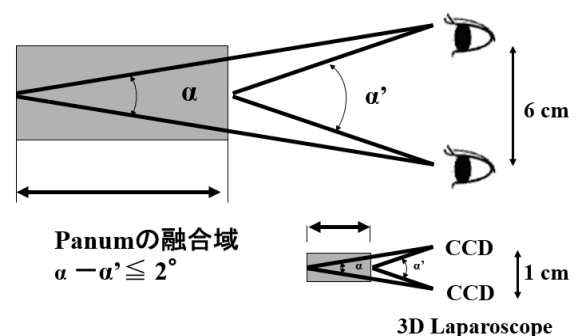
腹腔内と手術場の温湿度環境の違いに起因する内視鏡先端レンズの易曇性が、当時の内視鏡手術の困難さの一つとなっていました。この問題は、先端レンズホルダーの金属の一部を加工し照明用ホルダーの一部を塞ぐ事により、照明開始後約 1~2 分で、金属性のホルダーに保持された先端レンズを体温以上に維持できる機構の発明で完全に解決され、Fogless スコープと名付けました。(15)(16)



・ 3 次元内視鏡の開発

外科医は自身の 3 次元視下のもと手術を遂行してきたわけなので、内視鏡手術においても、2 次元視よりは、3 次元視のほうが良いのではないかと研究を始めました。

立体視を構成する 4 要素としては、焦点調節、両眼視差、輻輳角、運動視差が挙げられますが、その他にも、鮮明度、コントラスト、陰影、きめの粗密、彩度、色相、形状などを瞬時に感知しながら、外科医は立体を知覚しつつ手術操作を遂行しています。

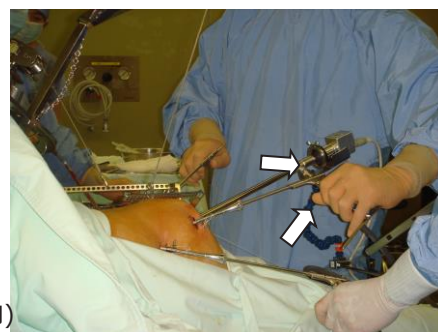


時分割 3 次元内視鏡方式や空間分割方式に加え、2 眼 2 カメラ、2 眼 1 カメラ、1 眼 2 カメラ、1 眼 1 カメラ(裸眼式 3 次元内視鏡)と様々な試作検討を行いました。内視鏡先端の 2 個の CCD 間の距離と、人の眼幅との差に起因する、Panum の視差融合域(3 次元視の調節と輻輳の整合域)の違いによる、固定された輻輳視、運動視差の低い追従性、近接部のぼやけ等の問題が未解決のまま残されました。(15)

・蛇腹式ラパロマニピュレーターの開発

内視鏡手術は、術者が2次元モニターを見つつ、手術操作に集中しています。モニターの画像は、カメラマンがカメラを操作して、術者の見たい画像を適宜提供します。そこでは、二人の意思疎通の微細な齟齬が連続して繰返されていることもあり、円滑な手術遂行を阻害すること多いわけです。

東京大学工学部との共同で、術者の声をインターフェイスとした、5節リンク式マニピュレータの試作も行いましたが、結局、電気スタンドで使用されている蛇腹構造を活用し、カメラヘッドの保持部の微細調節を外科医自身が手動で行うという、ごく単純な“蛇腹式ラパロマニピュレーター”に辿り着きました。（右写真の白矢印）



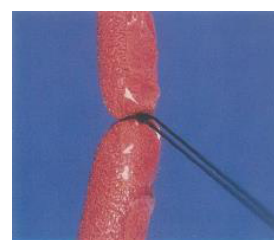
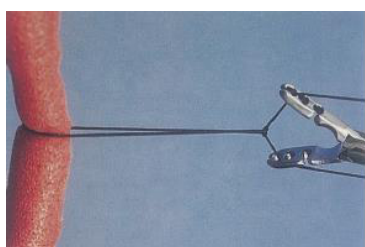
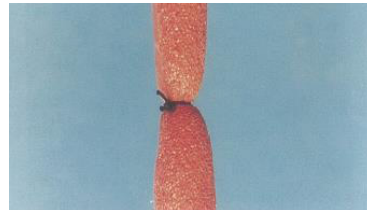
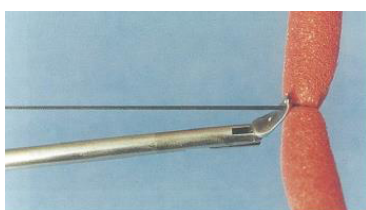
この方式によれば、カメラマンが不要となり、術者が見たい場所を、自ら簡単な操作で適宜提示できる利点があり、内視鏡外科手術のソロサージェリーが可能となりました。

