

29th Annual Conference on Cytokine Research in
Surgery and Critical Care

第29回



会期

2023年7月6日(木)

会場

シェーンバッハ・サボー

会長

佐々木 章

(岩手医科大学 外科学講座)

テーマ

Bridging the research-
patient benefit gap

プログラム・抄録集

侵襲と
サイトカイン研究会



めがね橋(岩手県遠野市)

第 29 回侵襲とサイトカイン研究会 開催にあたって

第 29 回侵襲とサイトカイン研究会 会長
岩手医科大学 外科学講座
佐々木 章



この度は、「第29回侵襲とサイトカイン研究会」を2023年7月6日（木）にシェーンバッハ・サボーで開催させていただくことになりました。歴史と伝統ある本研究会会長の名誉を賜り、機会を与えてくださいました役員と会員の皆様方に心より感謝申し上げます。

本研究会は、外科侵襲とサイトカインに関する研究発表、意見交換、新しいアイデアの開発や進歩に貢献することを目的に設立され、2016年から日本外科代謝栄養学会と合同開催しています。今回は、日本外科代謝栄養学会第60回学術集会とアジア外科代謝栄養学会（ASSMN2023）との合同開催にジョイントして、同会場で現地開催の予定です。

第29回研究会のテーマは、「Bridging the research-patient benefit gap」としました。侵襲学に関する基礎研究から臨床研究への発展、研究を研究だけで終わらせずに、研究成果の患者還元を目指したご発表を期待し、議論を深めたいと思います。皆様方のご協力により、一般演題4題、優秀演題20題のご応募をいただきました。一般演題はワークショップに採択、優秀演題は抄録と発表内容の審査から、閉会式前に優秀演題3題の表彰並びに副賞を贈呈します。

共催セッションとして、ランチョンセミナー「腸内細菌と侵襲を科学する」、アフタヌーンセミナー「最新の医学研究がもたらす新治療戦略」、スポンサードシンポジウム「外科手術のパラダイムシフト ～低侵襲手術のNext Stage～」を企画しました。「侵襲軽減」、「臓器機能障害改善」をキーワードとした多様な視点でのプログラムにより、ご参加いただいた皆様方の研究活動発展と診療アップデートに役立つことを期待しています。

新型コロナウイルス感染症の影響で医療従事者の働き方や学びの場が変化している現状ですが、少しでもポスト・コロナを感じられるような対面での研究会を目指して、岩手医科大学外科学講座一丸となって準備に邁進して参ります。多くの皆様方にご参加いただけますよう宜しくお願い申し上げます。

交通のご案内

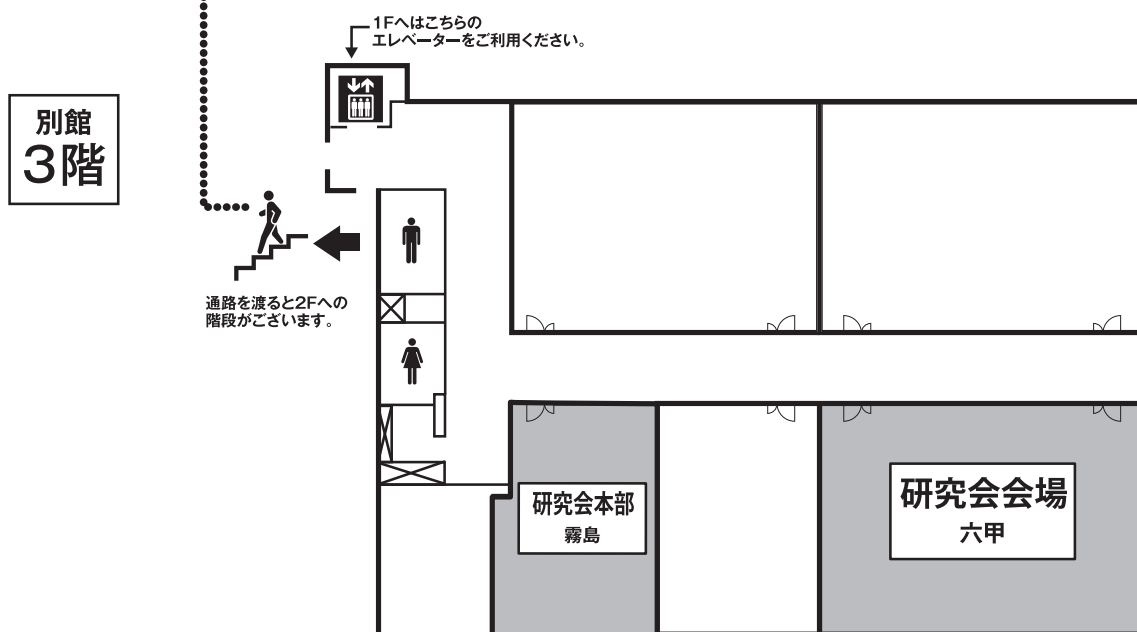
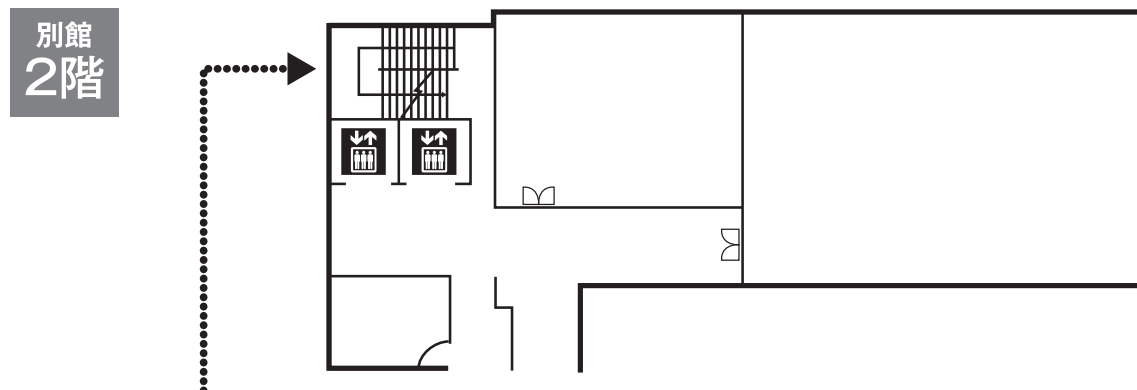
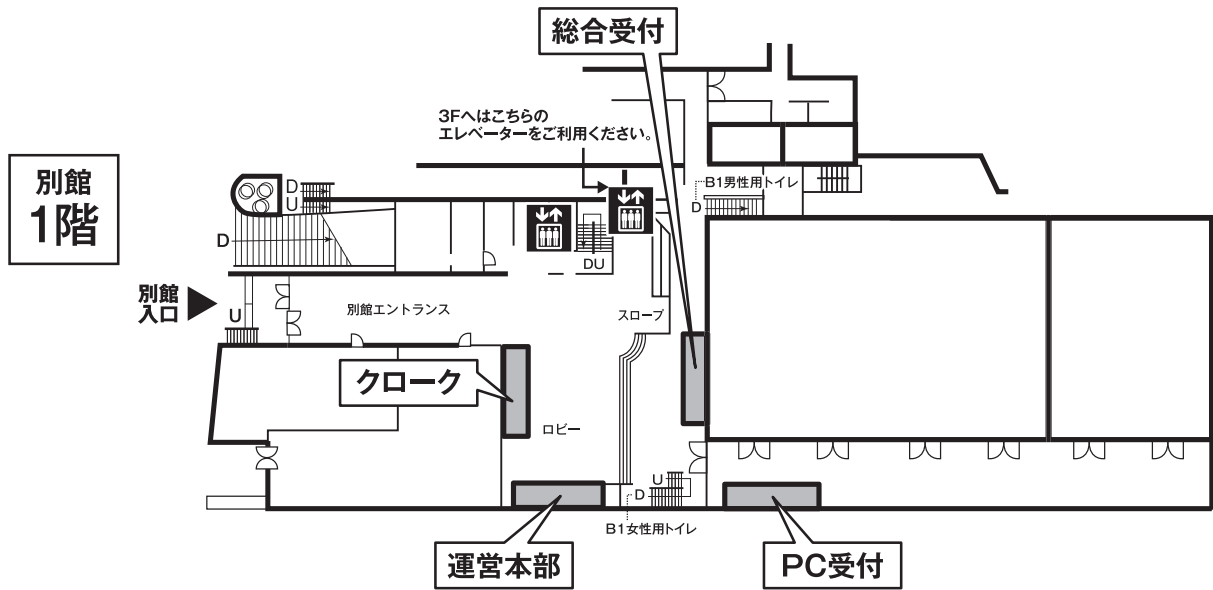


シェーンバッハ・サボー

〒102-0093 東京都千代田区平河町2-7-4 砂防会館別館
TEL 03-3261-8386(代表)

- 東京メトロ 永田町駅(有楽町線・半蔵門線・南北線)4番出口より徒歩1分
- 東京メトロ 赤坂見附駅(銀座線・丸ノ内線)より徒歩8分

会場のご案内



参加者・発表者へのご案内

参加者へのご案内

1. 開催形式

本研究会の開催形式は「現地開催」です。Webでの配信はございません。

2. 参加登録

本研究会への参加は、会期当日に参加登録・参加費の支払い（現金のみ）が必要です。

■参加受付場所・日時

受付場所：別館 1F 総合受付

受付日時：7月6日（木）8：30～16：30

■参加費 以下参加費で、第29回侵襲とサイトカイン研究会、日本外科代謝栄養学会第60回学術集会、ASSMN2023のいずれのプログラムにも参加が可能です。

医師	15,000円
医師（本研究会筆頭演者・共同演者に限る）	10,000円
研究者（企業含む）・日本アミノ酸学会会員	10,000円
メディカルスタッフ	7,000円
学部学生	無料（要学生証提示）

3. 昼食

ランチョンセミナーにてお弁当を用意いたします。整理券の配布は予定しておりません。数には限りがございますので、予めご了承ください。

4. クローク

別館1階 ロビーに設置しております。

日時：7月6日（木）8：30～19：40

5. 表彰式

審査委員により優秀演題の審査を行い、16：40閉会式内にて受賞者の発表・表彰を行います。優秀演題発表者は閉会式にご参加ください。

6. インターネットサービス 【3F】

SSID：sabokirishimal27 Password：sabokirishimal27

7. 会場での呼び出し

会場内での呼び出しは行いません。受付周辺に伝言板を設置いたしますのでご利用ください。

8. 会場内でのご注意

会場内での許可のない録音、写真およびビデオ撮影は、固くお断りいたします。また、携帯電話は、マナーモードに設定していただくか、電源をお切りください。

座長 / 演者へのご案内

1. 開催形式

本研究会の開催形式は「現地開催」となります。遠隔での登壇はできません。

2. 発表形式

各セッションの発表時間は、以下の通りです。

ワークショップ 発表5分・質疑応答3分

優秀演題 発表5分・質疑応答3分

※共催セミナー登壇者様には個別に連絡しています。

活発な討論をしていただくために、発表時間の厳守をお願いいたします。

3. 優秀演題について

優秀演題賞の選定方法：採点は、抄録の内容（審査員5名）と当日の発表内容・質疑応答（座長2名）の合計得点により、優秀演題セッション1～3から各1演題（計3演題）を選定します。最高得点を獲得した演題を最優秀演題賞、2位を奨励賞、3位を優秀演題賞とし、閉会式で表彰並びに副賞を贈呈します。優秀演題賞候補者の方は閉会式への参加をお願いいたします。

審査員：五井 孝憲（福井大学 第一外科）

若井 俊文（新潟大学大学院医歯学総合研究科 消化器・一般外科学分野）

上野 秀樹（防衛医科大学校医学教育部医学科 外科学（下部消化管））

瀧口 修司（名古屋市立大学大学院医学研究科 消化器外科学）

小谷 穰治（神戸大学大学院医学研究科 外科系講座 災害・救急医学分野）

4. 座長の方へ

(1) 担当セッションの開始15分前までに次座長席にお越しください。

(2) 進行を管理するため計時回線を設置いたします。

座長席に進行状況をお知らせするランプと時間が表示されますので、ご確認ください。
セッション時間内に終了ができるようご協力をお願いします。

5. 演者の方へ

(1) 利益相反に関するスライドを、発表スライドの2枚目（タイトルスライドの次）に開示してください。

(2) スライド枚数に制限はありませんが、発表時間内に終了するようにご配慮ください。

(3) 発表はパソコン（PC）でのプレゼンテーションに限ります。

(4) スライドの送りは、演台上のキーボード、マウスにて発表者自身で行ってください。

[発表データの受付]

(1) 発表データは、USBメモリにてデータをご持参ください。

また、動画などが多い場合はPC本体もご持参ください。記録メディアは、最新のものに更新した状態のセキュリティーソフトで、ウイルスに感染していないことを確認したうえでご持参ください。

(2) Macintoshにて発表データを作成された場合は、必ずご自身のPCをご持参ください。
トラブルに備え、発表データをUSBメモリに保存してご持参ください。

- (3) 発表予定時刻の 30 分前までに PC 受付にて、発表データの試写・提出を行ってください。ご自身の PC を持参される場合は、PC 受付での試写確認後に、会場内左手前方の PC オペレーター席へ PC 本体をお持ちください。
- (4) PC 受付混雑時は、窓口でのデータ修正はご遠慮ください。
- (5) PC 受付の開設時間・場所は下記の通りです。

開設場所：別館 1 階ロビー 開設日時：7 月 6 日（木）8：30～16：00

[発表データを持ち込まれる方]

