

日本外科代謝栄養学会 第 58 回学術集会

プログラム・抄録集

会 長：矢野 雅彦

(市立吹田市民病院 理事長／大阪国際がんセンター 顧問)

会 期：現地開催＋ライブ配信 2021 年 10 月 7 日（木）～ 10 月 9 日（土）

オンデマンド配信 2021 年 10 月 7 日（木）～ 11 月 9 日（火）

会 場：神戸国際会議場／WEB 配信視聴サイト

日本外科代謝栄養学会 第 58 回学術集会 開催にあたって

日本外科代謝栄養学会 第 58 回学術集会 会長

矢野 雅彦

市立吹田市民病院 理事長／大阪国際がんセンター 顧問



このたび、日本外科代謝栄養学会第 58 回学術集会を開催させていただきます矢野雅彦でございます。

新型コロナウイルス感染症拡大の影響を受けて、本学術集会の会期は当初の 2021 年 7 月下旬から 2021 年 10 月 7 日（木）から 9 日（土）に延期いたしました。また学術集会会場として予定しておりました大阪国際会議場が、国の大規模ワクチン接種会場として延長使用されることになったため、急遽、会場を神戸国際会議場に変更させていただきました。会員の皆様には大変なご不便とご迷惑をおかけしますが、どうぞご理解いただきますようお願い申し上げます。

さて、過去 57 回開催された学術集会の中で大学以外の施設の者が会長を務めさせていただくのは、第 22 回の大阪基礎医学研究奨励会の藤井節郎先生に次いで私が二人目になります。さらに一般病院で開催させていただくのは初めてのことであり、市立吹田市民病院と大阪国際がんセンターにとりましては誠に光栄のことと存じます。これも役員の方をはじめ会員の皆様のご支援の賜物と心より感謝申し上げます。一般病院ならではの、より患者に近い視点からの課題を組み込んだ学術集会にしたいと考えています。

私は昭和 56 年に大阪大学を卒業し、神前五郎教授（第 19 回本学会会長）の率いる大阪大学第 2 外科に入局しました。その後、森武貞教授（第 29 回会長）の時に生化学研究室に配属され、当時研究室チーフであった小川嘉誉先生（現、多根総合病院理事長）から外科代謝栄養学研究の手ほどきを受けました。門田守人教授（第 42 回会長）の時代には、同研究室のチーフとしておもに手術侵襲や栄養投与が生物時計に及ぼす影響に関する研究を行いました。大阪国際がんセンターに赴任してからは、土岐祐一郎教授（第 55 回会長、現本学会理事長）のご指導をいただきながら癌治療とシンバイオティクスの研究に従事して参りました。

今回の学術集会のテーマは『患者の視点に立った外科代謝栄養学～理論と実践の往還～』といたしました。癌の手術においては、高齢化の影響で併存疾患を有する患者を手術する機会が増えています。また、進行癌に対しては集学的治療が標準治療となり、患者は手術のみならず化学療法や放射線治療を連続して受けることが一般的となってきました。すなわちハイリスク患者に高侵襲の治療が日常的に行われるようになっており、外科代謝栄養学の果たすべき役割はますます大きくなってきているといえます。

外科代謝栄養学は、外科領域の学問の中では各論ではなく総論に相当します。総論は、ややもすると理論が先行しがちで、直ちに実践に応用しにくい傾向があります。これまで基礎研究や動物実験において、多数の魅力的な理論が登場してきましたが、臨床的に日の目をみなかった例は少なくありません。基礎研究で得られた仮説を臨床で検証する。検証できない時はその原因がどこにあるかを再び基礎研究に戻って解明し、再度臨床の現場で試す。あるいは、実践の中で有効であると知られている治療をどう理論づけするか。このような理論と実践の行き来（往還）が、外科代謝栄養学の成果を患者に還元するために重要ではないかと考え、このテーマにいたしました。

開催形式につきましては、新型コロナウイルス感染状況を鑑みハイブリッド形式といたしました。発表内容は後日オンデマンドでの配信も予定しております。皆様のおかげをもちまして 149 題の演題応募をいただきました。いずれも優秀な演題ばかりですので、魅力あるセッションになるものと期待しております。現地参加可能な方は現地で face to face の熱い討論を、またウェブ参加される方も、活発なディスカッションを通して学会を盛り上げていただきたいと思います。皆様のご支援とご協力をどうぞよろしくお願い申し上げます。

日本外科代謝栄養学会 第 58 回学術集会

会 長：矢野 雅彦

(市立吹田市民病院 理事長／大阪国際がんセンター 顧問)

テーマ：患者の視点に立った外科代謝栄養学～理論と実践の往還～

会 期：

<現地開催期間>

2021 年 10 月 7 日 (木) ～ 8 日 (金)

第 27 回外科侵襲とサイトカイン研究会 同時開催

<ライブ配信期間>

2021 年 10 月 7 日 (木) ～ 8 日 (金)

第 27 回外科侵襲とサイトカイン研究会 10 月 7 日 (木) 同時配信

※ NST 医師・歯科医師教育セミナー 10 月 8 日 (金) ～ 9 日 (土)

<オンデマンド配信期間>

2021 年 10 月 7 日 (木) ～ 11 月 9 日 (火)

会 場：神戸国際会議場

〒 650-0046 兵庫県神戸市中央区港島中町 6 丁目 9-1

第 1 会場	神戸国際会議場	5F	501
第 2 会場	神戸国際会議場	5F	502
展示会場・参加受付・PC 受付	神戸国際会議場	5F	ホワイエ
休憩スペース	神戸国際会議場	5F	504+505
NST 医師・歯科医師教育セミナー	WEB 会場		