・オジギ鉗子の開発

腹腔内臓器は、後腹膜内を走る大血管から、まるで後腹膜に垂直に生える草のごとく索状物として存在している分岐血流により栄養されています。

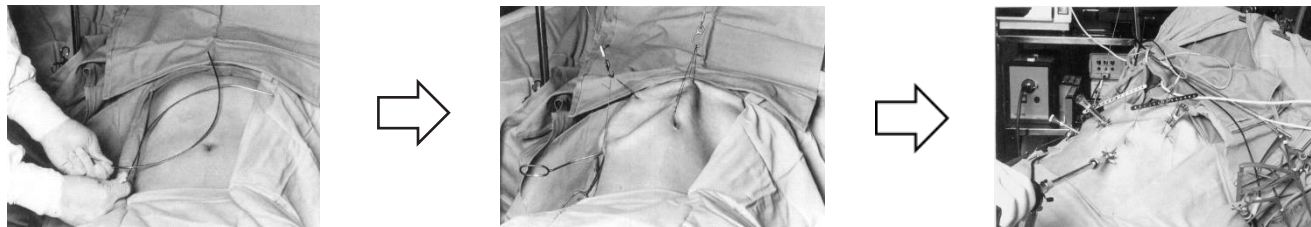
体壁外から手術操作をする場合、通常は内視鏡での正面視で観察される組織を順次深部に向かって剥離操作を進めることになります。内視鏡的胆嚢摘出術の要諦は、胆嚢頸部の表層深部に走行する胆嚢管と胆嚢動脈を確実に処理することです。その際、内視鏡で正面視することの出来ない索状物の裏側に、ソフトに且つ迅速に回り込むことができる鉗子は極めて有用なものです。先端鈍のヘラ部分の屈曲角度を自在制御できるオジギ鉗子を開発し、日本発の鉗子なので、“オジギ”は英訳せず、Ojigi Spatulaと名付けて、SAGESで発表した際、欧米の2、3の企業から「これは素晴らしい。一緒に商売をやらないか。」と持ちかけられましたが、5、6人の職人を抱える日本の小さな医系企業では大量生産は無理と断りました。

オジギ鉗子から始まった開発は、遠隔で操作するオジギ糸通し鉗子⁽¹⁵⁾、手術の基本である結紮点を動かさずに強力な結紮が遂行できるオジギ結紮鉗子と両オジギ結紮鉗子（写真上下）⁽¹³⁾、対象臓器の反力に応じてソフトな圧迫が可能なオジギ団扇⁽¹⁵⁾、小空間で自在に角度をコントロールできるオジギ電気メス⁽¹⁷⁾、遠隔で臓器表面に適切に密着でき、かつ、手掌面と連動した平行断面を簡便に描出できるオジギ超音波⁽¹⁵⁾、直角方向にさえも自在に照射方向をコントロールできるオジギレーザー⁽¹⁵⁾、更には軟性鏡で正立関係を乱すことなく自在に画像を描出できるオジギカメラマニピュレータなど、医工連携による物作りが、日々の手術の安全性に直結し臨床に役立つ楽しみを実感しつつ、この一連のOjigi Functionを活用した開発をモノグラフにまとめました。（代表論文3：Advanced Techniques in Gasless Laparoscopic Surgery）



・腹壁吊り上げ法の開発

腹腔内高圧に起因する合併症が一切発生しない、「気腹法」に代わる方法論として、物理的に腹壁をテントのように持ち上げて手術空間を作る腹壁吊り上げ法の開発に取り組みました。皮膚の 1 点を挙上する“点吊り上げ”に始まり、皮下に挿入した 1 本のワイヤーを、謂わば、日本屋根の棟木のように吊り上げる“線吊り上げ”を経て、手術目的領域の直上を、2 本の皮下鋼線で交差させ、その形成された天井面を吊り上げる“面吊り上げ”Hanger Lifting へと改良、更に、多孔性プレートを活用して天井面の高さや角度を、自在に設定できる Plate Lifting に至り、「皮下鋼線吊り上げ法」は完成を見ました。⁽¹⁵⁾



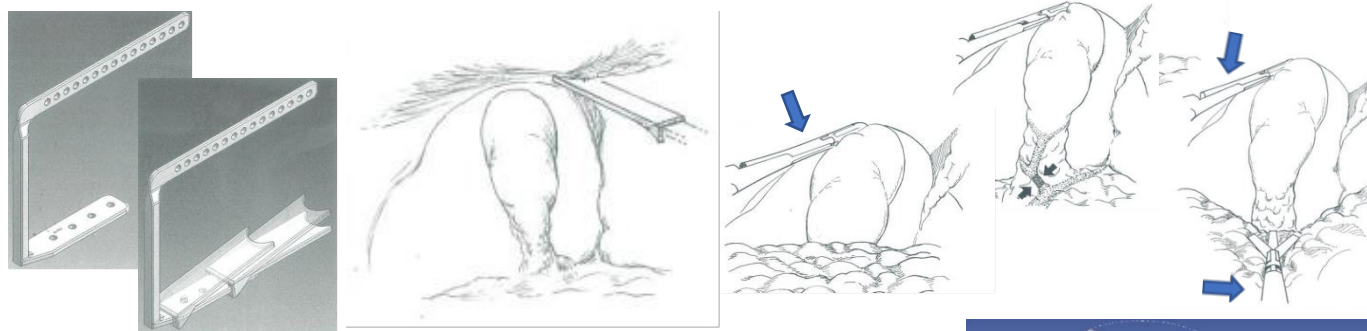
形成される腹腔内手術空間の大きさに関して、気腹法と皮下鋼線吊り上げ法とを比較すると、前者は腹膜面に均等の圧力がかかりドーム状の広い空間が得られるのに対し、後者では、腹壁の皮下組織と筋肉は間接的にしか挙上されないため、皮下組織が弛い高齢者、あるいは肥満者、また筋肉質の患者では、十分な空間を得ることが難しいという問題がありました。そこで、多孔性プレートと一体となった「コの字鉤」を考案、腹膜面からの「腹壁全層挙上法」へと進化させました。（写真下中央）