- (1) 講演会場でご用意する PC の OS は、Windows 10 です。
- (2) フォントは、Windows10 に標準搭載されているフォントのみ使用可能です。
- (3) 発表スライドは、16：9 での作成を推奨いたします。
- (4) 音声もご使用いただけます。データ受付の際に必ずお知らせください。
- (5) アニメーション・動画は Windows 10 および Windows Media Player で再生できる動画ファイルをお持ちください。
- (6) グラフや動画などをリンクさせている場合は、リンク切れにご注意ください。必ず元データも保存してください。
- (7) ファイル名は、「演題番号_名前.pptx」で保存してください。

[PC をご持参いただく方]

- (1) 利用機種、OS、アプリケーションに制限はありませんが、外部出力の接続は、HDMI またはミニ D-sub15 ピンとなります。一部のノート PC では変換コネクタが必要な場合がございますので、必ず各自でご用意ください。
- (2) PC 受付での試写確認後に、セッション開始の 20 分前までに会場内左手前方の PC オペレーター席へ PC 本体をお持ちください。講演終了後、PC オペレーター席にて返却いたします。
- (3) スクリーンセーバー、省電力設定、ウイルスチェックならびに起動時のパスワードは予め解除しておいてください。
- (4) 電源ケーブルを必ずご持参ください。
- (5) 会場にて用意したプロジェクターと接続できない場合に備え、必ずバックアップ用データをご持参ください。
- (6) 発表者ツールは使用できません。

タイムテーブル

2023年7月6日 (木)	
講演会場 (別館3F 六甲)	
9:00	
9:15~9:20	開会式
9:20~9:55	ワークショップ 『明日の診療に生かす基礎研究と臨床経験』 座長：片桐 弘勝 (岩手医科大学 外科学講座)
10:00	
9:55~10:45	優秀演題1 座長：吉留 博之 (大網白里市立国保大網病院 外科) 宮下 知治 (富山市民病院 外科)
11:00	
10:45~11:35	優秀演題2 座長：花崎 和弘 (高知大学医学部附属病院) 三澤 健之 (帝京大学医学部外科学講座 肝胆膵外科)
12:00	
11:40~12:20	会長講演 『侵襲軽減を目指した外科治療が教えてくれたもの』 座長：竹政伊知朗 (札幌医科大学 消化器・総合・乳腺・内分泌外科) 演者：佐々木 章 (岩手医科大学 外科学講座)
13:00	
12:30~13:30	ランチョンセミナー 『腸内細菌叢と侵襲を科学する』 座長：海野 倫明 (東北大学大学院医学系研究科 外科病態学講座 消化器外科学分野) 演者：梅邑 晃 (岩手医科大学 外科学講座) 内田洋一朗 (京都大学医学部附属病院 肝胆膵・移植外科/小児外科) 共催：ミヤリサン製薬株式会社
14:00	
13:40~14:30	アフタヌーンセミナー 『最新の医学研究がもたらす新治療戦略』 座長：籠野 一郎 (千葉県立保健医療大学) 演者：小山 英則 (兵庫医科大学医学部 糖尿病内分泌・免疫内科学) 寺井 崇二 (新潟大学大学院医歯学総合研究科 消化器内科学分野)
15:00	
14:30~15:30	スポンサードシンポジウム 『外科手術のパラダイムシフト～低侵襲手術のNext Stage～』 座長：北川 雄光 (慶應義塾大学医学部 外科学) 演者：須田 康一 (藤田医科大学 総合消化器外科・高度情報医療外科学共同研究講座) 篠原 尚 (兵庫医科大学医学部 上部消化管外科) 青木 武士 (昭和大学 外科学講座 消化器・一般外科部門) 共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社
16:00	
15:30~16:35	優秀演題3 座長：亀井 尚 (東北大学大学院医学系研究科 外科病態学講座 消化器外科学分野) 畑尾 史彦 (東京都立多摩総合医療センター 消化器外科)
16:40~16:50	表彰式・閉会式

プログラム

開会式

9:15~9:20

第29回侵襲とサイトカイン研究会 会長：佐々木 章（岩手医科大学 外科学講座）

ワークショップ

9:20~9:55

『明日の診療に生かす基礎研究と臨床経験』

座長：片桐 弘勝（岩手医科大学 外科学講座）

WS-1 暑熱環境暴露はマウスにおいてリポポリサッカライドへの感受性を増大させる

尾崎 将之（愛知医科大学 救急集中治療医学講座）

WS-2 当院で経験した新型コロナウイルス感染症合併下部消化管穿孔症例

田代 良彦（昭和大学 消化器一般外科）

WS-3 当院にて Senhance Digital Laparoscopy System を使用した手術の経験

西村 正成（聖マリアンナ医科大学東横病院 消化器病センター 消化器一般外科）

WS-4 胃全摘出術に対する噴門側胃切除術後の体重および栄養指標変化の検討

小川 宰司（札幌医科大学附属病院 消化器・総合、乳腺・内分泌外科）

優秀演題 1

9:55~10:45

座長：吉留 博之（大網白里市立国保大網病院 外科）

宮下 知治（富山市民病院 外科）

1 STAT3 シグナルの制御に注目した熱傷誘導性骨格筋萎縮の新規治療戦略

大野 雄康（神戸大学大学院医学研究科 外科系講座 災害・救急医学分野／
福島県立医科大学医学部 病態制御薬理医学講座）

2 COVID-19 重症化時の血管炎症マーカー VasSF 結合 APOA2 変異型の動態

鈴木 和男（千葉大学 災害治療学研究所）

3 ゲノム変異に基づく治療が困難ながんに対するマルチオミックス解析による治療標的探索の有用性

北川 彰洋（堺市立総合医療センター 消化器外科／大阪大学 消化器外科／
九州大学病院別府病院 外科）

4 ヒト肝臓手術における Muse 細胞動態

菊地 晃司（かづの厚生病院 外科）

5 教室における消化器外科周術期 DIC に対する rTM の使用成績と課題

富岡 幸大（昭和大学医学部 外科学講座 消化器・一般外科学部門）

6 なぜロボット支援下手術では術後クレアチンキナーゼが高値となるのか？

石田 善敬（兵庫医科大学 上部消化管外科）

座長：花崎 和弘（高知大学医学部附属病院）

三澤 健之（帝京大学医学部外科学講座 肝胆膵外科）

- 1 生体肝移植後に高サイトカイン血症を伴った血球貪食症候群を発症した1例
中沼 伸一（金沢大学附属病院 肝胆膵・移植外科）
- 2 アンチトロンビンⅢとエドキサバンを用いた肝胆膵周術期門脈血栓症に対する治療
口田 脩太（岩手医科大学 外科学講座）
- 3 Major hepatectomy における術後合併症予測因子としての術後乳酸値の至適時期
内藤 慶（千葉大学大学院医学研究院 臓器制御外科学）
- 4 腹腔鏡下肝切除術における近赤外線分光法を用いた脳血流変化と高次脳機能に関する検討
岩佐 友寛（岩手医科大学 外科学講座）
- 5 ロボット支援下膵体尾部切除術の低侵襲性 - 腹腔鏡下体尾部切除術との比較
青木 悠人（日本医科大学千葉北総病院 外科・消化器外科）
- 6 膵癌術後予後予測における術前クレアチニン/シスタチンC比の有用性
塚越真梨子（群馬大学大学院 総合外科学講座 肝胆膵外科分野）

座長：竹政伊知朗（札幌医科大学 消化器・総合、乳腺・内分泌外科）

『侵襲軽減を目指した外科治療が教えてくれたもの』

佐々木 章（岩手医科大学 外科学講座）

『腸内細菌叢と侵襲を科学する』

座長：海野 倫明（東北大学大学院医学系研究科 外科病態学講座 消化器外科学分野）

減量・代謝改善手術と術後腸内細菌叢変化による臓器障害改善が NASH を改善する

梅邑 晃（岩手医科大学 外科学講座）

肝臓外科手術における「短鎖脂肪酸」の新たな有用性 - 絶食基礎研究からの学び -

内田洋一朗（京都大学医学部附属病院 肝胆膵・移植外科／小児外科）

共催：ミヤリサン製薬株式会社

『最新の医学研究がもたらす新治療戦略』

座長：龍野 一郎（千葉県立保健医療大学）

Metabolic endotoxemia による臓器障害の機序とその制御：脳内炎症、認知機能障害の観点から

小山 英則（兵庫医科大学医学部 糖尿病内分泌・免疫内科学）

間葉系幹細胞、HMGB1 部分ペプチド、細胞外小胞を用いた肝疾患に対する治療戦略

寺井 崇二（新潟大学大学院医歯学総合研究科 消化器内科学分野）

『外科手術のパラダイムシフト～低侵襲手術の Next Stage ～』

座長：北川 雄光（慶應義塾大学医学部 外科学）

消化器外科ロボット支援手術の歩みとこれから—真の低侵襲手術を求めて—

須田 康一（藤田医科大学 総合消化器外科／高度情報医療外科学共同研究講座）

手術のさらなる低侵襲化に向けた人工知能技術活用の可能性

篠原 尚（兵庫医科大学 上部消化管外科）

光と AI が導く低侵襲消化器がん手術

青木 武士（昭和大学医学部 外科学講座 消化器・一般外科学部門）

共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

座長：亀井 尚（東北大学大学院医学系研究科 外科病態学講座 消化器外科学分野）
畑尾 史彦（東京都立多摩総合医療センター 消化器外科）

- 1 Periostin は ADAM17 による TGF- α 及び IL-1R2 のシェディング活性を促進し、
食道癌細胞の増殖・遊走を促進する
石橋 勇輔（防衛医科大学校 外科学講座）
- 2 低侵襲食道切除術後の早期回復に向けての取り組み
倉橋 康典（兵庫医科大学 上部消化管外科）
- 3 高度肥満合併悪性腫瘍患者に対する術前減量の経験
川崎 貴秀（大分大学 消化器・小児外科）
- 4 腹腔鏡下スリーブ状胃切除術後の減量・代謝改善効果と TGF- β シグナル伝達経路の関連
熊谷 秀基（岩手医科大学 外科学講座）
- 5 食道癌患者における術前血清インターロイキン 6 値の予後予測因子としての臨床的重要性
古部 快（慶應義塾大学医学部 外科学（一般・消化器））
- 6 新規血小板活性化マーカー可溶性 CLEC2 測定による敗血症凝固異常の早期認知
石倉 宏恭（福岡大学医学部 救命救急医学講座）
- 7 スtent留置後閉塞性大腸癌に対するアディポネクチンを用いた術後合併症予測の有用性
関口久美子（日本医科大学武蔵小杉病院 消化器外科）
- 8 大腸癌に対する集学的治療における Minimum invasive surgery の意義
高原 武志（藤田医科大学 総合消化器外科）

MEMO

第29回侵襲とサイトカイン研究会 抄 録

侵襲軽減を目指した外科治療が教えてくれたもの

佐々木 章 (ささき あきら)

第 29 回侵襲とサイトカイン研究会 会長

岩手医科大学 外科学講座

1988年5月に岩手医科大学外科学第1講座に入局し、卒後6年までは食道良性班と食道悪性班で初期教育を受けた。食道良性班では、食道静脈瘤に対する食道離断術+術中硬化療法、食道アカラシアに対する fundic patch 法、内因性エンドトキシン血症に関する研究、食道悪性班では食道癌に対する食道切除術+3領域リンパ節郭清、手術侵襲下における代謝栄養・循環動態・免疫に関する研究が中心であった。外科医として研鑽を積みながら、1988年11月に「消化器手術後のエンドトキシン偽陽性物質についての検討」(岩手のエンドトキシン研究会)というテーマで、侵襲学を勉強しながら初めての学術発表を行った。高侵襲外科治療を中心とした教育を受ける中、1995年には内視鏡外科班長となり、消化器外科・内分泌代謝疾患に対する内視鏡外科手術の導入と後進への教育を行ってきた。専門領域を持たずに、患者へ真の利点を還元できる外科治療は何であるかを考えて内視鏡外科一筋に歩んできたが、内視鏡外科を継続しようと思う大きな出来事があった。1998年には、故・大上正裕先生が開発された前胸部アプローチによる内視鏡下甲状腺切除術を開始し、本術式の長期的成績を報告した「Endoscopic thyroidectomy by the breast approach: single institution's 9-year experience」で日本内視鏡外科学会第1回大上賞を受賞した。本術式は、長期的にも開創手術で認められる術後の頸部愁訴を軽減でき、甲状腺良性疾患に対して安全で患者の整容的な満足度が高い術式と結論した。2008年には、高度肥満症に対して腹腔鏡下スリーブ状胃切除術(LSG)を開始した。LSGの良好な減量成績、2型糖尿病に対する高い寛解率と寛解予測因子を報告してきたが、最近では、非アルコール性脂肪性肝炎に対するLSG後の肝線維化消失例も観察でき、改善機序を検討している。本講演では、侵襲軽減を目指した外科治療が教えてくれたものについて概説する。

Metabolic endotoxemia による臓器障害の機序とその制御：脳内炎症、認知機能障害の観点から

小山 英則（こやま ひでのり）

兵庫医科大学医学部 糖尿病内分泌・免疫内科学

肥満、糖尿病、メタボリックシンドロームなどの代謝疾患において、腸内細菌叢の異常（dysbiosis）の存在が知られている。Disbiosis は腸管バリア機能を障害し、エンドトキシンの血中への移行を引き起こすことになる。このような病態は代謝性エンドトキシン血症（Metabolic endotoxemia）と呼ばれる。エンドトキシン血症は動脈硬化、脂肪肝などの合併症に関与するだけでなく、インスリン抵抗性、耐糖能、肥満などの悪化、すなわち代謝疾患を増悪させる悪性サイクルを形成すると考えられる。本講演では、Metabolic endotoxemia による臓器障害の機序について、脳内炎症、認知機能障害の観点から考察し、その分子標的に対する制御の可能性を提示したい。