大会事務局：市立吹田市民病院

〒 564-8567 吹田市岸部新町 5 番 7 号

運営事務局：日本コンベンションサービス株式会社 関西支社

〒 541-0042 大阪市中央区今橋 4-4-7 京阪神淀屋橋ビル 2 階

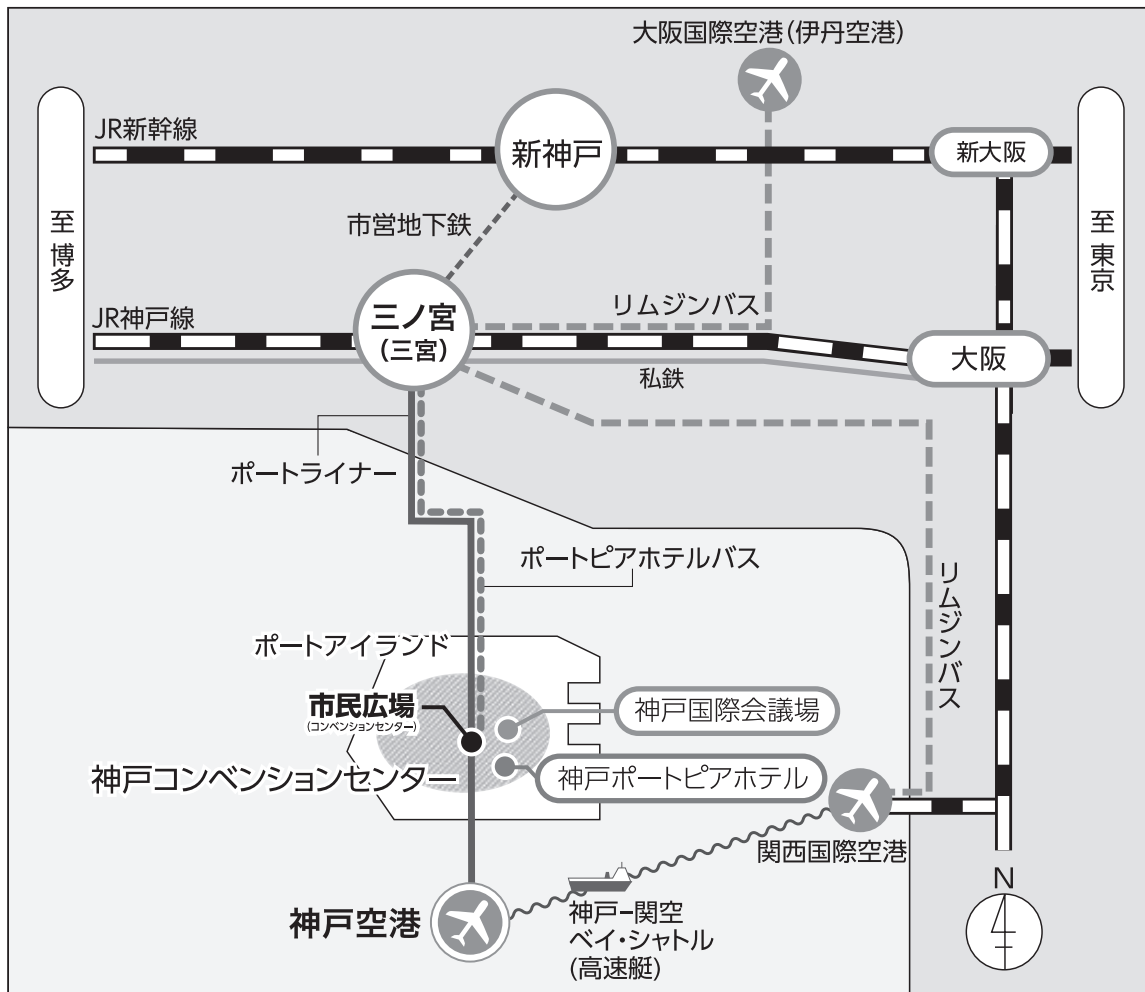
TEL：06-6221-5933

E-mail：58jssmn@convention.co.jp

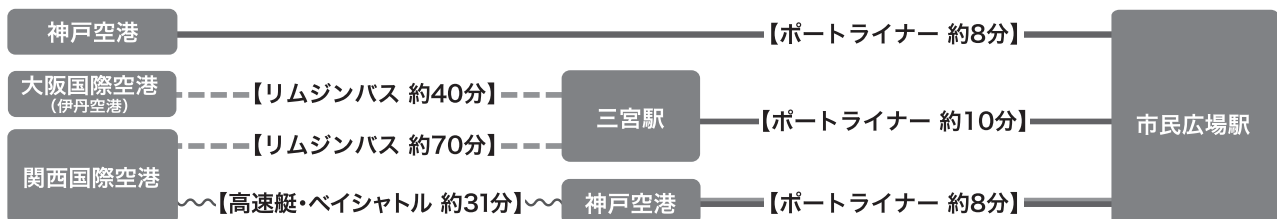
交通のご案内

神戸国際会議場

〒 650-0046 兵庫県神戸市中央区港島中町 6 丁目 9-1
TEL : 078-302-5200 (代表)