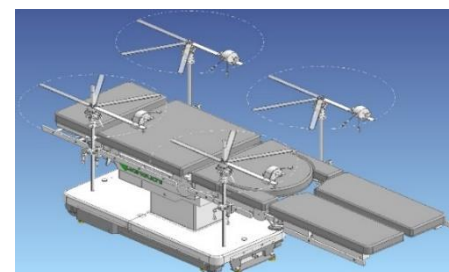
腹膜の挙上面を選択することで、上腹部の胃や肝臓、腹部中央部の脾臓や大腸、下腹部の直腸や産婦人科手術など、それぞれ手術目的に応じ、気腹法以上に、適宜、腹膜面から高く挙上出来るようになります。（写真上の左右）この「コの字鉤」を活用すると、容易には動かない胸郭や肋骨なども強力に牽引挙上できるので、肺や縦隔の手術も可能となりました。

次に、「コの字鉤」の先端のヘラに、釣り竿のようにスライドして伸びる機構を設ける工夫をしてみました。（写真下左）この「スライド式コの字鉤」の開発により、肝鎌状肝膜の牽引挙上で肝臓下面を広く展開することができます。（写真中央）Partial Liver Lifting と名付けたこの工夫で、腹腔鏡下胆嚢摘出術のデンジャーポイント（写真右黒矢印）の視野出しに必要とされていた助手の鉗子類（写真下青矢印）は全て不要となりました。

「スライド式コの字鉤」は、オジギ鉗子と共に、特に、単孔式の腹腔鏡下胆嚢摘出術では、格別の威力を発揮しています。



Lift Endoscopy の要諦は自在牽引にあります。そこで、手術台のレール設置部位の移動、プロペラ支軸の上下、手術台の半径サイズのプロペラの回転、プロペラのヘラ部分のスライドなど、手術台上の任意の部位から迅速かつ確実に強力な牽引を可能とする多自由度自在牽引装置も開発しました。⁽²⁰⁾



・腹壁吊り上げ法手術研究会から小切開・鏡視外科学会へ



気腹法による内視鏡手術では、腹腔内を高圧に維持しなければならないため、手術終了直前にサイズに見合った小切開を設け切除臓器を摘出しています。その小切開を吊り上げ法手術の最初から設け、その小切開を垂直方向に牽引挙上する内視鏡手術、小切開を水平面で前後左右に移動させ直視下で外科医が自身の手で行う手術を可能とする sliding window 手術、更には、小切開を斜め方向に適宜牽引移動させ、内視鏡下と直視下を組み合わせで行う手術などで、より安全な低侵襲手術が可能になると考え、小切開・鏡視外科学会（LEMIS : Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgery）を創設しました。⁽¹⁹⁾⁽²⁰⁾

顧みれば、我が国に内視鏡手術が伝えられた平成の初頭以来、四半世紀に亘って内視鏡手術に関与してきました。欧米の「内視鏡的胆嚢摘出術」のビデオを頼りに、舶来のディスポ鉗子類、それにと内科で使用していた気腹器を用いて、5 例の胆石症の手術を行いました。その内の三例は早期回復に至ったものの、他の一例は、術中大出血の不安にかられ開腹手術に移行、もう一例は、腹腔内高圧に起因する激しい右肩痛のため、1 週間もベッドを離れることができなかったのです。

若い外科医たちが逸るなか、このまま「気腹法による内視鏡下胆嚢摘出術」を続ければ犠牲者が出ると直感、ただちに、動物実験を始め、半年後、気腹法に代わる「皮下鋼線吊り上げ法」を考案しました。その後も、この手術には、従来手術になかった危険性があり、手術の安全のためには、“手術空間の作成法”“カメラの開発”“鉗子の開発”“術式の工夫”の四つの課題があり、それら全ての課題に自ら携わり解決しないことには、犠牲者が出てしまうと日々自戒しつつ、研究開発に没頭しました。

気腹による初期の内視鏡手術では、患者の血管からガスが出てきたとか、総胆管の損傷を繰返し最終的に肝移植になってしまったなど、従来の大開腹手術では決してあり得ない、とんでもないケースなどが密かに話題となることもあり、死亡に至るケースも少なからず見受けられたものです。学会の座長ですら、「いつ何時、被告席に座ることになるか分からない」と公言する始末だったのです。私は、市井の医系企業の職人や、工学系研究者たちの助けを受け、上述の 4 課題の解決に苦心を重ね続けた結果、四半世紀に亘った内視鏡外科医として、ただ一人の犠牲者を出すことなく過ごせたのは、良き共同研究者に恵まれた医工連携の成果と心から感謝しています。

ところで、小切開・鏡視外科手術では、従来の大開腹手術で使用してきた鋼製小物もすべて使用できます。また、私が開発した内視鏡手術用鉗子類はすべて鋼製小物なので、消毒して再利用が可能です。実際、私のオジギ鉗子は、4 半世紀たった今日でも壊れることなく使用できているのです。気腹法による内視鏡手術室は、逆流防止弁付トロカールやプラスチック製鉗子類など、莫大な量の高額なディスポ製品で溢れており、それらのディスポ製品の廃棄費用も馬鹿にならない憂うべき状況です。それに比べ、小切開・鏡視下手術における器械器具類は、原則、耐久性があり再利用可能なので、逼迫しつつある日本の医療財政の健全化や SDGs にも貢献しています。

今年の 6 月 24 日、第 34 回日本小切開・鏡視外科学会（LEMIS）が、「内視鏡外科手術のもたらす可能性～坂の上の雲を目指して～」をテーマとして愛媛大学消化管・腫瘍外科の渡部祐司教授の主催のもと道後で開催されました。

学会のロゴ「LEMIS」の周囲には、Gasless Laparoscopic & Endoscopic Surgery Society 1994 とあり、LEMIS の前身「腹壁吊り上げ法手術研究会」の第 1 回を私が主催して以来、早や 28 年もが経過したことになります。