■略歴

1987年 大阪市立大学医学部卒業
1989 - 1993年 大阪市立大学大学院医学研究科内科系専攻内科学2
1994 - 1997年 ワシントン州立大学医学部病理学研究員
1998 - 2002年 大阪市立大学医学部 教員（助手）
2002 - 2010年 大阪市立大学大学院医学研究科 講師
2010 - 2016年 兵庫医科大学 准教授
2016 - 現在 兵庫医科大学医学部 主任教授（糖尿病内分泌・免疫内科学）
2016 - 現在 大阪市立大学大学院医学研究科 客員教授（兼任）
2020 - 現在 兵庫医科大学 副学長

間葉系幹細胞、HMGB1 部分ペプチド、細胞外小胞を用いた肝疾患に対する治療戦略

寺井 崇二 (てらい しゅうじ)

新潟大学大学院医歯学総合研究科 消化器内科学分野

肝疾患はウイルス性のものから、肥満、アルコール飲酒に伴う内因性の肝疾患に変化してきた。特に非アルコール性脂肪肝炎 (NASH) に起因する肝疾患は、高脂血症、高血圧、糖尿病を合併し、進行すると線維化が進むと予後が悪くなり、肝臓以外の他部位の癌の発生率も増加する。肝臓の再生力のある臓器であるが、肝線維化が進行すると内在の再生力が低下する。過去に開発してきた一連の再生研究を踏まえ、線維化改善すると、内在の再生力があがることが明らかになってきた。2017年より、我々は他家脂肪組織由来間葉系幹細胞の肝硬変症に対する企業治験を行う一方で、基礎研究の中で、肝硬変の線維化改善、再生誘導効果を誘導するものは細胞外小胞 (エクソソーム) が Key Factor であることが明らかになってきた。間葉系幹細胞から産生される細胞外小胞が、マクロファージを抗炎症性に変え、肝線維化改善、再生誘導を起こす。さらに間葉系幹細胞から産生される細胞外小胞について検討したところ、インターフェロン γ で間葉系幹細胞を刺激後に産生される細胞外小胞は肝硬変に対してより効果的であることも明らかになった。一方で、HMGB1 部分ペプチド治療に関しては、肝硬変モデルマウスや NASH モデルマウスで肝障害軽減、線維化改善、腫瘍進展抑制など良好な基礎研究の結果を受け、主に代償性肝硬変に対して、医師主導治験 (Phase II) を行ってきた状況である。

本講演では、我々が進めてきた間葉系幹細胞、HMGB1 部分ペプチドを用いた基礎研究、治験、さらに細胞外小胞を用いた治療の開発状況、また今後の臨床展開の課題について発表する。

■ 学歴

1990年 山口大学医学部卒業
1997年 山口大学大学院医学研究科修了

■ 職歴

1990 - 1991年 山口大学医学部附属病院医員 (研修医)
1997 - 2000年 アメリカ国立癌研究所 (NCI/NIH) (客員研究員)
2010 - 2014年 山口大学大学院医学系研究科 消化器病態内科学分野 准教授
2015年より 新潟大学大学院医歯学総合研究科消化器内科学分野 教授
2020年より 新潟大学研究推進機構 (2023年より研究統括機構) 副機構長
2021年より 新潟大学コア・ステーション 医歯学系附属 未来医療研究開発センター (エクソソーム・デザイナー細胞) センター長

■ 賞歴

1998年 日本消化器病学会奨励賞
2005年 日本肝臓学会 Otsuka Award
2008年 第37回 霜仁会賞 (山口大学医学部同窓会) 学術奨励賞本賞
2012年 山口大学功績賞 (ベストティーチャー部門)
2018年 胃と腸賞
2020、21年 新潟大学学長賞
2022年 日本再生医療学会賞

スポンサードシンポジウム 『外科手術のパラダイムシフト～低侵襲手術のNext Stage～』

消化器外科ロボット支援手術の歩みとこれから —真の低侵襲手術を求めて—

須田 康一 (すだ こういち)^{1,2)}, 宇山 一郎^{3,4)}

- 1) 藤田医科大学 総合消化器外科
- 2) 藤田医科大学 高度情報医療外科学共同研究講座
- 3) 藤田医科大学 先端ロボット・内視鏡手術学講座
- 4) 藤田医科大学 先端外科治療開発共同研究講座

手術は生体に対してストレス（侵襲）を加える行いであり，手術操作が行われた局所では好中球やマクロファージを主体とした創傷治癒反応が惹起される．ここで，好中球やマクロファージからサイトカインが過剰に産生されると全身性の炎症反応が起こり，全身性の合併症に進展する．また，創傷治癒反応が破綻して局所合併症を来し，局所の炎症反応増幅，サイトカイン過剰産生，炎症反応の全身化という「炎症の悪循環」に陥ると，やはり全身性合併症に進展する．この一連の生体応答を適度に調節することで，合併症を軽減し，手術の安全性や，悪性疾患の治療成績向上に繋がる可能性が期待される．すなわち，「真の低侵襲治療」とは単なる「創縮小」ではなく，「生体応答の至適化」と考えられる．

我々は，da Vinci S HD Surgical System (Intuitive Surgical) を全国に先駆けて導入し，2009年から胃癌，食道癌に対するロボット支援手術に取り組んで来た．「適切な手術のコンセプト」と「ロボットを使い熟す技術」を両立することで，術後合併症を軽減し，生存率を改善できる可能性に肉薄している．本セッションでは，消化器外科ロボット支援手術の保険収載や診療報酬増点までの道程，本邦初の実用型内視鏡手術支援ロボット hinotoriTM サージカルロボットシステム (Medicaroid, 以下，hinotori) や hinotori を核とした遠隔手術プラットフォーム研究開発の現状，「真の低侵襲治療」を遍く享受できる社会を実現するために進むべき方向性について概説する．

■略歴

2000年 慶應義塾大学医学部 卒業，一般・消化器外科入局
2007年 慶應義塾大学医学部 外科学 助教（上部消化管班）
2008年 University of British Columbia (Vancouver, Canada) Postdoctoral Fellow
2010年 藤田保健衛生大学医学部 上部消化管外科学 助教
2012年 藤田保健衛生大学医学部 上部消化管外科学 講師
2014年 藤田保健衛生大学医学部 上部消化管外科学 准教授
2016年 慶應義塾大学医学部 腫瘍センター 専任講師
2017年 慶應義塾大学医学部 腫瘍センター 特任准教授
2018年 藤田医科大学医学部 総合消化器外科 准教授
2019年 藤田医科大学医学部 総合消化器外科 教授
2021年 藤田医科大学医学部 総合消化器外科 主任教授
現在に至る

スポンサードシンポジウム 『外科手術のパラダイムシフト～低侵襲手術のNext Stage～』

手術のさらなる低侵襲化に向けた 人工知能技術活用の可能性

篠原 尚 (しのはら ひさし)

兵庫医科大学 上部消化管外科

術後感染性合併症の発生は、本来は組織修復など生体にとって有利に働く炎症性サイトカインやケモカインの過剰な産生をきたし、癌細胞の増殖、転移能を誘導して長期予後にも悪影響を与える。内視鏡とロボットは、外科医に人間の能力を凌駕する高精細な目と精緻な手を与え、手術を低侵襲化した。しかしその分外科医に求められる技能は高度化し、また高リスク症例に挑む機会が増えたこともあり、術後合併症はむしろ増加傾向にある。

手術操作に関連した合併症の発生には臨床的意思決定の誤りが大きく影響する。それは知識や経験の少ない初心者に限らず、熟練者にも起こり得る。高度に進化した低侵襲手術は術者に長時間の緊張状態を強いるからである。臨床的意思決定を制御しているのは、目と手の間をつなぐ外科医の脳であり、それは今日の技術革新によっても置き換えることができている空白領域である。最近さまざまな分野で、人間の脳の機能を真似た人工知能(AI)に知識や経験を学習させ、作業を支援させようとする取り組みが進められている。とくに、画像をピクセルの集合体としてとらえ、その特徴から内容を把握させる技術はAIが最も得意とする能力の一つである。手術においても、AIの視覚支援による合併症の軽減効果が期待できる。将来的には自動運転に倣った手術の自動化も視野に入るが、人体構造は複雑で変化に富み、操作には高い侵襲性をともなう。外科医は自らの手で行う行為が患者の人生を左右する、そのダイナミズムに“誇りとやりがい”を感じながら手術を行う。現段階ではAIが外科医の高次で複雑な脳機能をもつ日が来ることを想像できないし、そうあってほしくもない。ただし、外科医に強えられる習熟までの長いトレーニング、熟練者にもものしかかる精神的、身体的負担、そしてそれらと決して無縁ではない術後合併症の発生、こうした手術医療の課題を解決し、長期予後を向上させるためにAI技術をうまく活用する手段があるのなら排除すべきではない。

■略歴

- 1989年 徳島大学医学部卒業
- 1989年 京都大学医学部附属病院 外科研修医
- 1990年 兵庫県立尼崎病院 外科研修医
- 1993年 京都大学大学院医学研究科 (消化器外科)
- 1997年 日本学術振興会 特別研究員
- 1997年 テキサス大学 MD Anderson Cancer Center Postdoctoral Fellow
- 1999年 大阪医科大学一般・消化器外科 助手
- 2002年 同 学内講師
- 2003年 兵庫県立尼崎病院 外科医長
- 2011年 虎の門病院 消化器外科医長
- 2015年 京都大学医学研究科 消化管外科学 准教授
- 2016年より兵庫医科大学上部消化管外科 主任教授

スポンサードシンポジウム 『外科手術のパラダイムシフト～低侵襲手術のNext Stage～』

光と AI が導く低侵襲消化器がん手術

青木 武士 (あおき たけし)

昭和大学医学部 外科学講座 消化器・一般外科学部門

近年医工学の目覚ましい発展により光工学を応用したナビゲーション技術や医療 AI が開発され、外科手術は大きな転換期にあります。

“見えないものを可視化する”技術は、低侵襲肝胆膵外科領域においては、腫瘍局在診断・新規病変の拾い上げや肝区域同定、術中胆道造影にも応用され、また低侵襲消化管手術においては、より過不足ない切除範囲の同定、リンパ節同定、吻合部の血流評価法の確立により汎用性と手術根治性を持つ新規手術法として期待されています。低侵襲外科手術における ICG・Fluorescein などを用いた蛍光可視化技術は、リアルタイム癌診断・術中解剖情報支援に有用であり、さらに AI を用いた局所解剖・腫瘍自動診断により生体情報・解剖情報を術中リアルタイムに正確に認知することにより、消化器外科領域の手術安全性・腫瘍根治性の向上に寄与するものと考えます。さらに今後は蛍光ガイド手術と AI 技術の統合により、真の意味でのリアルタイム手術ナビゲーションが構築され、術者の“気づき”、“見逃し”を改善し、未来のあらゆる低侵襲外科手術には“must-have”な医療技術となると考えます。本セッションでは、低侵襲消化器がん手術における“光”と“AI”を駆使した新規ナビゲーション技術の活用ポイントとその有用性についてお示ししたいと思います。

■略歴

- 1993年 昭和大学 医学部医学科 卒業
- 1993年 昭和大学医学部外科学教室 入局
- 1999年 米国留学 Cedars-Sinai Medical Center, UCLA, LA, Research fellow, Postdoctoral fellow
- 2008年 昭和大学医学部 第2外科学教室 医局長
- 2011年 昭和大学医学部外科学講座 消化器・一般外科学部門 准教授
- 2017年 昭和大学藤が丘病院 消化器・一般外科学教室 准教授
- 2018年 昭和大学医学部外科学講座 消化器・一般外科学部門 診療科長
- 2021年 昭和大学医学部外科学講座 消化器・一般外科学部門 主任教授
昭和大学統括外科学講座責任者、昭和大学病院 副院長
- 2022年 昭和大学医学部外科学講座 消化器・一般外科学部門 主任教授

暑熱環境暴露はマウスにおいてリポポリサッカライドへの感受性を増大させる

○尾崎 将之 (おざき まさゆき)、苛原 隆之、渡邊 栄三

愛知医科大学 救急集中治療医学講座

【背景】熱中症の病態に bacterial translocation (BT) が関与していることが報告されている。その際リポポリサッカライド (LPS) への感受性も変化している可能性があるとして仮説を立てた。本研究ではマウスを用いて暑熱環境への暴露が LPS への感受性を変化させるかについて検討を行った。

【方法】8～10週齢の雄性 C3H/HeN マウスを2群に分けた (n = 25/群)、暑熱環境 (42℃) または通常環境 (23℃) に1時間暴露した。その後、マウスに 50、100、200、400 または 800mcg の LPS を腹腔内投与した (n = 5/サブグループ)。その後マウスは通常の周囲温度 (23℃) で飼育された。暑熱暴露後5日間まで死亡率を記録し、各グループで LPS の致死量 (LD50) を決定した。次に、LPS 注射後の血清サイトカインレベルの変化を測定した。暑熱環境 (42℃) に1時間暴露した後、LPS (141mcg/body) を腹腔内注射した (熱暴露群)。対照群には、熱ストレス (23℃) を与えずに同用量の LPS を投与した。注射後 1、2、6、12 時間に TNF- α レベルを、2、6、12、24、36、48 時間に IL-6 レベルを、2、6、12、24 時間に IL-10 レベルを測定した。