飛行機で



新幹線で

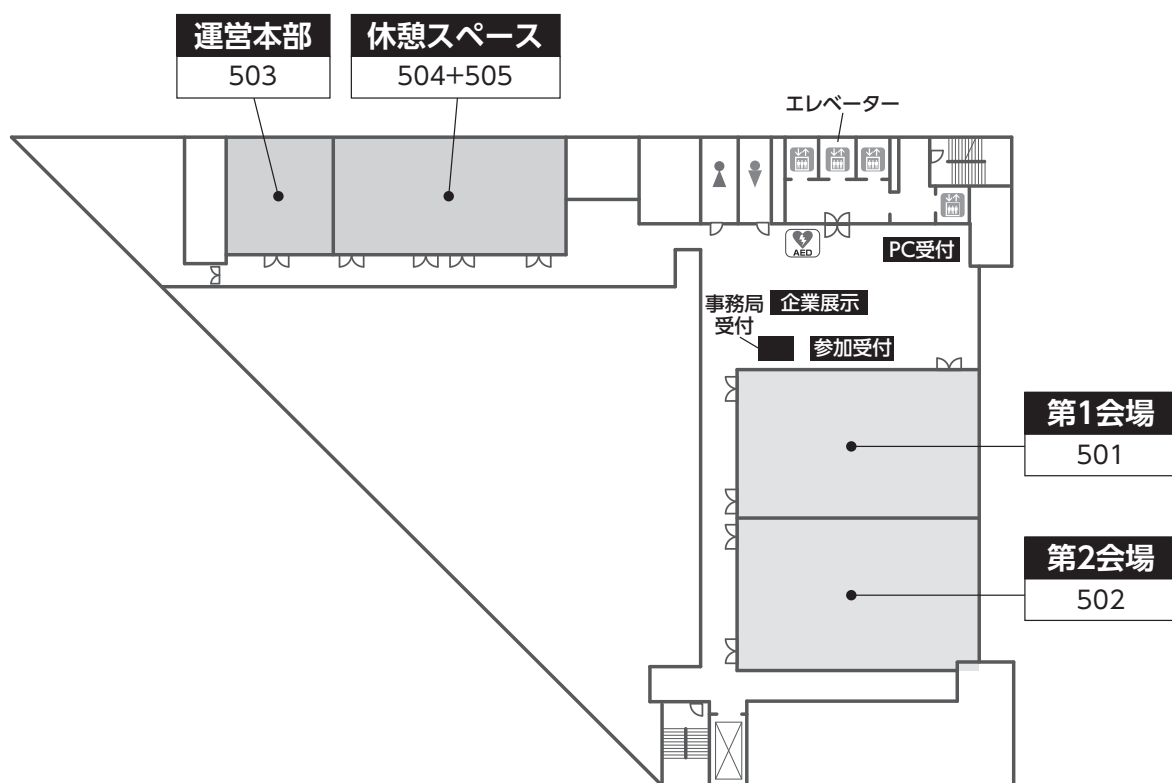


※JR三ノ宮駅と神戸ポートピアホテルの間を、ポートピアホテルバス(無料)で結んでおります。

ポートピアホテルバス(無料)は、JR三ノ宮駅より、9:00から21:30の間、おおむね平日は40分毎、土・日曜日、祝日は20分毎に運行しております。乗車定員を超えての乗車は出来ませんので、あらかじめご了承ください。

神戸国際会議場

5F



1 日目 (10 月 7 日 (木))

	第 1 会場 5F 501	第 2 会場	第 27 回外科侵襲とサイトカイン研究会 5F 502
8:00			
			8:40-8:50 開会式
9:00	8:50-9:00 開会式		8:50-9:50 ワークショップ 1 座長：花崎 和弘、調 憲 WS1-1～S1-5
10:00	9:00-10:50 シンポジウム 1 「高齢患者に対する栄養・ 運動介入法とそのアウトカム」 座長：比企 直樹、瀬戸 泰之 S1-1～S1-8		9:55-10:55 ワークショップ 2 座長：小谷 穰治、三森 功士 WS2-1～S2-6
11:00	11:00-12:00 ワークショップ 1 「腸内環境に着目した栄養療法 ～その理論と実践～」 座長：福島 亮治、土岐祐一郎 WS1-1～WS1-5		11:00-12:00 ワークショップ 3 座長：吉留 博之・鷺澤 尚宏 WS3-1～S3-7
12:00			
13:00	12:10-13:10 ランチョンセミナー 1 「高度侵襲外科周術期管理における シンバイオティクスの役割」 座長：矢野 雅彦 演者：横山 幸浩 共催：株式会社ヤクルト本社		12:10-13:10 ランチョンセミナー 「Society 5.0 時代の外科診療」 座長：瀧口 修司 演者：竹政伊知朗 共催：コヴィディエンジャパン株式会社
14:00	13:20-14:20 教育講演 「体内時計から患者の QOL を考える」 座長：門田 守人 演者：石田直理雄		13:20-14:00 会長講演 座長：土岐祐一郎 演者：瀧口 修司
15:00	14:30-15:30 教育セミナー 1 「いま改めて『がん悪液質』を考える」 座長：田中 浩明 演者：鍋谷 圭宏 共催：小野薬品工業株式会社		14:05-15:05 ワークショップ 4 座長：永野 浩昭、竹政伊知朗 WS4-1～S4-6
16:00	15:40-16:10 International Session of Travel Grant 座長：土岐 彰		15:10-15:35 会長賞口演 座長：瀧口 修司
17:00	16:20-17:20 JSSMN/KSSMN Joint Symposium 座長：小谷 穰治、Jeon-Meen Seo KS-1～KS-4	17:00-18:00 イブニングセミナー 1 「求められる医療安全管理体制とその実際」 座長：森 正樹 演者：田中 芳明 共催：テルモ株式会社	15:45-16:45 アフタヌーンセミナー 「食道癌低侵襲外科治療と術後合併症 軽減の工夫」 座長：亀井 尚 演者：竹内 裕也 共催：ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社
18:00			16:45- 閉会式
19:00			

2 日目 (10 月 8 日 (金))

	第 1 会場 5F 501	第 2 会場 5F 502	NST 医師・歯科医師教育セミナー LIVE 配信
8:00			
9:00			9:00-9:10 開会の辞
10:00	9:00-11:00 シンポジウム 2 「がん患者に対する周術期管理法とそのアウトカム」 座長：鍋谷 圭宏、瀧口 修司 S2-1～S2-10	9:00-10:20 アミノ酸学会ジョイントシンポジウム 「癌とアミノ酸」 座長：深柄 和彦、小山 論 AS-1～AS-4	9:10-10:00 ステージ 1：栄養障害を知る！ 田附 裕子
11:00		10:30-12:00 ワークショップ 3 「腸管不全に対する治療 ～その理論と実践～」 座長：奥山 宏臣、飯島 正平 WS3-1～WS3-7	10:10-11:00 ステージ 2：栄養素と代謝 信岡 隆幸
12:00	11:10-12:10 特別講演 「メタゲノムおよびメタボローム解析によるヒト腸内環境由来大腸がん関連因子の特定」 座長：矢野 雅彦 演者：山田 拓司		11:10-12:10 ステージ 3：栄養評価法 ―スクリーニングとアセスメント― 東別府直紀
13:00	12:20-13:20 ランチョンセミナー 2 「低濃度二酸化塩素ガスを用いた空間感染予防法」 座長：松浦 成昭 演者：柴田 高 共催：大幸薬品株式会社	12:20-13:20 ランチョンセミナー 3 「周術期管理チーム構築の経験と展望 ～PERiO での 10 年の経験より～」 座長：大平 雅一 演者：白川 靖博 共催：アボットジャパン合同会社	
14:00	13:30-14:50 ワークショップ 2 「侵襲時の生体反応の制御 ～その理論と実践～」 座長：亀井 尚、竹内 裕也 WS2-1～WS2-6	13:30-14:30 教育セミナー 2 「肝臓外科における周術期栄養療法 ―食事制限基礎研究からシンバイオティクス療法まで―」 座長：瀧口 修司 演者：内田洋一朗 共催：ミヤリサン製薬株式会社	13:30-14:30 ステージ 4：栄養療法の論理的根拠と実施法 畑尾 史彦
15:00		14:40-15:40 ワークショップ 4 「重症感染症に対する治療 ～その理論と実践～」 座長：小谷 穰治、掛地 吉弘 WS4-1～WS4-6	14:40-15:40 ステージ 5：静脈栄養概論 ―適応から合併症まで― 巽 博臣
16:00	15:00-17:00 シンポジウム 3 「ESSENSE による周術期管理 ～これまでの成果と今後の課題～」 座長：海堀 昌樹、佐藤 弘 S3-1～S3-9	15:50-16:50 イブニングセミナー 2 「胃癌胃切除後における ONS 投与のベストプラクティス」 座長：土岐祐一郎 演者：宮崎 安弘 共催：イーエヌ大塚製薬株式会社	
17:00	17:00-17:10 閉会式		
18:00			
19:00			