学会には、心臓・呼吸器外科、胃・食道外科、肝胆膵外科、下部消化管外科、肥満外科、婦人科、泌尿器科、耳鼻咽喉科、整形外科とほとんどすべての領域の内視鏡外科医たちが集まり、それぞれの分野の進歩について熱心な議論が展開されました。

私は一会員として 2 題「黎明期におけるレーザー研究」と「草創期における私の LEMIS」をもって参加しました。

・未来へのビジョン

大開腹手術時代の外科医は、100余年に亘り自身の“眼”と“手”と“頭脳”の自在なトライアングレーションのもと、困難な手術に挑戦し、克服を重ねてきました。ところで、低侵襲を目指す内視鏡外科医達は“ヒトの眼”に代わる2次元モニターの間接視野の制約や、“ヒトの手”に代わる特殊長鉗子による間接操作の困難・疲労・危険性に耐えて、ひたすら患者の低侵襲のために努力してきました。

当初、米国のNASAの予算で開発されたロボット内視鏡外科手術システム“ダヴィンチ”が更に改良され、我が国でも急速に普及し、ロボット手術時代が到来しつつあります。

進化型ダヴィンチの3次元視“カメラアイ”では運動視差融合領域を鉗子先端部周辺に自動制御することで、近接部のぼやけの問題を克服しているように見えます。また、鉗子の把持や結紮、電気メスの機能も一本のロボットハンドに集約されており、外科医の手指の届かない極小空間でも自在な3次元操作を行える“ロボットハンド”を駆使して、脳・眼精疲労の少ないトライアングレーションが実現しているようにも見受けられ、これまで様々の制約の中で苦しんできた内視鏡外科医にとっては福音となっています。

今日、病理の基本である死体解剖ですら、マクロ3次元構造解析(イメージングオートプシー)が取って代わりつつあります。私は、大腸腺腫発生点の研究⁽¹⁾で、ミクロ世界の3次元構造解析を行いました。手術の世界では、マクロの3次元構成の実用化が進んでいます。この分野は、体内臓器の立体相互関係の解析から、さらに一步進んで、手術のプランニングやナビゲーションへと進み、今後とも、内視鏡外科学は、“ロボットアイ”、“ロボットハンド”“人工知能”のトライアングレーションにより進歩を続けるでしょう。

ダグラス窩アプローチで膣を経由すれば、腹壁に余計な切開創を設けることなく、子供の頭程度の臓器は腹腔内から体外に取り出すことが出来ます。近年、単孔式内視鏡手術の究極の形として、低侵襲性と美容を共に満たすvNOTES(Transvaginal natural orifice transluminal endoscopic surgery)が、注目を浴びています。現時点において、vNOTESの手術対象は、婦人科領域の骨盤内に限られていますが、ここで、経膣的に腹膜下に数本のワイヤーを挿入留置し牽引挙上すれば、“吊り上げvNOTES”として気腹法と同じようなドーム状の広い手術空間が作成でき、吊り上げ法手術の適応も格段と広がるものと私は考えています。

私は腹腔動脈の基部を切離し、その支配領域の胃、脾臓、膵臓とそのリンパ系をエンブロックに切除して進行癌を切除完治するアップルビー手術時代に外科医となり、自身数万ccの輸血を要し、十五時間半にも及んだ大侵襲手術でも救命に成功した自身の体験を有していますが、いずれ従来の大開腹手術でしか完遂できなかった高度に難しい手術も“Robot Lift Endoscopy”で可能となる日が来ると期待しています。