【結果】暑熱環境暴露後に LPS を 200 mcg または 400 mcg 注射したマウス群は、通常環境群に比べ、有意に高い死亡率を示した。LPS の LD50 は、熱暴露群で 141mcg、対照群で 258mcg と算出された。LPS 注射後1時間および2時間における熱暴露群の TNF- α レベルは、対照群に比べ有意に高かった。IL-6 レベルは、両群とも LPS 注射後急速に上昇した。対照群では LPS 投与より 24 時間後に IL-6 濃度は低下傾向を示したのに対し、熱暴露群では LPS 投与より 24 時間および 36 時間後も IL-6 濃度の上昇が遷延した。血清 IL-10 値の熱暴露群と対照群との差は、統計的に有意ではなかった。

【結論】熱中症増悪の病態に LPS への感受性亢進が寄与している可能性が示唆された。

MEMO

当院で経験した新型コロナウイルス感染症 合併下部消化管穿孔症例

○田代 良彦 (たしろ よしひこ)、青木 武士、平井 隆仁、富岡 幸大、柴田 英貴、
伊達 博三、渡邊 良平、松田 和広、草野 智一、渡辺 誠
昭和大学 消化器一般外科

【諸言】新型コロナウイルス (COVID-19) 陽性患者は疾患によっては手術の延期を余儀なくされるが、下部消化管穿孔は緊急手術を免れない。当院で経験した COVID-19 陽性下部消化管穿孔症例を報告する。

【症例 1】92 歳女性。低体温症のため当院救急科で加療。軽快中、入院 9 日目に COVID19 抗体陽性となり、翌日腹痛及び血便を認め造影 CT 検査を施行。下行結腸の造影不良と周囲 free air を認め、また、両下肺野に対称性すりガラス陰影を認めた。下行結腸壊死および穿孔を疑い緊急手術となった。手術所見は、下行結腸が約 15cm に渡り肉眼的に壊死しており、同部位に約 5cm 大の穿孔を認め、同部位を切除しハルトマン手術を施行した。術後は高炎症反応、DIC を発症したが、DIC 治療により離脱した。短期間の人工呼吸器離脱は困難で、気管切開を行い術後 30 日目に人工呼吸器の離脱が行われ、現在リハビリ加療中である。病理所見は下行結腸壊死、穿孔の診断で漿膜下層に血栓形成を認めた。COVID19 抗体は術後 12 日目に陰性となった。

【症例 2】81 歳男性。腹痛、便秘の精査目的で近医から紹介受診。当院受診 2 週間前に COVID-19 感染、受診時のフィルムアレイで COVID19 陽性の判定。受診後単純 CT 検査で上行結腸周囲に free air を認め、上行結腸穿孔の診断で緊急手術となった。肺野に異常所見は認めなかった。術中所見は、回腸から横行結腸に至るまでの肉眼的腸管壊死と盲腸に 2cm 大の穿孔を認め、壊死範囲腸管の切除および回腸人工肛門造設術を施行した。術後高炎症反応、DIC を発症し集中治療管理を行うが、急激な多臓器不全術後第 2 病日に心停止、同日死亡となった。病理所見は回腸から上行結腸に至る腸管壊死、盲腸穿孔の診断で切除腸管内に血栓は認めなかった。

【結語】 COVID-19 の合併症として血栓症が知られており、1 症例目は血栓が発症原因として考えられた。また、2 症例目は病理学的に血栓形成を認めなかったが、壊死範囲から血栓が原因であることを否定できないと考えられた。

MEMO

当院にて Senhance Digital Laparoscopy System を使用した手術の経験

○西村 正成 (にしむら まさしげ)¹⁾、古畑 智久¹⁾、佐々木 貴浩¹⁾、
野田 顕義¹⁾、有福 厚孝¹⁾、大坪 毅人²⁾

- 1) 聖マリアンナ医科大学東横病院 消化器病センター 消化器一般外科
2) 聖マリアンナ医科大学 消化器一般外科

【背景】 当院では、第2の手術支援ロボットである Senhance Digital Laparoscopy System (以下SDLS) を2020年9月に導入開始した。SDLSは腹腔鏡補助器具として扱われているため、腹腔鏡手術として保険収載されている術式であれば全て保険診療として施行できることが特徴的である。

当院では、胆嚢炎手術やTAPPなどの良性疾患手術、及び結腸癌症例を含む合計51症例の経験があり、現在では若手医師の手術支援ロボットを使用した良性疾患の執刀の機会としている。

当院におけるSDLSを使用した経験について報告する。

【対象】 対象は2020年9月から2022年12月に当院でSDLSを使用し手術を施行した胆嚢摘出術34例とした。日本内視鏡外科学会の技術認定取得者が執刀した30症例と技術認定未取得者(若手医師)が執刀した4症例の2群に分け、出血量、手術時間、ドッキング時間、コックピット時間を検討した。

【結果】 年齢の平均値は53.4歳、BMIの平均値24.1kg/m²の男性16人、女性18人であった。通常腹腔鏡手術に移行した4症例(11.7%)を除き、技術認定取得者群(n=27)/未取得者群(n=3)に分類し以下の解析を行った。両群間の術前因子では年齢、性別、BMIに有意差を認めなかった。また、安全性の評価として、出血量(1.63/1.00 ml)、手術時間(67.6/66.3分)、ドッキング時間(4.48/5.33分)、コックピット時間(35.5/36.0分)に関しても有意差を認めなかった。

【考察】 当院では、最初の30例を技術認定取得者が執刀し、安全性および手技の安定性を確保した。症例経験数は比較すると少ないが、現在、問題なく安全に施行できている。

MEMO

胃全摘出術に対する噴門側胃切除術後の 体重および栄養指標変化の検討

○小川 幸司 (おがわ ただし)¹⁾、伊東 竜哉¹⁾、木村 明菜¹⁾、信岡 隆幸^{1,2)}、
秋月 恵美¹⁾、奥谷 浩一¹⁾、永山 稔¹⁾、今村 将史¹⁾、竹政 伊知朗¹⁾

1) 札幌医科大学附属病院 消化器・総合、乳腺・内分泌外科

2) 東札幌病院 消化器外科

【緒言】 食生活の欧米化と肥満による GERD や食道裂孔ヘルニアの増加により、本邦でも上部胃癌の頻度は増えている。噴門側胃切除術（以下、PG）は上部胃癌に対する機能温存を目指した術式であるが、噴門機能喪失による逆流性食道炎のリスクから早期胃癌でも胃全摘出術（以下、TG）が選択される場合も少なくない。一方で胃切除後の体重減少は TG が最も大きいと言われているが、PG の体重や栄養状態に及ぼす影響については一定の見解がなく不明な点が多い。

【目的】 当科で施行した PG 症例を後方視的に観察し、TG に対する術後体重と栄養指標の変化について検討する。

【方法】 2017 年～2021 年までに当科で施行した PG 症例は 20 例、TG 症例は 58 例あり、うち Stage IV や他の悪性疾患治療例などを除外した PG 群 13 例と TG 群 32 例において術後 1/6/12 か月時点での体重減少率と栄養指標（PNI、GNRI）、術後合併症などにつき解析した。

【結果】 平均年齢は PG 群 /TG 群で 67 歳 /70 歳、平均 BMI は同 22.6/23.7 であった。PG 群の再建法は double-tract 3 例、食道残胃吻合 11 例（上川法 1 例、mSOFY 法 7 例、overlap 法 3 例）で、平均手術時間は 449 分、出血量は 15ml であった（TG 群平均手術時間 435 分、出血量 35ml）。術後成績は PG 群で吻合不全を 6 例（42%）に認め TG 群より有意に高かったが、術後在院日数に差は認めなかった。また内視鏡フォローアップにて LA 分類 Grade M 以上の逆流食道炎は 6 例（42%）に認め、TG 群の 2 例（9.5%）と比べ高かった。術後体重減少率および栄養指標（PNI、GNRI）では有意な差は認められなかったが、PG 群では経時的に体重減少率の鈍化を認め、さらに栄養指標も良好となっていた。

【考察】 PG では胃を温存することにより胃の貯留能や吸収の補助が保たれるほか、ホルモン分泌の維持による炎症性サイトカインの抑制も術後の体重維持に関与すると思われる。また、合併症低減への工夫と慎重な術後フォローアップが必要と考えられた。

【結語】 PG は TG と比較し長期的な体重減少抑制と栄養改善に有益な可能性を示唆した。

MEMO

STAT3 シグナルの制御に注目した 熱傷誘導性骨格筋萎縮の新規治療戦略

○大野 雄康 (おおの ゆうこう)^{1,2)}、斎藤 雅史¹⁾、坂本 多穂³⁾、中西 信人¹⁾、
井上 茂亮¹⁾、小谷 穰治¹⁾

1) 神戸大学大学院医学研究科 外科系講座 災害・救急医学分野

2) 福島県立医科大学医学部 病態制御薬理医学講座

3) 静岡県立大学薬学部 生体情報分子解析学分野

【背景】 熱傷では、過大な生体侵襲により炎症性サイトカインが放出され、タンパク異化が起き、骨格筋萎縮が発症する。熱傷誘導性骨格筋萎縮は、生命および機能予後の両方を悪化させる重大問題である。しかしこの有効な治療介入は知られていない。今回、炎症伝達経路 IL-6/STAT3 シグナルの薬理的抑制が、熱傷誘導性骨格筋萎縮に与える影響を検証した。

【方法】 実験1: 12-16週齢の雄性 C57BL/6J マウスに全身麻酔を導入後、背部を 90°C/36°C の恒温槽にそれぞれ 9 秒浸し、体表面積 20% の 3 度熱傷および Sham モデルを作成した。熱傷群/Sham 群それぞれに、STAT3 特異的阻害薬 C188-9 (50mg/kg) もしくは vehicle を腹腔内投与し、処置 1-3 日後に前脛骨筋を摘出し分子細胞学的、形態学的、機能的評価を行った。実験2: 上記の熱傷群および Sham 群から、処置 1 日後に血漿を分離した。C2C12 筋管細胞を、熱傷群または Sham 群の血漿 (5%)、および C188-9 (10 μM) 存在下/非存在下で 2 日間培養し、同様の検討を行った。

【結果】 実験1: 熱傷処置により、血漿中および前脛骨筋の IL-6 が増加し、前脛骨筋の STAT3 経路 (P-STAT3/STAT3 比の上昇) および、タンパク異化を誘導するユビキチンプロテアソーム (UPS) 経路 (MuRF1、Atrogin-1 発現上昇) が活性化し、骨格筋萎縮と筋力低下がおきた。C188-9 投与により前脛骨筋の STAT3 経路と UPS 経路活性が減弱し、骨格筋萎縮が改善し、筋力が増加した。実験2: 熱傷マウス血漿投与により、C2C12 筋管細胞の STAT3 経路と UPS 経路が活性化し、筋管細胞萎縮が *in vitro* で誘導された。C188-9 投与によりこれらの活性が抑制され、筋管細胞萎縮が改善した。

【結論】 C188-9 は生体内/試験管内の両方で、熱傷誘導性のタンパク異化シグナルを抑制し、骨格筋萎縮を形態的および機能的に改善した。本研究から、STAT3 経路の薬理的な制御が、熱傷誘導性骨格筋萎縮の新規治療戦略になる可能性が示された。

MEMO

COVID-19 重症化時の血管炎症マーカー VasSF 結合 APOA2 変異型の動態

○鈴木 和男 (すずき かずお)¹⁾、坂尾 誠一郎²⁾、村田 正太³⁾、浅野 はるな³⁾、
吉田 俊彦³⁾、松下一之³⁾、古田 俊介⁴⁾、三木 隆司¹⁾、猪狩 英俊^{1,5)}

- 1) 千葉大学 災害治療学研究所
 - 2) 千葉大学医学部附属病院 呼吸器内科
 - 3) 千葉大学医学部附属病院 検査部
 - 4) 千葉大学医学部附属病院 アレルギー・膠原病内科
 - 5) 千葉大学医学部附属病院 感染制御部
-

【目的・方法】 COVID-19 重症時の血管炎症マーカー VasSF 結合分子 VAP2 (APOA2 変異型) の動態を明かにした。VasSF は、K. Suzuki らにより、ANCA 関連血管炎 (AAV) 治療用に人工ガンマグロブリンの組み換え体クローンとして開発され、その対応抗原が APOA2 と想定された [DDDT. 2019 13:555]。一方、川崎病モデルマウスに APOA2 抗体を投与することで治療効果が認められたことから APOA2 が血管炎のリスク分子として示された [F. Ito, *et al.* Ped Rheu.2022;20:119]。VAP2 は、ヒト AAV においても新規の活動性マーカーかつ治療ターゲットとなりうるため、その MS/MS 解析から HDL 成分の APOA2 がヒットしたが、APOA2 の正常サイズ 10kDa とは異なり 24kDa と 17kDa で「APOA2 の変異型」と確定した (J. Suzuki ら, 論文執筆中)。一方、重症 COVID-19 患者は血管炎症と関連することや血中のサイトカインや MPO の高値が認められている [Kimura Y, *et al.* Sci.Rep.2021; 11:206383]。そこで、われわれは、COVID-19 で千葉大学病院に入院した患者のうち同意を得られた 59 名から採取した血清中の VAP2 および抗 APOA2 抗体の反応分子を Western Blot 分析し、MPO、IL-6 を測定するとともに、各種臨床検査値と臨床経過との関係を解析した。