3日目（10月9日（土））

NST 医師・歯科医師教育セミナー LIVE 配信	
8:00	
9:00	9:00-9:45 ステージ 6：経腸栄養概論 ―適応から合併症まで― 馬場 重樹
10:00	9:55-10:40 ステージ 7：経口栄養と ONS 原 拓央、藤井 航
11:00	10:50-11:20 ステージ 8：周術期栄養管理法の新たな潮流 佐藤 弘
	11:20-11:50 ステージ 9：急性期重症患者の栄養療法 佐藤 弘
12:00	
13:00	12:10-13:10 ランチョンセミナー 4 「急性期栄養管理のコツとピットフォール」 座長：福島 亮治 演者：土師 誠二 共催：株式会社大塚製薬工場
14:00	13:30-14:15 ステージ 10：回復期・慢性期患者の栄養療法 吉村 芳弘
15:00	14:25-15:10 ステージ 11：NST の設立・運営・実践 犬飼 道雄
16:00	15:20-16:05 ステージ 12：在宅栄養療法と地域一体型 NST 児玉 佳之
	16:05-16:15 閉会の辞
17:00	
18:00	
19:00	

参加者の皆様へのご案内

1. 開催形式

本学術集会は現地会場ならびに WEB を用いたハイブリッド開催を予定しております。WEB オンライン参加をされる場合は、本学術集会ホームページよりアクセスしてください。

2. 参加登録

現地参加、および WEB 配信視聴サイトの閲覧には、オンライン参加登録が必要です。

本学術集会のホームページよりご登録ください。

※参加登録は「オンライン参加登録」のみとなります。現地会場での参加をご希望される場合も予めオンライン参加登録を済ませた上でご来場ください。

■オンライン参加登録期間

2021 年 9 月 1 日（水）12：00 ～ 2021 年 11 月 9 日（火）17：00

■参加費

以下の参加費で、日本外科代謝栄養学会第 58 回学術集会・第 27 回外科侵襲とサイトカイン研究会のいずれのプログラムにも参加可能です。

医師	15,000 円
医師 (第 27 回外科侵襲とサイトカイン研究会 筆頭演者・共同著者に限る)	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（※注 1）	無 料
NST 医師・歯科医師教育セミナー	25,000 円

※注 1：証明書の提出が必要となります。（医学部生の方は学生証をご提出ください。）

※ NST 医師・歯科医師教育セミナーは事前申し込み制となります。

なお、詳細は p.16 をご確認ください。

■参加証・領収証の発行

WEB 配信視聴サイトより参加証・領収証をダウンロードいただけます。

必ず下記の期間内に WEB 配信視聴サイトへログインの上ダウンロードしてください。

※デジタル版のみの発行となります。郵送による紙の発行はございませんのでご了承ください。

参加証・領収証発行期間：2021 年 10 月 7 日（木）9：00 ～ 11 月 9 日（火）17：00

■現地会場参加の方へ

・現地会場での参加登録はございません。予めオンライン参加登録をお済ませの上、受付までお越しください。登録状況を確認後 ネームカードをお渡しいたします。

・当日お渡しする健康記録票をご記入の上、受付にご提出ください。

＜受付＞日時：10 月 7 日（木）8：00 ～ 18：00

10 月 8 日（金）8：00 ～ 16：00

場所：神戸国際会議場 5F ホワイエ

3. 各種プログラム開催方式

各種プログラムの開催方式は下記をご参照ください。

セッション名	開催方法		
	現地開催	LIVE 配信	オンデマンド配信
特別講演	○	○	○ (10月下旬～11/9)
教育講演	○	○	○ (10月下旬～11/9)
アミノ酸学会ジョイントシンポジウム	○	○	○ (10月下旬～11/9)
JSSMN/KSSMN Joint Symposium	○	○	○ (10月下旬～11/9)
シンポジウム	○	○	○ (10月下旬～11/9)
ワークショップ	○	○	○ (10月下旬～11/9)
International Session of Travel Grant	○	○	○ (10月下旬～11/9)
要望演題	—	—	○ (10/7～11/9)
メディカルスタッフセッション	—	—	○ (10/7～11/9)
一般演題 口演	—	—	○ (10/7～11/9)
一般演題 ポスター	—	—	○ (10/7～11/9)
共催セミナー	○	○	—
NST 医師・歯科医師教育セミナー	—	○	—

※オンデマンド配信は予定です。変更の可能性もございますので予めご了承ください。

※共催セミナーは一部オンデマンド配信を予定しておりますが、原則 LIVE 配信のみとなります。

4. プログラム・抄録集

プログラム・抄録集は、9月下旬までに会員へ郵送いたします。

現地会場での販売はいたしません。予めご了承ください。

5. 昼食

ランチョンセミナーにてお弁当を用意いたします。時間・会場は日程表をご参照ください。

ただし、数には限りがありますことをご了承ください。

6. 全員懇親会

新型コロナウイルス感染症の影響を鑑み、懇親会は中止とさせていただきます。

7. クローク

感染症予防のため現地会場にクロークは設置いたしません。

お荷物をご自身でお持ちいただくか、ホテル等に事前にお預けいただきますようお願いいたします。

8. 企業展示

神戸国際会議場 5F ホワイエにて行います。

9. 休憩スペース

神戸国際会議場 5F 504+505 をご利用ください。

10. インターネットサービス

神戸国際会議場の館内では無料の Wi-Fi 環境が整備されています。詳しくは館内の掲示をご覧ください。

11. 入会のご案内

- ・日本外科代謝栄養学会のホームページにアクセスの上、手続きをお取りください。
<http://www.jsmmn.jp>
- ・当日会場でのご入会をご希望の方は、事務局受付にて備え付けの用紙に必要事項を記入の上、お手続きください。なお、会場内での年会費の払込などは受け付けておりません。
＜事務局受付＞日時：10月7日（木）8：00～17：00
10月8日（金）8：00～16：00
場所：神戸国際会議場