発表論文・成書（主要 20 編）

- 1) 橋本大定. 家族性大腸ポリポージス患者における大腸腺腫の発生点に関する研究.
日本外科学会雑誌 第 33 回 3 号:303-319,1982 **【代表論文 1】**
- 2) 大久保忠俊 吉村敬三 橋本大定 大腸腺腫内癌の走査電子顕微鏡および完全連続切片法による三次元的分析
日本外科学会雑誌 第 87 巻 12 号 : 1526-1539、1986
- 3) Hashimoto D. Miyahara T. Yoshimura K. A Lateral Radiation Probe in YAG Laser Therapy.
Gastrointestinal Endoscopy 32 (2):124-125,1986 Impact Factor:10.396
- 4) Hashimoto D. Development and Early Clinical Applications of a Lateral Aiming Laser Probe.
Lasers in Medical Science 2 : 25-28,1987 Impact Factor:2.887
- 5) Hashimoto D. Laser Application for Hepatic Disease and Lateral Aiming Probe.
Endoscopic Therapy of GI Bleeding. Neoplasia : 47-54,1987 Impact Factor:6.218
- 6) Hashimoto D. The Development of Lateral Laser Radiation Probes.
Gastro intestinal Endoscopy 33(3): 240-243,1987 **【代表論文 2】** Impact Factor:10.396
- 7) 橋本大定. 側射型ファイバースコープの開発. 日本臨床 第 45 巻 4 号:163-168,1987
- 8) Hashimoto D. Ultrasonographically Guided Lasers and Spheric Lasers.
Lasers in Gastroenterology. Thieme Medical Publishers Inc. :134-138,1989 成書 : 共同執筆
- 9) Hashimoto D. Doi T. Tsuduki M. Horiuti T. Oota Y. Tinzei K. Suzuki M. Idezuki Y. Development of
a computer-aided surgery system Three-dimensional graphic reconstruction for treatment of liver
cancer. Surgery 109(5):589-596,1991 Impact Factor:4.348
- 10) 橋本大定 新しい手術手段 laser surgery 新外科学体系 : 306-320,1992 成書 : 分担執筆
- 11) Hashimoto D. Nayeem S.A. Kajiwarra S. Hoshino T. Laparoscopic Cholecystectomy A New
Approach Without Pneumoperitoneum Surg. Endosc. 7(1):54-56,1993 Impact Factor:3.796
- 12) Hashimoto D. Nayeem S.A. Kajiwarra S. Hoshino T. Abdominal Wall Lifting with Subcutaneous
Wiring. An Experience of 50 Cases of Laparoscopic Cholecystectomy without Pneumoperitoneum.
Surgery Today Jpn. J. Surg.23 : 786-790,1993 Impact Factor:2.540
- 13) Hashimoto D. Nayeem S.A. Kajiwarra S. Hoshino T. Ojigi tying spatula. A newly developed
movable spatula for laparoscopic ligation Surg. Laparos. Endosc.3 (6) : 459-461,1993
Impact Factor:1.455
- 14) Hashimoto D. Depth Laser Radiation Therapy For Liver Cancers.
Novel Regional Therapy For Liver Tumors Springer:83-98,1995 成書 : 分担執筆
- 15) Hashimoto D. Advanced Techniques in Gasless Laparoscopic Surgery.
World Scientific:1-251,1995 成書 : モノグラフ **【代表論文 3】**
- 16) Hashimoto D. Shouji M. Development of a Fogless Scope and it's Analysis using Infrared Radiation
Pyrometer. Surg. Endosc. 11 : 895-808,1997 Impact Factor:3.796
- 17) Hashimoto D. Development of Ojigi Electrocautery and Ojigi Instrument's.
Min.Invas.Ther.&Allied Technol. 6 :287-290,1997 Impact Factor:2.442
- 18) Maeno S. Hashimoto D. Otani T. Masumoto K. Matsumoto H. Enomoto H. Niki Y. Fukui Y.
Ishikawa M. Fujita N. Okubo N. "Coiling-up Procedure" A Novel Technique for Extra-Articular
Arthroscopy. 26 :1551-1555,2010 Impact Factor:5.973
- 19) 橋本大定 小高明雄 小澤文明 井上成一郎 赤松延久 石田隆志 辛宣廣 駒込昌彦 張成浩 三井哲弥
NPO 法人 小切開・鏡視外科学会の創立 日本ミニマム創泌尿器内視鏡外科学会雑誌 2(1) : 19-22 , 2010
- 20) 橋本大定 稲葉陽子 本郷麻依子 加治早苗 中沢祥子 范姜明志 二宮理貴
腹壁吊り上げ法の進化 小切開・鏡視外科手術の構築 小切開・鏡視外科学会雑誌 7(1) : 51-58 , 2016

「小切開・鏡視外科学会雑誌」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, μ 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 所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・鏡視外科学会雑誌 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下さい
- 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。

■二次出版投稿について 本誌に掲載された論文を二次出版論文として英文誌に投稿を希望する場合、事前に編集委員会に申請して承認が得られた場合のみ二重投稿とは見做されません。なお、二次出版論文には一次出版論文の掲載雑誌名、巻、頁、発行年、表題、およびその論文の二次出版であることを明記してください。

■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・鏡視外科学会雑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

(2022年7月1日改訂)

小切開・鏡視外科学会誌

Journal of Lift Endoscopy & Minimal Incision Surgery

Volume 14 No.1

2023 年 5 月 20 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
<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。

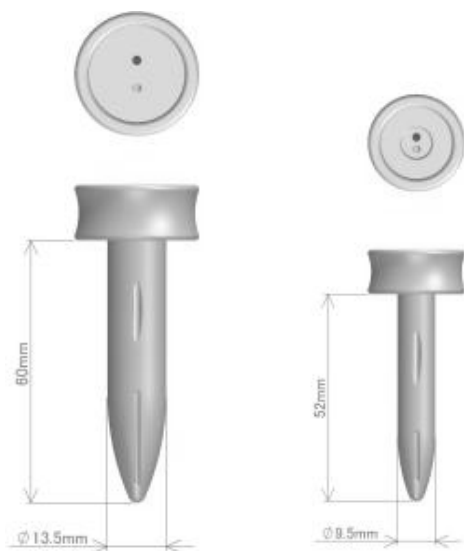
～鏡視下手術用 臓器牽引補助器具～

ベアパッスル2



～ポート閉創用補助器具～

ベアークロージャーガイド



12mm ポート閉創用

8mm口ボット支援下用



株式会社 ベアー メディック

本 社 工 場 〒319-3526 茨城県久慈郡大子町大子1361

東京営業所 〒113-0034 東京都文京区湯島2-31-24 湯島ベアービル

TEL.03-3818-4041 (代) FAX.03-3818-4042

その他の商品に関する情報はホームページをご覧ください。

<http://www.bearmedic.co.jp>



経営支援

人事・労務
管理

財務・経理
代行

広報戦略
支援

DX 化支援

採用代行

クリニック経営のお悩み、
私たちが解決いたします。

はたらくを
あかるくたのしく

「労務管理や経理業務が大変」「スタッフが集まらない」「患者さんが少ない」など、お悩みを抱えるクリニックは多いです。

私たちの経験とノウハウで、医療に専念できる環境の実現を目指します。

わたしたちソフィレは、関わる人すべての幸せを追求する、クリニックの総合支援パートナー企業です。

クリニック総合支援

株式会社 ソフィレ

お問い合わせ

〒260-0856

千葉県千葉市中央区亥鼻 2-2-3

Tel.043-224-2230 Fax043-224-2231

<https://sophile.top/>





子宮内膜症に伴う疼痛改善剤・月経困難症治療剤

薬価基準収載

ヤーズフレックス® 配合錠

ドロスピレノン・エチニルエストラジオール錠

処方箋医薬品^注 注) 注意－医師等の処方箋により使用すること

YazFlex®

※効能・効果, 用法・用量, 警告・禁忌を含む使用上の注意につきましては製品添付文書をご参照ください.