【結果】 VAP2 および APOA2 抗体反応分子：重症者群では、入院時に最大高値を示し退院時に減少し CRP と相関し、HDL 低値傾向および d-dimer 高値のまま推移し退院した。一方、重症・死亡退院群では、これらの値は低下せず、また、CRP 低値、d-dimer 比較的 low 値で推移した。IL-6、MPO 値：重症者群では、入院時高値で、ICU 移動時に高値のまま、退院時に僅かに低下した。一方、重症・死亡退院群では、入院時に極度に高レベルを示した。

【考察】 これらの結果から COVID-19 患者は、血管炎症を示す AAV や川崎病と同様に、血清中 VAP2 は重症期に高値を示し、炎症の終息に伴い激減したことから、VAP2 は、COVID-19 患者重症度マーカーとして有用性があると考えられ、血管炎症を示す AAV や川崎病と同様、VasSF による治療時の効果判定にも有用であると推定される。

MEMO

ゲノム変異に基づく治療が困難ながんに対する マルチオミックス解析による治療標的探索の有用性

○北川 彰洋 (きたがわ あきひろ)^{1,2,3)}、大澤 毅⁴⁾、江口 英利²⁾、土岐 祐一郎²⁾、三森 功士³⁾

1) 堺市立総合医療センター 消化器外科

2) 大阪大学 消化器外科

3) 九州大学病院別府病院 外科

4) 東京大学 先端科学技術研究センター

がんゲノム医療の普及によりゲノム変異に合致した症例は、生命予後を延長するなど大きな恩恵を受けている。しかし肝内胆管癌 (ICC) はゲノム変異プロファイルの多様性が大きく、また治療標的ドライバー候補も転写因子などのタフターゲットであり明確な治療標的のない難治性疾患である。そこでわれわれは ICC の病因解明と新しい治療標的の探索のために、10 例の ICC 症例について Genome、Transcriptome、Proteome、Metabolome というマルチオミクスレベルにおける包括的プロファイルを明らかにして治療標的を探索した。

腫瘍内および腫瘍間においてクロールで普遍的な標的を同定する目的で全例、多領域サンプリング検体を用いた解析を実施した。その結果ゲノムレベルでは極めて多様なプロファイルを示したが、蛋白・代謝産物では Valin、Leucine、Isoleucine など分岐鎖アミノ酸 (BCAA) が症例間普遍的に蓄積しており、転写産物では BCAA 活性化に関わる BCAT1/BACT2 の過剰発現を明らかにした。また、public data で ICC 腫瘍 103 例 (ICC137 例、ECC74 例、胆嚢がん 28 例) の包括的トランスクリプトームデータとコホートの臨床転帰との解析を行ったところ BCAA 分解経路活性が低い (BCAA 蓄積) 症例群において全生存率が低いことを明らかにした。さらに、in vitro および in vivo 研究において BCAT1 KD/BCAT2 KD により mTOR 活性および TCA cycle が共に低下して高い抗腫瘍効果を示すことも明らかにした。

ICC の代謝経路は、ゲノムの多様性にも関わらず全例でほぼユビキタスに変化していた。ゲノムから蛋白合成へのセントラルドグマの過程で最終的にドライバーとなるオンコメタボリック経路へと集約して腫瘍の進行や全生存に重要な役割を果たす可能性があることを明らかにした。この様にゲノム医療に加えてオミックス解析も新たな治療標的を同定できるアプローチとして期待している。

MEMO

ヒト肝臓手術における Muse 細胞動態

○菊地 晃司 (きくち こうじ)¹⁾、片桐 弘勝²⁾、新田 浩幸²⁾、菅野 将史²⁾、梅邑 晃²⁾、
武田 大樹²⁾、安藤 太郎²⁾、天野 怜²⁾、小川 雅彰¹⁾、佐々木 章²⁾

1) かづの厚生病院 外科

2) 岩手医科大学 外科学講座

【目的】 特定の間葉系幹細胞集団で、傷害組織に集積・生着し組織に応じた細胞に自発的に分化する特徴を持つ多能性幹細胞が同定され、Muse 細胞として報告された。近年の研究で Muse 細胞は組織損傷特異的に集積し、肝機能を補填することが報告されている。本研究はヒト肝臓手術における Muse 細胞の動態ならびに組織損傷の程度が Muse 細胞の動員に寄与しているかを検証すること、また肝容積回復と Muse 細胞の動員の関係を明らかにすることを目的としている。

【方法】 肝切除を施行した 48 名を、Major Hepatic Resection (MHR: クイノーの分類で 3 segments 以上の肝切除) 群 23 名、minor hepatic resection (mhr: MHR 以外の肝切除) 群 25 名に分けた。SSEA-3 陽性細胞を Muse 細胞と定義し、術前、術後 3 日、7 日目に測定を行った。さらに術前・術後の computed tomography (CT) を用いて肝容積を測定し、術後 7 日間での肝容積増加率を評価した。

【成績】 術後 3 日目で Muse 細胞数が最大となっていた。また術後 7 日以内に合併症を発症した症例において末梢血中の Muse 細胞が術後 7 日目に最も上昇していた。Muse 細胞の増加率 (術後最大 muse 細胞数 / 術前 muse 細胞数) は MHR 群で有意に高い結果であった ($p=0.011$)。さらに術後 7 日以内に合併症を発症した症例を除外した検証では、肝容積回復が促進している群で Muse 細胞の増加率が有意に高値であった ($p=0.036$)。多変量解析においても Muse 細胞の増加率が肝容積回復に関わる因子として抽出された ($p=0.008$)。

【結論】 Muse 細胞は肝切除容積に応じて動員がみられ、末梢血 Muse 細胞により肝組織損傷という侵襲を定量化できる可能性がある。また Muse 細胞の動員に応じて肝容積回復がみられ、肝再生に促進的に関与していることが考えられる。

MEMO

教室における消化器外科周術期 DIC に対する rTM の使用成績と課題

○富岡 幸大 (とみおか こうだい)、青木 武士、松田 和広、渡辺 誠、山崎 公靖、
草野 智一、伊達 博三、田代 良彦、野垣 航二、藤森 聰、榎並 延太
昭和大学医学部 外科学講座 消化器・一般外科学部門

【目的】 DIC 治療として遺伝子組換えヒトトロンボモジュリン製剤 (rTM) の有効性が報告されているが、原因疾患が異なる報告も多く消化器外科周術期に限定した報告例は少ない。消化器外科周術期に発症した DIC に対して rTM を用いた症例を対象とし、治療成績や予後予測因子について検討した。

【対象と方法】 2012 年 1 月から 2021 年 5 月までに、当科で緊急手術を含む消化器外科術後に敗血症性 DIC を発症した 100 症例を対象とした。全例において術後に急性期 DIC 診断基準に基づき DIC および pre-DIC と診断し rTM 投与を開始した。患者背景、原因臓器・疾患、発症時 DIC score、DIC 診断該当項目数、DIC 診断 3 点項目数、血小板比および FDP 比 (Day1/Day0, Day3/Day0)、APACHE II score、SOFA score、術式、手術時間、出血量、術後在院日数、30 日生存率を抽出し後方視的検討を行なった。

【結果】 平均年齢は 72.7 歳 (中央値 77.0 歳, 範囲 26-95 歳)、性別は男性 52 例、女性 48 例であった。原因臓器は上部消化管 17 例、小腸 28 例、肝胆膵 17 例、大腸 38 例、原因疾患は穿孔性腹膜炎 38 例、虚血性疾患 23 例、腹腔内膿瘍 13 例、縫合不全 7 例、肺炎 7 例、胆管炎 4 例、その他 8 例であった。30 日生存率は 82% であり、予測死亡率より高い生存率が得られた。生存群、非生存群の比較においては、DIC score (4.4vs.5.0, $p=0.105$) と APACHE II score (16.09 vs. 20.17, $p=0.073$) では差は認められなかったが、SOFA score (5.2 vs. 9.9, $p<0.0001$)、血小板数 (13.8 vs. 10.4, $p=0.032$)、該当項目数 (Day0) (2.6 vs. 3.1, $p=0.008$)、(Day1) (2.4 vs. 2.8, $p=0.049$)、(Day3) (2.0 vs. 2.7, $p=0.003$)、血小板比 (Day1/Day0) (1.0 vs. 0.7, $p=0.015$)、(Day3/Day0) (1.0 vs. 0.6, $p=0.008$) で有意な差を認めた。有害事象はカテーテル抜去部出血 1 例、肝機能障害 1 例認めたがいずれも保存的に軽快した。

【結語】 消化器外科周術期 DIC の治療において、rTM 投与により術後敗血症性 DIC の予後を改善する可能性がある。予後の指標として SOFA score および血小板絶対数および変化率は簡便かつ鋭敏な項目として用いられることが示唆された。

MEMO

なぜロボット支援下手術では術後クレアチンキナーゼが高値となるのか？

○石田 善敬 (いしだ よしのり)、立津 捷斗、武田 怜奈、村上 幹樹、晃野 秀梧、
北條 雄大、中尾 英一郎、中村 達郎、倉橋 康典、篠原 尚
兵庫医科大学 上部消化管外科

当科では2017年6月に手術支援ロボット da Vinci Surgical System (Intuitive Surgical, USA) (以下、da Vinci) を胃がん手術に導入し、症例を重ねてきた。今回の導入以前から da Vinci の使用経験を得、疑問に思った点があった。それはロボット支援下手術後のクレアチンキナーゼ (CK) 値が、従来の鏡視下手術と比較し高い印象にあった。しかしながら CK 値は一時的に高くなるのみで、術後合併症の要素でもないと感じていた。

今回、2017年6月から2019年12月に当科で施行した腹腔鏡下またはロボット支援下胃がん手術症例を対象に検討した。腹腔鏡下胃がん症例 96 例の術後第1病日の CK 中央値は 107.5 U/L (27-607)、ロボット支援下手術 76 例では 160.5 U/L (47-785) であり、両群間に有意差を認めた。そこで対象を 2017年6月から2020年12月に行ったロボット支援下手術症例 113 例とし、CK 高値群 (> 200 U/L)、低値群 (\leq 200 U/L) の2群に分けさらに検討した。両群間では術式、リンパ節郭清度、性別、da Vinci 機種、手術時間、および出血量において有意差を認めた。そこで多変量解析を行うと、術後 CK 上昇の有意な因子としては da Vinci 機種と手術時間が示された。

CK 値は、胃がん手術では骨格筋または消化管平滑筋の破壊により上昇する。ロボット支援下手術では、今回掲げた因子だけでは測りきれない要因があると考えている。体位と体重との関連による深部組織の損傷や、ポート部の腹壁損傷などが推測される。CK の異常上昇は腎機能にも影響するため、ロボット支援下手術に携わる外科医はその可能性を意識し手術に臨む必要がある。

MEMO

生体肝移植後に高サイトカイン血症を伴った血球貪食症候群を発症した 1 例

○中沼 伸一 (なかぬま しんいち)¹⁾, 蒲田 亮介¹⁾, 岡崎 充善¹⁾, 関 晃裕²⁾, 細川 晃平³⁾, 横山 忠史⁴⁾, 所 智和¹⁾, 高田 智司¹⁾, 牧野 勇¹⁾, 八木 真太郎¹⁾

1) 金沢大学附属病院 肝胆膵・移植外科

2) 金沢大学附属病院 消化器内科

3) 金沢大学附属病院 血液内科

4) 金沢大学附属病院 小児科

【はじめに】 血球貪食症候群 (HPS) は、肝移植後の稀な合併症であるが、致命的経過となることがある。マクロファージの活性化や炎症性サイトカインの異常産生を特徴とし、臓器障害を発症して重篤化する。リウマチ・自己免疫性疾患に発生した場合はマクロファージ活性化症候群 (MAS) とも呼ばれる。MAS の予測や診断において、マクロファージ活性と関連するサイトカイン測定が有用であることが報告されている。今回、肝移植後に発症した HPS において同サイトカインの測定を行ったので報告する。

【症例】 24 歳女性、自己免疫性肝炎 (AIH) で加療中であった。昏睡型急性肝不全 (MELD score 21) を発症し、姉をドナーとする右葉グラフトを使用した血液型適合生体肝移植術を施行した。術前 HLA 抗体は陰性であった。GRWR=1.0%, GV/SLV=47.9%, 手術時間 15 時間 8 分, 出血量 2800ml, 冷阻血時間 4 時間 33 分, 温阻血時間 36 分, 免疫抑制薬はタクロリムス, ミコフェノール酸モフェチル, メチルプレドニゾロンを使用した。摘出肝の病理所見では、形質細胞主体の強い炎症所見を認め、AIH の急性増悪と考えられた。POD7 に 37.7℃ の発熱を認め、POD11 より WBC 900/ μ L, 好中球 780/ μ L の低下を認めたため、G-CSF 製剤を投与した。しかし POD12 に WBC480/ μ L, 好中球 110/ μ L まで低下し、フェリチン 3063ng/mL, sIL-2R 3866U/mL と高値を認め、骨髓生検ではマクロファージによる血球貪食像を呈し、HPS と診断した。またマクロファージ活性に関連したサイトカインを測定した結果、Neopterin 33 nmol/L (正常:<5), IL-18 1700 pg/mL (正常:< 500), sTNF-RI 9100 pg/mL (正常: 490-1940), sTNF-RII 25100 pg/mL (正常値: 1050-3500) と上昇を認めた。サイトカインストームの状態であり、HPS に矛盾しない所見であった。G-CSF 製剤継続、ステロイドパルス療法、IVIg 療法、血漿交換を行い、HPS の改善を認めた。胆汁漏の治療後、POD88 に退院した。術後 2 年経過し、社会復帰している。