座長・演者へのご案内

ハイブリッド開催のため、発表、質疑応答の形式が下記の通り変更となります。
適宜ご対応くださいますようお願い申し上げます。

なお、要望演題、メディカルスタッフセッション、一般演題は WEB 配信視聴サイトへの発表動画掲載のみとなります。詳細は p.11～13 をご確認ください。

a) 発表

＜現地会場＞演者は演台で自身の発表データを操作し発表を行います。

＜遠隔地＞事前に提出いただいた発表動画を再生いたします。

発表動画再生後は、Zoom を利用して、質疑応答（総合討論）をリアルタイムで行います。

ご担当セッションの 30 分前には指定の URL へ入室してください。

※通信トラブル等の問題で、セッションに遅れが出る可能性がある場合は、座長のご判断で適宜発表順を変更してください。

b) 質疑応答

＜現地会場＞会場の参加者より質問をお受けください。

＜配信視聴者＞LIVE 配信視聴中の参加者からもチャットにて質問をお受けください。

座長の先生は視聴者に対してできる限り演者発表時間内に質問を記載いただくようご依頼ください。

I. 発表形式

各セッションの発表時間は下記をご参照ください。

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。

セッション区分	発表時間 (1人あたり)	質疑 (1人あたり)	総合討論
アミノ酸学会ジョイントシンポジウム 「癌とアミノ酸」	15分	4分	なし
JSSMN/KSSMN Joint Symposium	10分	5分	なし
シンポジウム 1 「高齢患者に対する栄養・運動介入法とそのアウトカム」	6分	4分	あり (30分)
シンポジウム 2 「がん患者に対する周術期管理法とそのアウトカム」	9分	3分	なし
シンポジウム 3 「ESSENSE による周術期管理 ～これまでの成果と今後の課題～」	9分	4分	なし
ワークショップ 1 「腸内環境に着目した栄養療法～その理論と実践～」	8分	4分	なし
ワークショップ 2 「侵襲時の生体反応の制御～その理論と実践～」	10分	3分	なし
ワークショップ 3 「腸管不全に対する治療～その理論と実践～」	7分	2分	あり (19分)
ワークショップ 4 「重症感染症に対する治療～その理論と実践～」	5分	2分	あり (18分)
International Session of Travel Grant	10分	5分	なし

II. 座長の方へ

●LIVE 配信セッション

< 現地会場から参加 >

(1)ご担当セッション開始 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。

座長席に進行の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。

発表中 (緑ランプ)、発表終了 1 分前 (黄ランプ)、発表終了 (赤ランプ) となります。

質疑応答の時間は、時間管理はいたしませんので、進行に遅れが出ないようにご協力をお願いいたします。

< 遠隔地から参加 >

(1)ご担当セッション開始 30 分前までに指定の URL へご入室ください。

(2)ご自身にてセッションの時間管理をお願いいたします。

●要望演題、メディカルスタッフセッション、一般演題

オンデマンド配信期間中に、ご担当セッションの各演題へ質問の投稿をお願いいたします。

なお、上記セッションの発表方法は WEB 配信視聴サイトへ発表動画掲載のみとなりますので、セッションの進行や現地会場でのお役割はございません。

Ⅲ. 演者の方へ

- (1)発表時間はセッションによって異なりますので、運営事務局からのご案内をご参照ください。
- (2)COI 自己申告の基準（日本外科代謝栄養学会 HP を参照）に基づき、利益相反に関するスライドを、発表スライドの 1 枚目（タイトルスライドの次）に開示してください。
- (3)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。

●LIVE 配信セッション

<現地会場から発表>

- (1)発表はパソコン (PC) でのプレゼンテーションに限ります。
- (2)スライドの送りは、演台上のキーボードまたはマウスにて発表者自身で行なってください。
- (3)Windows にて発表データを作成された場合は、USB メモリーにてご提出いただくか、ノート PC をご持参ください。
- (4)Macintosh にて発表データを作成された場合は、必ずご自身の PC をお持ちください。
- (5)発表予定時刻の 30 分前までに PC 受付にて、発表データの試写確認ならびにご提出をしてください。ご自身の PC をご持参される場合は、PC 受付での試写確認後に発表会場内左手前方の PC オペレーションデスクにて PC をお預かりいたします。
- (6)発表当日以外でもデータのご登録は可能です。PC 受付の開設時間・場所は下記の通りです。
日時：10 月 7 日（木） 8:00 ～ 16:30
10 月 8 日（金） 8:00 ～ 16:30
場所：神戸国際会議場 5F ホワイエ
- (7)発表データ作成方法は、以下の通りです。

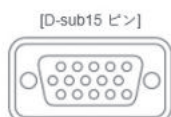
[発表データを持ち込まれる方]

- 1)講演会場でご用意する PC の OS は、Windows10 です。
- 2)Microsoft PowerPoint2013/2019 で作成し、次の OS 標準フォントをご使用ください。
[日本語] MS ゴシック・MSP ゴシック・MS 明朝・MSP 明朝
[英 語] TimesNewRoman・Arial・ArialBlack・ArialNarrow・Century・CenturyGothic・Courier・CourierNew・Georgia
- 3)アニメーション・動画は Windows Media Player で作動する形式で作成してください。
- 4)音声もご使用いただけます。
- 5)ファイルサイズは動画ファイルを含め 700MB 以内とします。
- 6)メディアを介したウィルス感染の事例がありますので、最新のウィルスチェックソフトでスキャンを行ってください。
- 7)発表のためお預かりしたデータは、学術集会終了後に事務局で責任を持って消去いたします。

[PC をご持参いただく方]

※ Macintosh をご利用の方・動画データを用いた口演の方はお持ち込をおすすめいたします。

- 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、ミニ D-sub15 ピンまたは HDMI モニター出力端子によるモニター出力に限ります。一部のノートパソコンでは本体付属のコネクター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。特に Macintosh、surface などは、映像出力が Mini Display Port となっておりますので、コネクター HDMI（タイプ A）を必ずご持参ください。



- 2) PC をご持参いただく場合でも、PC 受付にて必ず動作確認を行ってください。
- 3) スクリーンセーバー、省電力設定、ウィ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。バッテリーでのご使用はトラブルの原因となります。
- 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（USB メモリーまたは CD-R）をご持参ください。
- 6) セッションの進行に影響が出るため、Power Point 付属機能の「発表者ツール」は使用できません。発表原稿が必要な方は、あらかじめプリントアウトをお持ちください。
- 7) 発表終了後は会場内左手前方の PC オペレーションデスクにて PC をご返却いたします。スペースの関係上、講演終了後は速やかにお引取りくださいますよう、お願いいたします。