製造販売元 [文献請求先及び問い合わせ先]

バイエル薬品株式会社

大阪市北区梅田2-4-9 〒530-0001

<https://byl.bayer.co.jp/>

[コンタクトセンター]

0120-106-398

<受付時間> 9:00～17:30(土日祝日・当社休日を除く)

PP-YZF-JP-0666-25-02

2021年2月作成



KONICA MINOLTA

Giving Shape to Ideas

多様な視点で未来をデザインする
RETHINK WHAT'S POSSIBLE

バッテリー内蔵 “1.9kg” の軽量設計 迅速なワークフローを実現



超 軽 量 高 感 度 高 耐 久

AeroDR swift

1417HL

軽量化・把持性・高画質で、カセット撮影に変革を

バッテリー内蔵 1.9kg

100 μ m画素/DQE 59%*1

全周くぼみ設計

MIL規格*2

防水・防塵IP56*3

高耐久抗菌設計*4

AeroDR swiftは『デジタルラジオグラフィ(SK3000)』を構成するP-85(製造販売認証番号:228ABBZX00115000)の呼称です。

★KONICAMINOLTAロゴ、シンボルマークは、日本及びその他の国におけるコニカミノルタ株式会社の登録商標です。★AeroDR swiftは、日本及びその他の国におけるコニカミノルタ株式会社の登録商標または商標です。★その他記載の会社名、製品名はそれぞれの会社の商標または登録商標です。*1:1mR/cycle/mm(DQEの数値はTypical値です。)*2:Method 516.7 Procedure IV Transit Drop(122cm(48インチ)の高さから、合板の上に6平面、12複線、8頂点、計26箇所を各1回落下させる。)本製品の耐衝撃性能は、無破損・無故障を保证するものではありません。*3:IP規格(防水・防塵規格)は、IEC(国際電気標準化会議)によって定められています。本製品の防水・防塵性能は、完全防水・防塵、無破損・無故障を保证するものではありません。*4:抗菌効果は全ての菌に有効ということではありません。また、抗菌は感染を完全に防げるわけではありません。

製造販売元:コニカミノルタ株式会社

販売元:コニカミノルタジャパン株式会社

105-0023 東京都港区芝浦1-1-1

<http://www.konicaminolta.jp/healthcare>



お悩みやニーズに合わせて
ジャストフィットな一台を。～サイズやカラーが選べるカスタムオーダーシステム～

**TAKARA
BELMONT**

EX-CS Series

- 本体ベース、天板サイズ&カラーが選べる
カスタムオーダーシステム対応
- フットスイッチで簡単にポジション調節が可能
(CS1,CS2N,CS3N,CS6N)



カスタムオーダーシステム

- STEP 1 5タイプから選べる本体ベース
電動油圧式 (3タイプ) / 電動モーター式 / 固定式
- STEP 2 8パターンから選べる
天板サイズバリエーション
- STEP 3 全 24 色から選べる
天板カラーラインアップ
- STEP 4 充実したラインアップから選べる
オプション

販売名 診察台 EX-CS1：製造販売届出番号 27B1X00042000084 販売名 診察台 EX-CS2：製造販売届出番号 27B1X00042000069
販売名 診察台 EX-CS3：製造販売届出番号 27B1X00042000070 販売名 診察台 EX-CS6：製造販売届出番号 27B1X00042000071

移動型内視鏡検査・処置用テーブル

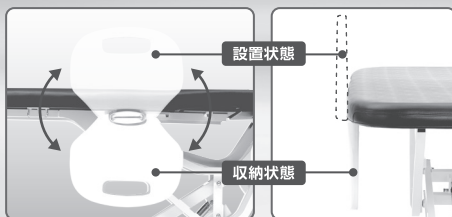
Belflit
ベルフリット

内視鏡検査・処置をこの一台で。

前処置～内視鏡検査・処置～移送～リカバリーを追求した
セデーション下内視鏡対応モデル



大型4輪キャスター
採用で移送がスムーズ



スペースを取らない回転式サイドフェンス
(非導電性素材採用)