【結語】 肝移植後 HPS を発症したが救命し得た 1 例を経験した。マクロファージ活性に関連したサイトカイン測定は、肝移植後の HPS の予測や診断に有用な可能性がある。

MEMO

アンチトロンビンⅢとエドキサバンを用いた肝胆膵周術期門脈血栓症に対する治療

○口田 脩太 (くちだ しゅうた)、片桐 弘勝、新田 浩幸、菅野 将史、梅邑 晃、
武田 大樹、安藤 太郎、天野 怜、川島 到真、木村 拓、佐々木 章
岩手医科大学 外科学講座

【背景】 近年、門脈血栓症に対するアンチトロンビンⅢ (ATⅢ) 製剤やエドキサバンの有効性が報告されているが、治療法は十分に確立されていない。肝胆膵領域周術期における門脈血栓症は肝不全や消化管出血など致命的な転機へ繋がる可能性がある。一方で、肝硬変患者・血管再建の施行・膵液瘻など出血性合併症が生じやすい背景があり、血栓症の治療戦略には非常に気を遣う。当科において、肝胆膵領域周術期の門脈血栓症に対し ATⅢ製剤とエドキサバンを用いて治療を行った症例を提示し、治療効果と安全性について検討を行う。

【方法と対象】 2015年1月から2021年6月までの期間に、当科で門脈血栓症に対して ATⅢ製剤+エドキサバン治療を行なった11例についてレビューを行う。門脈血栓症の診断後から ATⅢ製剤を5日間使用し、有効性が確認されるまでヘパリン化を行い1週間毎にCT評価を行なった。早期に完全消失が得られた症例はデータ追跡によりエドキサバンを導入せず、早期に縮小症例ではエドキサバンを開始し外来フォローアップとした。

【結果】 患者背景は年齢中央値67歳 (38-81歳)、男性8例 (72.7%)。原疾患は転移性肝腫瘍3例、肝細胞癌2例、非代償性肝硬変3例、膵癌2例、胆道癌1例。肝硬変症例は4例 (36.4%)。治療開始から血栓消失までの追跡中央値は38日 (8-198日)。Abdu分類2が6例 (54.5%)、3が5例 (45.5%)。治療開始前後の各検査中央値は、pre-FDP 15.1 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (10.5-63.6 $\mu\text{g}/\text{mL}$)、pre- ATⅢ 58% (38-80%)、post- FDP 9.4 $\mu\text{g}/\text{mL}$ (3.9-48.7 $\mu\text{g}/\text{mL}$)、post- ATⅢ 57% (24-78%)。効果判定は造影CTに基づいて行い、消失9例、縮小1例で有効性は100%と判定した。出血性合併症は認められなかった。

【結語】 ATⅢ製剤とエドキサバンを用いた肝胆膵領域周術期の門脈血栓症治療効果は良好であり、心疾患や腎機能障害例など症例に留意した管理を行うことで安全に施行可能と考えられた。

MEMO

Major hepatectomy における術後合併症 予測因子としての術後乳酸値の至適時期

○内藤 慶 (ないとう けい)¹⁾、小西 孝宜¹⁾、高屋敷 吏¹⁾、高野 重紹¹⁾、鈴木 大亮¹⁾、
酒井 望¹⁾、細川 勇¹⁾、三島 敬¹⁾、吉留 博之²⁾、大塚 将之¹⁾

1) 千葉大学大学院医学研究院 臓器制御外科学

2) 大網白里市立国保大網病院 外科

【背景】 肝切除術後の血中乳酸値と術後肝不全を含む術後合併症との関連が報告されているが、最も指標とすべき乳酸値測定の至適時期や cut off 値に一定の見解はない。今回 major hepatectomy 後の高乳酸血症が術後合併症に与える影響を検討した。

【方法】 2013 年～2022 年に当科で major hepatectomy (≥ 3 segment) を施行した 374 例のうち、肝切除術直後 (pod0 lactate) と術翌日 (pod1 lactate) に血中乳酸値を測定した 335 例を対象とし、術後合併症との関連を検討した。ISGLS で GradeB 以上の肝不全を PHLF と定義した。

【結果】 男女比は 227:108、年齢中央値は 70 歳。現疾患は HCC 56 例、胆管癌 176 例、胆嚢癌 20 例、転移性肝腫瘍 35 例、その他 48 例。術式は右肝切除 74 例、左肝切除 58 例、胆管切除を伴う肝切除 198 例、その他 5 例。門脈合併切除再建を 53 例 (15.8%) に併施。Major hepatectomy 後の重要な合併症である PHLF を 26 例 (7.8%) に認め、PHLF 群は非 PHLF 群に比して pod0 lactate と pod1 lactate ともに有意に高値だった。Lactate の cut off 値を pod0: 2.6mmol, pod1: 1.6 mmol と設定 (ROC analyses)。① pod0 低値で pod1 低値、② pod0 高値で pod1 低値、③ pod0 低値で pod1 高値、④ pod0 高値で pod1 高値、の 4 群の PHLF 発症率は① 2.5%、② 2.1%、③ 10.4%、④ 20.5% で、pod1 の血中乳酸値が PHLF 発生予測に重要となる可能性が示唆された。pod1 高値群 (n = 110) は pod1 低値群 (n = 225) より、胸水貯留 (19.1 % vs. 4.9 %, p<0.001), 血栓性合併症 (19.1 % vs. 4.9 %, p=0.002), PHLF (16.3 % vs. 3.6 %, p=0.002) 等の術後合併症を高頻度に認めた。

【結語】 術翌日の高乳酸血症が major hepatectomy 後の術後合併症の予測因子として有用となる可能性が示唆された。

MEMO

腹腔鏡下肝切除術における近赤外線分光法を用いた脳血流変化と高次脳機能に関する検討

○岩佐 友寛 (いわさ ともひろ)、新田 浩幸、片桐 弘勝、菅野 将史、梅邑 晃、
武田 大樹、安藤 太郎、天野 怜、佐々木 章
岩手医科大学 外科学講座

【背景】 腹腔鏡下肝切除術 (LH) は多くの施設で行われるようになってきており、開腹肝切除術と比較して出血量の減少や術後在院日数の短縮などの有用性が示されている。しかし、LH においては CO₂ が肝切離面から肝静脈内へ流入する可能性があり、実際、現在でもガス塞栓の臨床例が報告されている。また、術中における血中 CO₂ 分圧の変動が脳血流に影響を及ぼす可能性もあるが、これを検討した報告はない。最も安全性が担保されなければならない腹腔鏡下ドナー肝切除術が保険収載された現在、CO₂ による気腹が脳血流に及ぼす影響を検討することは非常に意義のあることと考える。

【目的】 LH における脳血流と認知機能の変化を検討し、LH の潜在的な術後のリスクを解明する。

【対象と方法】 LH 群 (部分切除術) 12 名、MLH 群 (区域・葉切除術) 10 名、TAPP 群 (腹腔鏡下鼠径ヘルニア手術) 15 名を対象とした。術中の気道内圧は 15cmH₂O、中心静脈圧は 3mmHg、気腹圧は 10mmHg とした。全群で近赤外線分光法を用いて脳血流を測定した。LH 群と MLH 群では血液ガス分析を術中 30 分毎に測定し、高次脳機能を評価するため術前、術後 1 か月に神経心理検査 (WMS-R) と状態 - 特性不安検査 (STAI) を行った。

【結果】 LH 群 1 例、TAPP 群 1 例を除くすべての患者で rSO₂ (局所酸素飽和度) の上昇が認められた。TAPP 群では頭低位により rSO₂ の一時的な増加を認められたが、手術を通し変化は軽微であった。LH 群と MLH 群では TAPP 群に比べ rSO₂ の変動が大きかった。血液ガス分析において pCO₂ は LH 群と MLH 群の全例で増加した。両群で差はなかった。術前後の WMS-R と STAI に有意差はなかった。

【結語】 LH は気腹による脳血流の変化は認めるものの、高次脳機能に及ぼす影響はなく、安全に施行可能と考えられた。

MEMO

ロボット支援下腓体尾部切除術の低侵襲性 - 腹腔鏡下体尾部切除術との比較

○青木 悠人 (あおき ゆうと)¹⁾、中村 慶春¹⁾、川野 陽一²⁾、南村 圭亮¹⁾、大城 幸雄¹⁾、
川島 万平¹⁾、犬飼 惇¹⁾、吉田 寛²⁾

1) 日本医科大学千葉北総病院 外科・消化器外科

2) 日本医科大学附属病院 消化器外科

【はじめに】ロボット支援下手術が急速に普及し、腓切除術においても保険適応となった。しかし、低侵襲手術としてのロボット支援下手術の、特に患者のメリットからみた立ち位置は明らかでない。ロボット支援下腓体尾部切除術 (RDP) と従来の腹腔鏡腓体尾部切除術 (LDP) の術後の血液生化学検査所見を後ろ向きに比較し、ロボット支援下手術の低侵襲性を検討した。

【方法】開腹移行症例を除く、2022年9月から2023年3月までのRDP症例11例と、その直前の期間にあたる2020年4月から2022年8月までのLDP12例の術後5日目 (POD5、POD4を除く) までのCRP・CK・白血球数および、POD2までのプロカルシトニン (PCT) を比較した。

【結果】患者背景における年齢、性別に優位な差は認めなかった。RDPはLDPと比較し、手術時間は優位に長時間 (464 vs 325分: $p < 0.01^{**}$) であったが、出血量 (25 vs 15ml) に差はなかった。POD1において、RDPはLDPよりもCRPが低値であった (3.9 vs 5.7mg/dl: $p = 0.01^{*}$) がPOD2以降および最大値に差はなかった。またPCTはPOD1・2ともRDPでやや低い傾向だが優位な差はなかった。白血球数に差はなかった。一方、POD2・3・5および最大値で、RDPにおいて有意にCKが高値 ($p = 0.01^{*} \sim 0.03^{*}$) となった。

【考察】RDPはLDPに比較し長時間であった。また術後のCK上昇はRDPでより高値であり、腹壁への侵襲はロボット手術が従来の腹腔鏡手術よりも大きいと考えられる。しかし、CRP・PCT・WBCの上昇に優位な差はなかった。ロボット特有の愛護的な牽引によりサイトカインの放出が少ない可能性もあり、今後ロボット手術の手技が安定し、手術時間が短縮した段階で再度検証することが求められる。

MEMO

膵癌術後予後予測における術前クレアチニン/ シスタチン C 比の有用性

○塚越 真梨子 (つかごし まりこ)、奥山 隆之、関 貴臣、星野 弘毅、萩原 慶、
石井 範洋、五十嵐 隆通、新木 健一郎、播本 憲史、調 憲
群馬大学大学院 総合外科学講座 肝胆膵外科分野

【目的】膵癌患者におけるサルコペニアは予後不良に関連し、外科治療における課題となっている。サルコペニアのバイオマーカーとして、血清クレアチニン/シスタチン C (Cr/CysC) 比の有用性が報告されている。今回膵癌術後の予後予測因子としての Cr/CysC 比の有用性を検討した。

【方法】2017 年から 2020 年までに膵癌に対し根治切除術を行った 88 例を対象に後方視的に検討した。術前の血清 Cr と CysC から算出した Cr/CysC 比により、Cr/CysC 比高値と低値の 2 群に分け (カットオフ値 1.05)、膵癌術後短期・長期成績との関連を検討した。

【成績】Cr/CysC 比低値は 68 例 (77.3%) であった。サルコペニア症例では有意に Cr/CysC 比が低値であった。Cr/CysC 比低値は有意に術前 CRP 高値 ($p=0.020$) であり、術後入院期間が有意に長かった ($p=0.044$)。術後合併症の有無については有意な関連を認めなかった。術後無再発生存期間に対する多変量解析では、Cr/CysC 比低値 ($HR=3.33$)、リンパ節転移、R1 切除、S-1 補助療法非完遂が有意な予後不良因子であった。全生存期間に対する多変量解析では、Cr/CysC 比低値 ($HR=2.52$)、S-1 補助療法非完遂が有意な予後不良因子であった。Cr/CysC 低値例では、無再発生存期間および全生存期間が高値例と比較し有意に短かった ($p=0.003$, $p=0.049$)。術後 5 年生存率は Cr/CysC 高値例で 68.0%、低値例で 30.0% であった。

【結論】術前の Cr/CysC 比は膵癌術後予後予測のためのスクリーニングに有用である可能性が示された。

MEMO

Periostin は ADAM17 による TGF- α 及び IL-1R2 のシェディング活性を促進し、食道癌細胞の増殖・遊走を促進する

○石橋 勇輔 (いしばし ゆうすけ)¹⁾、望月 早月¹⁾、辻本 広紀¹⁾、神津 慶多¹⁾、藤嶋 誠一郎¹⁾、堀内 圭輔²⁾、永生 高広¹⁾、岸 庸二¹⁾、岡田 保典³⁾、上野 秀樹¹⁾