<遠隔地（WEB）から発表>

- (1) 発表動画を事前に運営事務局へご提出ください。
- (2) 登壇セッションの 30 分前に指定の ZoomURL へご入室ください。
- (3) 発表は事前にご提出いただいた発表動画を再生いたします。
発表動画再生後は質疑応答（総合討論）のみ、リアルタイムにて行います。
- (4) ご発表動画の提出方法、および Zoom でのご参加方法は運営事務局より別途ご案内いたします。

●要望演題、メディカルスタッフセッション、一般演題

発表方法は WEB 配信視聴サイトへ発表動画掲載のみとなります。
オンデマンド配信期間中は、質問チャット機能を自由にご利用いただけます。
ご自身の演題に質問が投稿された場合は筆頭演者にメールが届きますので、WEB 配信視聴サイトより適宜ご回答いただきますようお願いいたします。

会場における感染症予防・拡散防止対策

会場での新型コロナウイルス等感染症予防および拡散防止対策について

日本国内における新型コロナウイルス感染症の拡大に関しまして、本学術集会では、政府、自治体、関係諸機関等から示される正確な情報の収集に努めるとともに、感染拡大防止に細心の注意を払い、実施して参ります。

ご来場される際のお願いと注意事項

会場へお越しいただく皆様におかれましては、以下の通り感染拡大防止策へのご理解とご協力を頂けますよう、何卒よろしくお願い申し上げます。

- ・発熱症状や咳など体調がすぐれない方、本学術集会の開催日より 14 日以内に日本の入国規制国・地域への渡航歴がある方、渡航歴をお持ちの方と接触された方、いずれかに該当する方のご来場は控え願います。
- ・参加受付前に検温器を設置いたしますので検温にご協力ください。
- ・感染防止の為、マスクのご着用・ご準備を必ずお願いいたします。
- ・手洗い、うがいの励行をお願いいたします。
- ・会場入場口に消毒用アルコールの設置をいたします。十分な感染対策にご協力ください。
- ・会場にて万が一体調が悪くなった場合は、速やかにお近くのスタッフにお声がけください。
- ・新型コロナウイルス接触確認アプリ（COCOA）の事前の登録を推奨しております。どうぞご協力のほどお願いいたします。
- ・万一感染者が発生した場合の感染拡大防止のため、政府・自治体からの情報提供を求められた場合は、必要に応じて参加者の方の個人情報を提供いたしますこと予めご了承のうえご参加ください。

本学術集会では、感染防止対策として、参加者の皆様が安心してご来場いただけますよう、以下の取り組みを実施いたします。

受付

- ・参加受付前に検温器での検温を実施いたします。
- ・37.5 度以上の方は別途非接触型の検温器で再度計測いたします。
再度計測後、37.5 度以上の方はご入場をお断りする場合がございます。
- ・受付待ちの参加者の皆様が間隔をとって並んでいただけるよう表示を設置いたします。
- ・飛沫感染防止用のアクリル板を設置いたします。
- ・万一感染者が発生した場合の拡大防止のため、政府・自治体からの情報提供を求められた場合は、個人情報の取扱いに十分注意しつつ、必要に応じて参加者の方の個人情報を提供いたしますので予めご了承のうえご参加ください。

講演会場内

- ・各講演会場内の座席間隔を前後左右全て 1m 以上確保し、最大収容人数の 50% 未満に設定したレイアウトで配置しております。
- ・演台 / 司会席には飛沫感染防止用のアクリル板を設置いたします。
- ・講演時に利用したマイク等は、使用ごとに除菌シートで消毒いたします。
- ・各講演会場内の収容人数に制限があるため、入場をお断りさせていただく場合がございます。

共催セミナー

- ・お弁当は各自にてお取りくださいますようご協力をお願い申し上げます。

- なるべくお早めにお食事をお済ませの上、お食事後は速やかにマスクのご着用をお願い申し上げます。
- お食事中的会話はお控えくださいますようお願い申し上げます。

スタッフ

- 出勤前に必ず体温チェックを行います。
- 出勤後は手洗い、アルコール消毒を実施します。
- 会場内ではマスクの着用を徹底いたします。

ご理解・ご協力の程、何卒よろしくお願い申し上げます。

NST 医師・歯科医師教育セミナー

日本外科代謝栄養学会ならびに日本臨床栄養代謝学会の共催にて、NST 医師・歯科医師教育セミナーをオンライン上で開催いたします。

日 程：2021 年 10 月 8 日（金）・9 日（土）

開催方法：オンライン開催（ライブ配信）※現地開催、オンデマンド配信はございません。

受講料：25,000 円

※本セミナー受講料にて、日本外科代謝栄養学会第 58 回学術集会および第 27 回外科侵襲とサイトカイン研究会への参加が可能です。

参加方法：本セミナーの受講には事前参加申込みが必要です。

※詳細は、日本外科代謝栄養学会第 58 回学術集会ホームページにてご確認ください。

受講証明：全講義受講者には「NST 医師・歯科医師教育セミナー修了証」を発行いたします。

本セミナーの修了証は栄養サポートチーム加算の施設基準要件である専任医師の 10 時間以上の研修に該当いたします。※修了証の発行は「医師」、「歯科医師」のみとなります。

医 師：本セミナーの受講修了後、修了証を発行します。同修了証は、専任医師の NST 加算申請に有効です。

歯科医師：本セミナーの受講修了後、修了証を発行しますが、専任医師の代わりとして NST 加算申請に使えるものではありません。

1 日目 10 月 8 日（金）

9:00～9:10	開会の辞 土岐 祐一郎（大阪大学大学院 消化器外科）
9:10～10:00	ステージ 1 栄養障害を知る！ 田附 裕子（大阪大学大学院 医学系研究科 小児成育外科）
10:10～11:00	ステージ 2 栄養素と代謝 信岡 隆幸（札幌医科大学 消化器・総合、乳腺・内分泌外科）
11:10～12:10	ステージ 3 栄養評価法－スクリーニングとアセスメント－ 東別府 直紀（神戸市立医療センター中央市民病院 麻酔科）
13:30～14:30	ステージ 4 栄養療法の論理的根拠と実施法 畑尾 史彦（東京都立多摩総合医療センター 外科）
14:40～15:40	ステージ 5 静脈栄養概論－適応から合併症まで－ 巽 博臣（札幌医科大学医学部 集中治療医学）

2日目 10月9日(土)