販売名：ベルフリット 製造販売届出番号：27B1X00042000067

タカラベルモント株式会社

<https://www.takarabelmont.co.jp/medical/>



医療・健康ニーズに応じて、
人々の健康・福祉に
いっそう貢献したい。



患者さんのために、わたしたちにできることがきっとある。
これからも医療・健康ニーズをとらえ、独創的な新薬を開発してまいります。



MOCHIDA

持田製薬株式会社

<https://www.mochida.co.jp/>

ロボキュー

ロボット手術支援用吸引管

12mmポートに通る曲がり

有効長 400mm

ザッキーパー

硬い子宮筋腫を切るために作りました!!
ギザギザ刃先が有効です。



サンメディックス株式会社

MIDORIJA SUGIURA
CHOMEI-JIN



健康にアイデアを

meiji

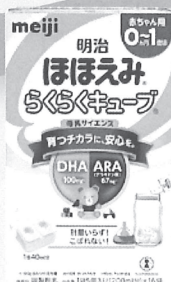
母乳サイエンス

育つチカラに、安心を。

DHA 100mg^{※1}
ARA (アラキドン酸) 67mg^{※1}



粉末タイプ



キューブタイプ



液体タイプ

※1 100g当たりの含有量

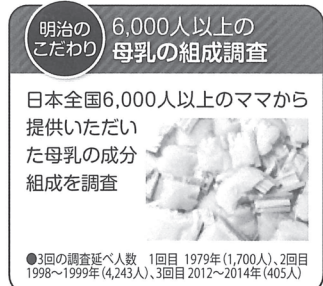
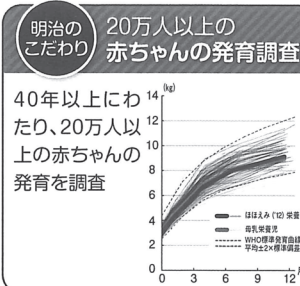
※2 インターナショナル ベビー専門店含む全国全業態、育児用ミルク市場2021年1月～2021年12月メーカーシェア (物量・金額)

安心・安全のNo.1^{※2} ブランド

明治 ほほえみ[®]

シリーズ

母乳をお手本に進化をつづけ、
赤ちゃんの確かな発育を目指しました。



もしもに
備えよう! 備蓄にも適した
「明治ほほえみ らくらくミルク」

母乳をお手本とした

「明治ほほえみ」と同等の栄養設計

内容量240ml

災害備蓄用途に適した
安全性の高い
スチール缶

常温での
長期保存が可能
未開封で製造から18ヵ月

保存料不使用



製造時の
高温殺菌により
液色が茶色く
なっています。

明治ほほえみ 検索 <https://www.meiji.co.jp/baby/hohoemi/> 株式会社 明治

Seprafilm
ADHESION BARRIER

25th
ANNIVERSARY
Seprafilm
ADHESION BARRIER

承認番号20900BZY00790000

高度管理医療機器 保険適用

癒着防止吸収性バリア

セプラフィルム®

ヒアルロン酸ナトリウム/カルボキシメチルセルロース癒着防止吸収性バリア

- 禁忌・禁止を含む使用上の注意等については電子化された添付文書をご参照ください。

製造販売元(輸入) バクスター株式会社
東京都中央区晴海一丁目8番10号

発売元
文献請求先
及び問い合わせ先



科研製薬株式会社

〒113-8650 東京都文京区本駒込二丁目28番8号
医薬品情報サービス室

JP-AS30-220649 V1.0
SPF06CP (2023年1月作成)



PERS JAPAN CO., LTD.

～先を見通す知恵をかたちに～

PERS
Pay®



入院中も快適な環境で

私たちは病院向け製品を提供することで、患者様の快適を実現する企業です。高品質なオリジナル商品を取り揃えて床頭台アメニティのさらなる向上を目指して、「患者さん直収システム」や「売店オーダーシステム」「課金 Wi-Fi サービス」など満足の溢れる新しい環境の提供や、今までにないアメニティサービスの創造に挑戦し、病院経営を総合的に支援する体制を整えています。