- 1) 防衛医科大学校 外科学講座
 - 2) 防衛医科大学校 整形外科学講座
 - 3) 順天堂大学 運動器疾患病態学講座
-

これまでに我々はマトリセルラータンパク質の Periostin が、食道扁平上皮癌症例の約 70% で免疫組織学的に陽性となり、その発現レベルは癌の深達度、リンパ節転移、予後転帰に関連することを報告してきた (Ishibashi Y et al. Ann. Surg. Oncol. 28:1228-1237, 2021)。本研究では、食道扁平上皮癌における Periostin の局在と食道扁平上皮癌細胞株の増殖、遊走能、浸潤能、及びコロニー形成能に与える影響を検討し、更にその分子機構として ADAM 17 (a disintegrin and metalloproteinase 17) の活性化に関して着目し、mouse embryonic fibroblasts (MEFs) を用いて Periostin が TGF- α 及び IL-1R2 シェディングに与える影響を検討した。

食道扁平上皮癌症例における蛍光二重免疫染色とイムノプロット法では、がん関連線維芽細胞 (CAFs) に Periostin が発現していた。食道癌細胞株 (TE-1、TE-8) に CAFs 培養上清を添加すると癌細胞の遊走、浸潤、増殖、およびコロニー形成能が有意に促進され、Periostin 中和抗体 (OC-20) 添加によりそれらは有意に抑制された (各 $P < 0.05$)。

CAFs 培養上清や rhPeriostin の添加により、TE-8 における ERK1/2 と EGFR のリン酸化が促進し、更に膜型 TGF- α や IL1R2 等のサイトカインを遺伝子導入した mouse embryonic fibroblasts (MEFs) 上においては、シェディングされる TGF- α 及び IL-1R2 の量が経時的に増加し ($P < 0.0001$)、それらは ADAM 阻害剤、ERK1/2 阻害剤、RGD ペプチド添加により有意に抑制された。ADAM17 をノックアウトした MEFs においては CAFs 培養上清や rhPeriostin の添加による TGF- α 及び IL1R2 の量に関して変化を認めなかった ($P > 0.05$)。以上より、CAFs から分泌された Periostin は食道癌細胞のインテグリン-ERK1/2 シグナル伝達機構を介して ADAM17 を活性化し、膜型 TGF- α や IL-1R2 のシェディングと EGFR のリン酸化により癌細胞の増殖・遊走を促進する可能性が示唆された。

MEMO

低侵襲食道切除術後の早期回復に向けての取り組み

○倉橋 康典 (くらはし やすのり), 村上 幹樹, 晃野 秀梧, 北條 雄大, 中尾 英一郎,
中村 達郎, 石田 善敬, 篠原 尚
兵庫医科大学 上部消化管外科

【背景】胸腔鏡や腹腔鏡を用いた食道内視鏡外科手術は Minimally Invasive Esophagectomy (MIE) と呼ばれ, 拡大視効果による精緻な操作が根治性の向上もたらし, 体壁破壊の少ない低侵襲性が術後早期回復・QOL の維持に貢献するとされている. しかしながら, 手術自体の侵襲は大きく, ひとたび合併症が起こると重傷化し患者に多大な負担を与えかねない. 中でも縫合不全は術後経過を大きく左右する合併症で, その有無により術後管理の進め方が大きく変わる. 今回, 術後早期回復を促進する上で, 縫合不全の有無をいち早く予測することを目的として, 当科の食道切除症例を後方視的に検討した.

【対象と方法】2017年1月～2022年12月に食道癌または食道胃接合部癌に対して低侵襲食道切除術を行った176例のうち, 一期的頸部食道胃管再建を行った106例を対象とした. 全例とも原則的に第5病日 (POD5) までは毎日血液検査を行い, POD7に頸部から骨盤までの造影CTを撮影した. Clavien-Dindo分類II以上の縫合不全を陽性として, POD1,3,5のCRPそれぞれとの receiver operating characteristic (ROC) 曲線をもとに, 縫合不全陰性のカットオフ値の算出を行った. さらにPOD7のCTで吻合部周囲に確認できる air bubble の個数をカウントし, 同様に縫合不全陰性のカットオフ値を算出した.

【結果】対象患者106例の年齢 (中央値): 70 (41~87) 歳, 男/女: 74:32, 縫合不全あり: なし = 73:33であった. 術後CRPと縫合不全の関係においては, POD3のCRPと縫合不全のROC曲線の Area Under the Curve (AUC): 0.6532, カットオフ値: 9.28 mg/dLで, このときの陰性的中率 (NPV): 0.826であった. POD7のCTにおける air bubble 個数と縫合不全のROC曲線の AUC: 0.9009, カットオフ値: 2個で, このときのNPV: 0.926であった.

【まとめ】低侵襲食道切除においては, POD7のCTでの air bubble 個数を確認してから経口摂取を開始することが安全であるが, POD3のCRPを参考にすることで縫合不全陰性のある程度予測することができ, 術後の早期回復をこれまで以上に促進できる可能性がある.

MEMO

高度肥満合併悪性腫瘍患者に対する術前減量の経験

○川崎 貴秀 (かわさき たかひで)、遠藤 裕一、折本 大樹、天野 翔太、河村 昌寛、
河野 陽子、増田 崇、平下 禎二郎、太田 正之、猪股 雅史
大分大学 消化器・小児外科

BMI35以上の高度肥満患者に対する腹腔鏡手術は豊富な腹腔内脂肪の影響もあり難易度が上昇する。高度肥満を合併した患者に対し、より安全な腹腔鏡手術を施行するために術前減量を行う。当科で悪性腫瘍患者に対して術前減量を施行した5症例について検討を行った。

【方法】 2022年1月から2022年12月までの間に腹腔鏡手術を行なった高度肥満を合併した悪性腫瘍患者について初診時の体重、術前体重、手術内容や周術期合併症について調査した。

【結果】 当該期間中にBMI 32 kg/m²以上の5症例に対して術前減量を施行し悪性腫瘍に対する腹腔鏡下手術を施行した。男性3名、女性2名で平均年齢は56歳。手術の内訳は肝臓がんに対する後区域切除、胃がんに対するLDG 2例、直腸がんに対するロボット支援下直腸切除術および低位前方切除術であった。初診時の体重およびBMIは115.7 ± 30.5kg および 41.4 ± 8.90 kg/m²であり、術前減量後の体重およびBMIは102.2 ± 20.9kg および 36.58 ± 5.47 kg/m²であり双方で有意な低下を認めた。全5症例について周術期の合併症を認めず良好に経過した。

【結語】 高度肥満を合併した悪性腫瘍患者に対して術前減量の後に手術を施行した5症例について検討を行った。入院での術前減量を行うことにより、有意な体重及びBMIの減少を認め、安全に手術を施行することができた。今後は症例を蓄積し、悪性腫瘍患者に対する術前減量についてOncologicalな検討を進めてゆく。

MEMO

腹腔鏡下スリーブ状胃切除術後の減量・代謝改善効果と TGF- β シグナル伝達経路の関連

○熊谷 秀基 (くまがい ひでき), 佐々木 章, 梅邑 晃, 二階 春香, 高橋 真人,
棚橋 洋太, 岩崎 崇史, 片桐 弘勝, 新田 浩幸
岩手医科大学 外科学講座

【背景】 非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) は過食, 運動不足などを背景に発症し, 高度肥満症患者の 80% に合併する. 動物実験では, NAFLD の病態および活動性に Transforming Growth Factor- β (TGF- β) から Smad へのシグナル伝達経路の関与が報告されている. 当院で LSG を施行した高度肥満症患者を対象に, 手術前後で採取した血清を用いてプロテオーム解析を行い, LSG 前後で変動したタンパクについて, Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) 及び術中肝生検標本の免疫組織化学 (IHC) による検証を行った.

【方法】 対象は, 2020 年 2 月~2022 年 4 月に当院で LSG を施行した 36 名である. はじめに 6 名を対象に, 術前・術後 6 か月に採取した血清を用いて高深度プロテオーム解析を行い, LSG 前後で変動したタンパクを抽出した. さらに 30 名を対象に, 同時点で採取した血清を用いて ELISA による変動タンパク質の動態解析, 及び術中肝生検凍結標本を用いて IHC による肝細胞中での発現解析を行った.

【結果】 初診時患者背景 (平均値) は, 年齢 38.4 歳, 男女比 1/2, 体重 118.7 kg, BMI 44.1 kg/m² で, 非アルコール性脂肪肝炎合併は 29 名 (80.6%) であった. 術後 6 か月の総体重減少率は 23.5% であった. プロテオーム解析では, Thrombospondin-1 (THBS1, P=0.033), Serglycin (P=0.045), Platelet factor 4 (P=0.048), EMILIN-1 (P=0.056), Asporin (ASPN, P=0.07) などの TGF- β 経路に関与するタンパクが変動した. ELISA では, 手術前後で ASPN (P=0.006), THBS1 (P=0.043) が有意に変動し, 術後 6 か月の肝生検における NASH の活動性と ASPN, THBS1 との関連がみられた. IHC では, 肝細胞中での TGF- β 関連タンパクの発現を認めた.

【結語】 高度肥満症患者に合併した NAFLD において, TGF- β シグナル伝達経路の調節に関与するタンパクが血中で大きく変動し, 肝組織でも発現していることが確認できた.

MEMO

食道癌患者における術前血清インターロイキン6値の予後予測因子としての臨床的重要性

○古部 快 (ふるべ たすく)¹⁾、松田 諭¹⁾、磯部 雄二郎²⁾、竹内 優志¹⁾、福田 和正¹⁾、
中村 理恵子¹⁾、川久保 博文¹⁾、北川 雄光¹⁾

1) 慶應義塾大学医学部 外科学 (一般・消化器)

2) 日野市立病院 外科

【背景】 食道がんの治療成績は、集学的治療の進歩や低侵襲手術の普及により改善しているものの、依然として予後不良な疾患である。予後不良群の治療成績改善を目的とし、同群を鋭敏に抽出するための予後予測因子の確立が求められている。本研究では、根治的食道切除術を施行した食道がん患者の術前インターロイキン6 (IL-6) 値を評価し、臨床病理学的因子、および予後との関連を検討した。

【方法】 2008年から2016年に、食道癌に対して根治的食道切除術を施行した163例の患者の術前血清IL-6値を評価した。血清IL-6値の測定は酵素結合免疫吸着アッセイで行い、血清IL-6値と予後および術前補助化学療法への組織学的奏効の関係を後方視的に検討した。病期分類には、UICC/TNM 8版を用いた。

【結果】 平均年齢 (± SD) は 63.7 ± 8.8 歳、男性 139 例 (85%)、女性 24 例 (15%) であった。初診時 cStage は I/II/III/IV がそれぞれ 61 (37%) /41 (25%) /47 (29%) /14 (9%) で、病理組織型は扁平上皮癌 154 例 (94%)、腺癌 7 例 (4%)、基底細胞癌 2 例 (1%) であり、術前補助化学療法は 107 例 (66%) に行われた。術前 IL-6 値で 3.2pg/ml をカットオフ値として、IL-6 低値群 (n=125) および IL-6 高値群 (n=38) で比較したところ、IL-6 高値群では食道切除後の無再発生存期間 (HR,1.70; 95%CI,1.18-2.45; p=0.004) および全生存期間 (OS, HR,2.57; 95%CI,1.49-4.43; p=0.001) が有意に不良であった。また、術前補助化学療法前後で IL6 値のデータ取得が可能であった症例は 45 例であり、その中で化学療法施行前の IL-6 値 (高値群 / 低値群) は、14/31 例であった。治療前高値群のうち、化学療法施行後に低値群に変化した群 (n=5) は、高値のままの群 (n=9) と比較して、有意差はないものの OS が改善する傾向を認めた (HR,0.653; 95%CI,0.126-3.388; p=0.612)。さらに化学療法施行前後の IL6 値が減少した群 (n=14) は増加した群 (n=19) に比べて、病理学的組織奏効 (Grade ≥ 1b) の割合が有意に高かった (50% vs 11%, p=0.012)。

【結論】 術前血清 IL-6 高値は、食道切除後の予後不良因子である可能性が示唆された。また、血清 IL-6 値の術前補助化学療法前後の変化は、術前補助化学療法の組織学的奏効の予測因子となる可能性が示唆された。

MEMO

新規血小板活性化マーカー可溶性 CLEC2 測定による敗血症凝固異常の早期認知

○石倉 宏恭 (いしくら ひろやす)、丸山 隼一、川野 恭雅、二宮 駿、勝村 万実、
仲村 佳彦、喜多村 泰輔
福岡大学医学部 救命救急医学講座

【目的】 C-type lectin-like receptor 2 (CLEC2) とは血小板膜表面上に存在する血小板活性化受容体で、脳梗塞や心筋梗塞患者で上昇し、血栓性素因を評価する新規マーカーとして注目されている。今回、我々は敗血症患者の sCLEC2 を測定する機会を得た。そこで、今回は敗血症性凝固異常の早期病態把握に sCLEC2 が有用であるという仮説のもと、検討を加えたので報告する。

【方法】 対象は 2015 年 4 月～2018 年 3 月の間に当センター ICU へ入院した 18 歳以上の敗血症患者である。コントロール群は成人健常者とした。対象群ならびにコントロール群の血中 sCLEC2 濃度を ELISA 法により測定し、各群を比較した。