- 9:00～9:45 **ステージ6**
経腸栄養概論ー適応から合併症までー
馬場 重樹（滋賀医科大学医学部附属病院 光学医療診療部）
- 9:55～10:40 **ステージ7**
経口栄養とONS（経口とONS）
原 拓央（厚生連高岡病院 外科）
経口栄養とONS（口腔）
藤井 航（九州歯科大学 口腔保健学科 多職種連携教育ユニット）
- 10:50～11:20 **ステージ8**
周術期栄養管理法の新たな潮流
佐藤 弘（埼玉医大国際医療センター消化器外科）
- 11:20～11:50 **ステージ9**
急性期重症患者の栄養療法
佐藤 弘（埼玉医大国際医療センター消化器外科）
- 12:10～13:10 **ランチョンセミナー4**
- 13:30～14:15 **ステージ10**
回復期・慢性期患者の栄養療法
吉村 芳弘（熊本リハビリテーション病院 サルコペニア・低栄養研究センター）
- 14:25～15:10 **ステージ11**
NSTの設立・運営・実践
犬飼 道雄（岡山済生会総合病院 内科／がん化学療法センター）
- 15:20～16:05 **ステージ12**
在宅栄養療法と地域一体型NST
児玉 佳之（医療法人社団佳生会 こだま在宅内科緩和ケアクリニック）
- 16:05～16:15 **閉会の辞**
矢野 雅彦（市立吹田市民病院 理事長／大阪国際がんセンター 顧問）

プログラム

開会式 8:50～9:00

シンポジウム1 9:00～10:50

高齢者に対する栄養・運動介入法とそのアウトカム

座長：比企 直樹（北里大学医学部上部消化管外科学）
瀬戸 泰之（東京大学消化管外科）

S1-1 高齢者に対する腹腔鏡下肝切除術における手術リスク評価についての検討

○岡田 薫、藤尾 淳、宮城 重人、戸子台 和哲、柏舘 俊明、宮澤 恒持、佐々木 健吾、
松村 宗幸、齋藤 純健、金井 哲史、海野 倫明、亀井 尚
東北大学大学院医学系研究科消化器外科学分野

S1-2 サルコペニア患者に対する高度侵襲手術では immunonutrition を用いた周術期管理が有用である

○鈴木 大亮、古川 勝規、高屋敷 吏、久保木 知、高野 重紹、酒井 望、細川 勇、三島 敬、
小西 孝宜、西野 仁恵、大塚 将之
千葉大学医学部肝胆膵外科

S1-3 高度侵襲肝胆膵外科手術におけるプレハビリテーション導入の有用性

○横山 幸浩
名古屋大学医学部外科周術期管理学寄附講座

S1-4 周術期リハビリテーションを施行した高齢者食道がん患者における骨格筋変化とQOL・予後に関する検討

○藤田 武郎¹⁾、原田 剛士²⁾、上野 順也²⁾、佐藤 和磨¹⁾、尾崎 麻子¹⁾、阿久津 智洋¹⁾、
藤原 尚志¹⁾、大幸 宏幸³⁾
1) 国立がん研究センター東病院食道外科、2) 国立がん研究センター東病院リハビリテーション科、
3) 国立がん研究センター中央病院食道外科

S1-5 高齢者の胃癌術後における長期的体組成変化：腸瘻からの術後経腸栄養は長期的な骨格筋減少を抑制する

○宋 修宇^{1,2)}、本告 正明²⁾、宮崎 安弘²⁾、杉本 智樹^{1,2)}、西沢 佑次郎²⁾、小松 久晃²⁾、
井上 彬²⁾、友國 晃²⁾、賀川 義規²⁾、岩瀬 和裕²⁾、藤谷 和正²⁾
1) 大阪大学大学院医学系研究科外科学講座消化器外科学、
2) 大阪急性期・総合医療センター消化器外科

S1-6 高齢胃癌患者に対する術前リハビリ+栄養療法のランダム化比較試験

○山本 和義¹⁾、大森 健²⁾、新野 直樹²⁾、原 尚志²⁾、山本 昌明²⁾、杉村 啓二郎²⁾、宮田 博志²⁾、
黒川 幸典¹⁾、高橋 剛¹⁾、牧野 知紀¹⁾、田中 晃司¹⁾、西塔 拓郎¹⁾、山下 公太郎¹⁾、矢野 雅彦³⁾、
江口 英利¹⁾、土岐 祐一郎¹⁾
1) 大阪大学消化器外科、2) 大阪国際がんセンター消化器外科、3) 市立吹田市民病院外科

S1-7 高齢胃癌患者に対する術前化学療法期間中のリハビリ栄養プログラム導入と短期アウトカム

○佐藤 怜央^{1,4)}、秋本 瑛吾¹⁾、由良 昌大¹⁾、小石原 優²⁾、上野 順也²⁾、清水 亮吾³⁾、千歳 はるか³⁾、木下 敬弘¹⁾

1) 国立がん研究センター東病院胃外科、2) 国立がん研究センター東病院リハビリテーション室、3) 国立がん研究センター東病院栄養管理室、4) トヨタ記念病院消化器外科

S1-8 高齢者における Post-intensive care syndrome/ICU-acquired weakness とその対策

○井上 茂亮、斎藤 雅史、宮崎 勇輔、大野 雄康、中西 信人、森山 直紀、藤浪 好寿、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

ワークショップ1 11:00～12:00

腸内環境に着目した栄養療法 ～その理論と実践～

座長：福島 亮治（帝京大学医学部外科学講座上部消化管）
土岐祐一郎（大阪大学消化器外科）

WS1-1 重症病態における腸内細菌叢とプロバイオティクス/シンバイオティクス療法

○清水 健太郎、小島 将裕、小倉 裕司

大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター

WS1-2 食道癌術前化学療法の有害事象軽減に関する多施設共同ランダム化比較試験—シンバイオティクス＋経腸栄養 vs 予防的抗生剤

○本告 正明¹⁾、杉村 啓二郎²⁾、田中 晃司³⁾、白石 治⁴⁾、岩間 密⁴⁾、宮崎 安弘¹⁾、牧野 知紀³⁾、山崎 誠³⁾、宮田 博志²⁾、木村 豊⁴⁾、朝原 崇⁵⁾、藤谷 和正¹⁾、安田 卓司⁴⁾、土岐 祐一郎³⁾、矢野 雅彦²⁾

1) 大阪急性期・総合医療センター消化器外科、2) 大阪国際がんセンター消化器外科、3) 大阪大学大学院消化器外科、4) 近畿大学上部消化管外科、5) 株式会社ヤクルト本社中央研究所