株式会社パースジャパン

本社：〒113-0033

東京都文京区本郷5丁目26番4号 東京クリスタルビル

TEL：03-3814-6838 (代) FAX：03-3814-2578

営業所：札幌・東北・郡山・信越・横浜・中部・関西・四国・九州

出張所：道東・函館・盛岡・長野・静岡・北陸・岡山

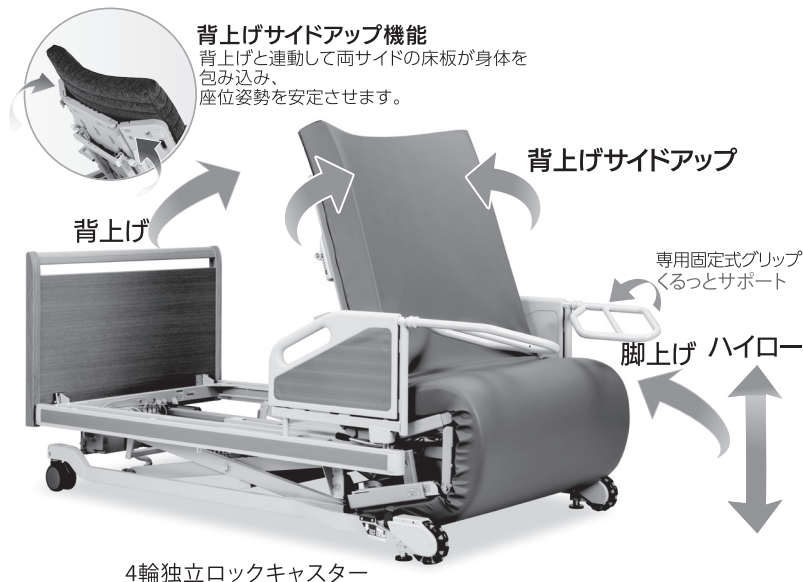
松山・長崎・沖縄

URL：http://www.persjapan.co.jp



早期離床を促進 マルチポジションベッド

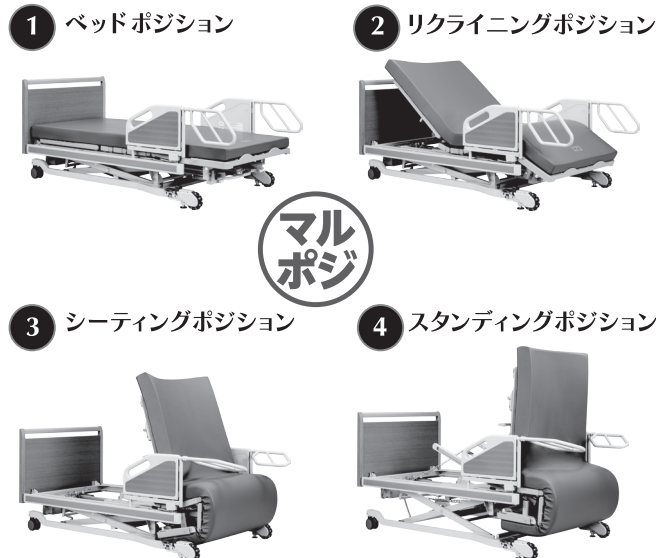
離床やリハビリ等の自立を支援。
離床支援・自立促進・介助負担軽減。



離床支援
マルチポジションベッド
MPB-SWF MP01
医療施設向け マルチポジションベッド



動画をご覧ください。



FranceBed

フランスベッド株式会社 法人首都圏営業所 TEL 03-6772-2950

お問い合わせお待ちしております。

医療・福祉施設向け製品

ホームページはこちらから



Canon

私たちは、
「いのち」から始まる。

激動する世界で「いのち」の輝きこそが未来への希望であり、前へ進む力であると
キヤノンメディカルシステムズは信じています。

医療機器メーカーである私たちの使命は、尊い「いのち」を守る医療への貢献。

創業以来、つねに医療関係者の方々と手を携え、数々の技術開発に挑んできました。

その想いは、経営スローガン「Made for Life」として、

世界中の社員一人ひとりの胸に変わることなく息づいています。

医療の現場を全力で支え、健康と「いのち」を守る臨床価値を創出するために。

私たちはこれからも“いま”を拓き続けてまいります。

患者さんのために、あなたのために、
そして、ともに歩むために。

Made For life

キヤノンメディカルシステムズ株式会社 <https://jp.medical.canon>



Z000059-02

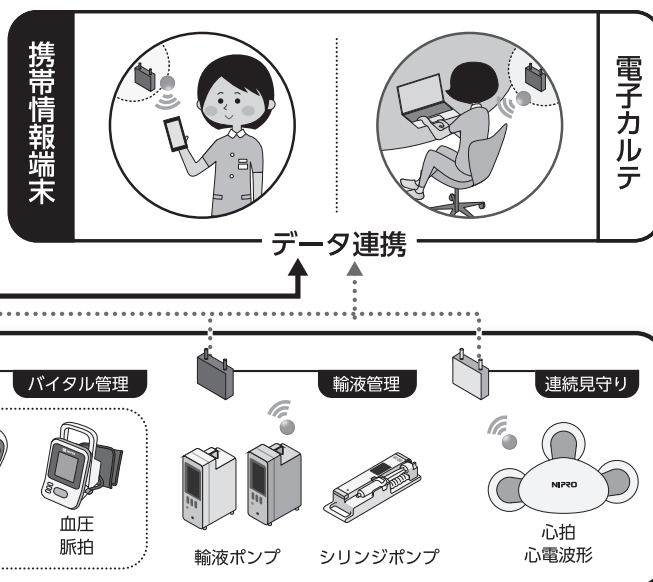
新しい生きるを、創る。



独自技術で難病に挑み、ひとりの「生きる」に希望をとどける。
ユニークな機能性食品で、みんなの「生きる」を健やかにする。
新しい時代の、新しい生きるを、わたしたちは、創っていく。

健康未来、創ります
日本新薬

ニプロ 医療機器データ通信サポートシステム
HN LINE®
Hospital Network Line



HN LINE とは？

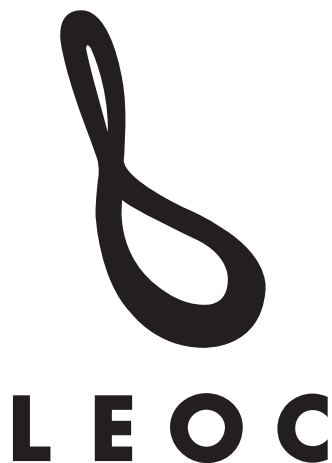
HN LINE は、離れた場所でも無線通信によって「医療機器情報」を速やかにかつ正確に共有することで患者さんの QOL の向上とリスク管理を行い看護業務の効率化を図り、働き方改革のお手伝いを致します。



この広告に関してのお問い合わせ先

資料請求先 **ニプロ株式会社** 大阪府摂津市千里丘新町 3 番 2 6 号

2023 年 3 月作製



給食会社 LEOC は、1983 年に創業以来、
フードサービスのエキスパートとして、
「心」のこもった食事サービスのご提供に努めています。



株式会社 LEOC

〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-1-3 大手センタービル 17 階
TEL 03-5220-8550 (代表)

給食に関する
お問い合わせはこちら
<https://www.leoc-j.com>

1 回の臨床検査で
救われる「いのち」がある。



臨床検査事業

臨床検査 / 遺伝子検査 / 予防医学 / 治験検査



医療情報システム事業

電子カルテシステム販売・保守



関連事業

食品衛生検査 / 環境検査 / 歯科検査

臨床検査は健康な未来への道しるべ



パイオとシステムで医療に貢献します
株式会社ビー・エム・エル
<http://www.bml.co.jp/>

本社 〒151-0051 東京都渋谷区千駄ヶ谷5-21-3 TEL.03-3350-0111 (代表) FAX.03-3350-1180
BML総合研究所 〒350-1101 埼玉県川越市市場1361-1 TEL.049-232-3131 (代表) FAX.049-232-3132