【結果】 対象群は 70 例で、うち入院時に DIC を合併していた患者が 44 例存在した (sepsis-induced DIC; SID)。コントロール群 (Healthy volunteer) は 37 例であった。Healthy volunteer ならびに入院時の敗血症非 DIC 群 (Non-SID) および SID の sCLEC2 濃度は各々 87.2 ± 38.9 , 253 ± 140 , 299 ± 1234 (ng/mL) で、敗血症患者は DIC の有無にかかわらず、Healthy volunteer に比べて有意に高値であった ($p < 0.001$)。さらに、sCLEC2 濃度が血小板数に依存する可能性が推察されたため、sCLEC2/血小板数比 (C2PAC index) を算出した。その結果、C2PAC index は各々 0.34 ± 0.14 , 1.2 ± 0.5 , 2.6 ± 1.7 であり、SID 群は Non-SID 群と比較して有意に高値であった ($p < 0.001$)。さらに、敗血症患者 70 例に対して DIC の有無を C2PAC index と D-ダイマーを用いて評価した場合、その診断能は AUC = 0.95 (感度 = 0.955, 得意度 = 0.885) と極めて高いことが判明した。また、その際の C2PAC index の cut off 値 = 1.4 で、SID 群は入院時より 1.4 を上回って推移し、Non-SID 群は 1.4 未満で推移した。一方、Non-SID 群のうちで入院後 5 日間の経過中に DIC を合併した症例はその経過中に 1.4 を上回った。

【考察および結語】 今回の結果から、敗血症時に血小板は活性化しており、DIC の準備段階であることが推察された。加えて、C2PAC index の評価は敗血症患者の DIC 進展予測因子となる可能性が示唆された。今後、更なる症例集積が必要であるが、sCLEC2 は敗血症患者の凝固異常評価に有用なマーカーとなりうる可能性があると思われた。

MEMO

ステント留置後閉塞性大腸癌に対する アディポネクチンを用いた術後合併症予測の有用性

○関口 久美子 (せきぐち くみこ)¹⁾, 松田 明久²⁾, 山田 岳史²⁾, 上原 圭²⁾, 太田 竜¹⁾,
進士 誠一²⁾, 横山 康行²⁾, 高橋 吾郎²⁾, 岩井 拓磨²⁾, 吉田 寛¹⁾

1) 日本医科大学武蔵小杉病院 消化器外科

2) 日本医科大学付属病院 消化器外科

【背景と目的】 閉塞性大腸癌に対する大腸ステント留置後手術 (bridge to surgery: BTS) は緊急手術に比べて、術後合併症を軽減させ長期予後に遜色ないことが示されている。しかし、当科では BTS における術後合併症の発生が予後悪化因子となるという重要な知見を報告している。今回、抗炎症性アディポサイトカインである血中アディポネクチン (ADP) が BTS における術後合併症の発生に関与するか検討した。

【方法と結果】 当科で施行した BTS 58 例を対象とした。年齢 68.7 歳 (平均), 男女比 37:21, 腫瘍占拠部位は右側:左側大腸 20:38, pStage II:III:IV 15:25:18。ステント関連合併症は逸脱 4 例, 穿孔 1 例に認めた。ステント留置から手術までの待機期間は 40.2 日であった。術前血中 ADP 値を ELISA 法にて測定。術後合併症 (POC) (Clavien-Dindo ≥ 2) の有無で, 2 群 (POC (+) 13 例, POC (-) 45 例) に分け比較検討した。POC (+) 群は POC (-) 群に比べ有意に ADP 値が低値であった (4.97 vs. 7.76 ug/ml, $P < 0.05$)。ROC 解析による ADP の POC 予測能は AUC 0.715 ($P < 0.05$) と良好であった。両群間の単変量解析では, 直腸病変, 人工肛門あり, 大腸ステント長 ≥ 10 cm, ADP 値に有意差を認め, 多変量解析においては, ADP 値のみが独立した予測因子として抽出された。

【結語】 術前 ADP 値は BTS における術後合併症の予測因子として有用であり, その抗炎症作用を介して手術侵襲後の炎症性生体反応に深く関与しており, その低下は過剰な炎症性反応から術後合併症の要因となる可能性が示唆された。

MEMO

大腸癌に対する集学的治療における Minimum invasive surgery の意義

○高原 武志 (たかはら たけし)、岩間 英明、三井 哲史、西村 彰博、水本 拓也、
内田 雄一郎、小島 正之、須田 康一
藤田医科大学 総合消化器外科

【背景】 大腸癌肝転移症例に対する集学的治療において手術加療の意義は大きいですが、手術侵襲は化学療法などを施行する上で大きな障害となり得る。切除可能な大腸癌肝転移に対して積極的に手術加療を検討するが、複数回の手術が予後改善にどこまで寄与するか、さらにその中で Minimum invasive surgery (MIS) にどのような意義を持っているかは明らかにされていない。

【方法】 当院当科において 2010 年から 2017 年の 8 年間に、大腸癌肝転移症例に対して肝切除術を施行した症例を対象とした。その手術の回数によって 1-2 回、3-5 回、6 回以上の 3 群に分け、長期予後を比較した。また、施行手術の内、MIS が半数以下の症例と半数を超える症例の 2 群に分け、長期予後を比較した。

【結果】 同期間において 200 例が大腸癌肝転移に対する初回手術を受けていた。年齢中央値は 65 歳、男女比は 121 名 : 79 名であった。手術回数が 1-2 回の症例は 114 例、3-5 回は 83 例、6 回以上は 3 例であった。半数を超えて MIS を施行していたのは 44 例であった。Kaplan-Meier 法を用いて生存曲線を作成すると、手術回数が 1-2 回、3-5 回、6 回以上の症例における 5 年生存率はそれぞれが 58.5%、54.7%、66.7% であり、10 年生存率は 50.9%、25.6%、0% であった。Log-rank 検定では $p=0.22$ であり、統計学的有意差は認めなかった。MIS が半数を超える群と半数以下の群における 5 年生存率はそれぞれ 71.2% と 54.0% であり、10 年生存率は 64.7%、35.7% であり、MIS が半数を超える群の方が良好な成績であったが、Log-rank 検定では $p=0.051$ であり、統計学的有意差は認めなかった。

【結論】 手術回数が多い症例は予後不良であるが、繰り返し手術を行うことで根治が得られる症例がある。腫瘍学的背景は異なるが、複数回手術においても MIS を積極的に導入することが予後改善に寄与する可能性があるものと考えられる。

MEMO

MEMO

協賛企業・団体一覧

共催セミナー

ミヤリサン製薬株式会社
ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社

広 告

旭化成ファーマ株式会社
アボットジャパン合同会社
MSD 株式会社
株式会社大塚製薬工場
共立医科器械株式会社
コヴィディエンジャパン株式会社
サニーヘルス株式会社
大鵬薬品工業株式会社

(2023年6月5日現在 順不同、敬称略)

第29回侵襲とサイトカイン研究会の開催にあたり、皆様より多数のご協力を賜りました。
ここに深甚なる感謝の意を表します。

第29回侵襲とサイトカイン研究会
会長 佐々木 章

いのちの 数だけ、 アンサーを。

向き合うのは、数百、数千の病気ではなく、70億人のいのち。
私たちは、そのことを忘れません。

80歳でも山登りを楽しみたい。

みんなと一緒に学校に通いたい。

ずっと仕事を続けたい。

そんな、ひとりひとりの願いに、その裏返し不安に、
その先につづく人生にまで想像力を膨らませて、
確かなサイエンスでこたえていきます。

そして私たちは、どんな小さな声にも耳を傾けます。

一刻も早く治療法が見つかってほしい。

少しでも治療の負担を減らしてほしい。

そんな、未だに満たされていない医療へのつよい要望
「アンメットメディカルニーズ」に、覚悟を持って取り組みます。

病気をこの世からなくすことは、できないかもしれない。

でも、病気を理由にやりたいことを諦める人は、
なくすことができるはずだ。そう信じて。

すべての「いのち」に、希望を届けるために。

歩みを止めない、私たちは旭化成ファーマです。

旭化成ファーマ株式会社

旭化成ファーマの医療関係者向けサイト
<https://akp-pharma-digital.com>

Pharma DIGITAL



たん白アミノ酸製剤
経腸栄養剤(経口・経管両用)

イノラス[®] 配合経腸用液

ENORAS[®] Liquid for Enteral Use



125mL
パウチ

紅茶
フレーバー

コーヒー
フレーバー



ヨーグルト
フレーバー

りんご
フレーバー

コーヒー
フレーバー

いちご
フレーバー

187.5mL
パウチ



たん白アミノ酸製剤
経腸栄養剤(経管・経口両用)

ラコール[®] NF 配合経腸用液

RACOL[®]-NF Liquid for Enteral Use

ミルク
フレーバー

コーヒー
フレーバー

バナナ
フレーバー

コーン
フレーバー

抹茶
フレーバー



200mLパウチ

400mLバッグ

◇効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む注意事項等情報等については電子添文をご参照ください。



製造販売元
イーエヌ大塚製薬株式会社
岩手県花巻市二枚橋第4地割3-5

販売提携
大塚製薬株式会社
東京都千代田区神田司町2-9

販売提携
株式会社大塚製薬工場
徳島県鳴門市撫養町立岩字芥原115

文献請求先及び問い合わせ先
株式会社大塚製薬工場 輸液DIセンター
〒101-0048 東京都千代田区神田司町2-2



NUTRITION



バニラ味 コーヒー味 メロン味 黒糖味 パナナ味 ストロベリー味 抹茶味

※味の違いは香料によるもので、本剤にはバニラ、コーヒー、メロン、黒糖、パナナ、ストロベリー、抹茶などの成分は含まれておりません。

経腸栄養剤(経口・経管両用)

薬価基準収載

エンシュア[®]・H

「効能・効果」、「用法・用量」、禁忌を含む「使用上の注意」等については製品添付文書をご参照ください。

製造販売元

アボットジャパン合同会社

東京都港区三田三丁目5番27号

【資料請求先】アボットジャパン合同会社 お客様相談室 フリーダイヤル **0120-964-930**

2022年1月作成

がんに勝ちたい、もっと。

家族と一緒にいたい、もっと。

患者さんを笑顔にしたい、もっと。

革新的な薬を届けたい、もっと。



がんと向き合う 一人ひとりの想いに 応えたい。

私たちMSDは、革新的ながん治療薬を開発する情熱を抱き、一人でも多くの患者さんに届けるという責任をもってがん治療への挑戦を続けています。

WINNING

MORE

AGAINST

CANCER

MSD株式会社

〒102-8667 東京都千代田区九段北 1-13-12 北の丸スクエア
<http://www.msdd.co.jp/>

クオリティーの向上



誠実・医療に奉仕

共立医科器械株式会社

●本社 〒020-0013 岩手県盛岡市愛宕町15-9 TEL (019) 623-1205(代) FAX (019) 653-5301

医療情報システム営業部(本社内)

水沢支店 TEL (0197) 25-6221(代) FAX (0197) 25-6223

八戸支店 TEL (0178) 43-2923(代) FAX (0178) 44-1957

さんりく営業所 TEL (0193) 23-0491(代) FAX (0193) 23-0976

弘前営業所 TEL (0172) 55-5081 FAX (0172) 55-5082

矢巾営業所 TEL (019) 613-6771 FAX (019) 613-6772

青森営業所 TEL (017) 718-3205 FAX (017) 718-3206

共立サポートセンター ★ISO 9001 認証取得

秋田営業所 TEL (018) 884-7464 FAX (018) 884-7465

TEL (019) 652-8988 FAX (019) 623-4161

■医療機器 ■医療情報システム ■病・医院諸設備 ■理化学分析機器

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

SunnyHealth

食事制限や減量が必要な方に。

MICRODIET

フォーミュラ食 マイクロダイエット

30年以上にわたる使用実績と豊富な臨床エビデンス!

お問い合わせ先 **サニーヘルス株式会社** メディカルチーム

〒104-6124 東京都中央区晴海1丁目8番11号 晴海アイランドトリトンスクエア オフィスタワーY24階(南側)
Phone 03-6701-3010 Fax 03-6701-3020

サンプル・資料のご用命は

通話料 無料 **0120-308-270** 受付時間/平日9:00~17:30
info-mdmedical@sunnyhealth.co.jp



いつもを、いつまでも。

TAIHO 大鵬薬品



新薬で、がん治療の未来を拓く。

新薬を待つ世界中の人びとに笑顔に満ちた未来を届けたい――。

抗がん剤の研究開発に取り組んできた大鵬薬品はこれからも社内外の多様な力を結集してがん治療に貢献する革新的な新薬を創り出していきます。

第 29 回侵襲とサイトカイン研究会 プログラム・抄録集

発行日 2023 年 6 月 12 日

会 長 佐々木 章

事務局 岩手医科大学 外科学講座
〒 028-3695 岩手県紫波郡矢巾町医大通 2 丁目 1-1
TEL : 019-613-7111 (代)

制 作 有限会社ヤマダプランニング
〒 020-0857 岩手県盛岡市北飯岡 1 丁目 5-5
TEL : 019-635-6011
E-mail : cytokine29@yamada-planning.co.jp

やっぱり、 LigaSure™

確かな結紮の追求
共に歩み続けるテクノロジー



販売名：ForceTriad エネルギープラットフォーム
医療機器承認番号：21900BZX00853000

販売名：Valleylab FT10 エネルギープラットフォーム
医療機器承認番号：22800BZX00157000

使用目的又は効果、警告・禁忌を含む使用上の注意等の情報につきましては
製品の添付文書をご参照ください。

お問い合わせ先
コヴィディエンジャパン株式会社
Tel：0120-998-971

medtronic.co.jp

© 2021 Medtronic. Medtronic、Medtronic ロゴマーク及び Further, Together は、Medtronic の商標です。
TM を付記した商標は、Medtronic company の商標です。

SI-A344

Medtronic
Further, Together