WS1-3 胆管癌におけるシンバイオティクスを含む周術期栄養管理の効果についての検討

○中川 茂樹¹⁾、大庭 篤志²⁾、小野 嘉大²⁾、佐藤 崇文²⁾、伊藤 寛倫²⁾、井上 陽介²⁾、馬場 秀夫¹⁾、高橋 祐²⁾

1) 熊本大学大学院消化器外科、2) がん研有明病院肝胆膵外科

WS1-4 膵頭十二指腸切除症例における術前腸内細菌叢が術後合併症に及ぼす影響についての前向き臨床研究

○出井 秀幸¹⁾、横山 幸浩²⁾、夏目 誠治¹⁾、奥野 正隆¹⁾、川勝 章司¹⁾、清水 泰博¹⁾、柳野 正人¹⁾、江畑 智希²⁾

1) 愛知県がんセンター消化器外科、2) 名古屋大学腫瘍外科

WS1-5 大腸ステントは栄養状態、dysbiosis を改善する

○栗山 翔、山田 岳史、松田 明久、進士 誠一、園田 寛道、太田 竜、代永 和秀、岩井 拓磨、武田 幸樹、上田 康二、宮坂 俊光、吉田 寛

日本医科大学消化器外科

ランチョンセミナー 1 12:10～13:10

座長：矢野 雅彦（市立吹田市民病院／大阪国際がんセンター）

LS-1 高度侵襲外科周術期管理におけるシンバイオティクスの役割

横山 幸浩（名古屋大学大学院医学系研究科外科周術期管理学寄附講座）

共催：株式会社ヤクルト本社

教育講演 13:20～14:20

座長：門田 守人（地方独立行政法人堺市立病院機構）

EL 体内時計から患者の QOL を考える

○石田 直理雄

国際科学振興財団時間生物学研究所

教育セミナー 1 14:30～15:30

座長：田中 浩明（大阪市立大学大学院消化器外科学講座）

ES-1 いま改めて「がん悪液質」を考える

鍋谷 圭宏（千葉県がんセンター食道・胃腸外科）

共催：小野薬品工業株式会社

International Session of Travel Grant 15:40～16:10

座長：土岐 彰（戸塚共立第2病院小児外科）

TG-1 Protein delivery status in trauma or surgical ICU patients and the effect of feedback on protein supply ; Multi-center study in Korea

○Jae-myeong Lee¹⁾, Hak-Jae Lee²⁾, Nak-Jun Choi³⁾, Junsik Kwon⁴⁾, Seung-young Oh⁵⁾, Jae Gil Lee⁶⁾, Im-kyung Kim⁶⁾, Min Chang Kang⁷⁾, Hyung Won Kim⁸⁾, Tae Hwa Hong⁸⁾, Younghwan Kim⁹⁾, Seok-hwa Yoon⁹⁾

1) Korea University Anam Hospital, 2) Seoul Asan Medical Center,

3) Korea University Guro Hospital, 4) Ajou University Hospital,

5) Seoul National University Hospital, 6) Yonsei University Severance Hospital,

7) Sooncheonhyang University Bucheon Hospital,

8) Hanlim University Pyeongchon Hospital, 9) National Medical Center

TG-2 Perioperative Glutamine Supplementation Restores Atrophy of Psoas Muscle in Gastric Cancer Patients Undergoing Gastrectomy

○ Ching-Fang Chang¹⁾, Jin-Ming Wu¹⁾, Kao-Lang Liu²⁾, Ming-Tsan Lin¹⁾

1) Department of Surgery, National Taiwan University Hospital and National Taiwan University College of Medicine, Taipei, Taiwan

2) Department of Medical Imaging, National Taiwan University Cancer Center, Taipei, Taiwan; Department of Medical Imaging, National Taiwan University Hospital, National Taiwan University College of Medicine, Taipei, Taiwan

JSSMN/KSSMN Joint Symposium 16 : 20 ~ 17 : 20

座長：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）
Jeong-Meen Seo（Sungkyunkwan University School of Medicine, Samsung Medical Center）

KS-1 How to improve surgical outcome in colorectal cancer?

○ In Kyu Lee

Division of Colorectal Surgery, Department of Surgery, Seoul St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Republic of Korea

KS-2 Perioperative nutritional support for HBP Cancer Patients

○ Sang-Jae Park

National Cancer Center, Korea

KS-3 Prognostic impact of sarcopenia diagnosed from Asian working group criteria in patients after esophageal cancer surgery

○ Takashi Kanemura¹⁾, Hiroshi Miyata¹⁾, Keijirou Sugimura¹⁾, Takahito Sugase¹⁾, Tomohira Takeoka¹⁾, Naoki Shinno¹⁾, Masaaki Yamamoto¹⁾, Hisashi Hara¹⁾, Takeshi Omori¹⁾, Yousuke Mukai¹⁾, Kei Asukai¹⁾, Shinichirou Hasegawa¹⁾, Hirofumi Akita¹⁾, Hiroshi Wada¹⁾, Naotsugu Haraguchi¹⁾, Junichi Nishimura¹⁾, Chu Matsuda¹⁾, Masayoshi Yasui¹⁾, Masahiko Yano^{1,2)}

1) Department of Surgery, Osaka international cancer institute 2) Suita Municipal Hospital

KS-4 Impact of body composition and nutritional intervention in HBP surgery ~ Is early discharge on POD7 after PD possible?

○ Toshimi Kaido, Shuntaro Hirose, Yousuke Miyachi

Department of Surgery, St Luke's International Hospital, Tokyo, Japan

第27回外科侵襲とサイトカイン研究会 8:40～16:55

イブニングセミナー1 17:00～18:00

座長：森 正樹（学校法人東海大学東海大学医学部）

EVS-1 求められる医療安全管理体制とその実際

田中 芳明（久留米大学病院）

共催：テルモ株式会社

シンポジウム2 9:00～11:00

がん患者に対する周術期管理法とそのアウトカム

座長：鍋谷 圭宏（千葉県がんセンター食道・胃腸外科）
瀧口 修司（名古屋市立大学消化器外科）

S2-1 胸部食道癌手術における多職種周術期管理チームによる合併症予防と栄養維持への試み

○竹内 裕也、川田 三四郎、平松 良浩、菊池 寛利、坊岡 英祐、松本 知拓、曾根田 亘、
村上 智洋、羽田 綾馬、森田 剛文
浜松医科大学外科学第二講座

S2-2 食道癌周術期管理における早期介入の有用性 岡山大学病院における PERiO の取り組み

○野間 和広¹⁾、最所 公平¹⁾、前田 直見¹⁾、田辺 俊介¹⁾、白川 靖博^{1,2)}、藤原 俊義¹⁾
1) 岡山大学消化器外科、2) 広島市立広島市民病院外科

S2-3 食道癌根治切除後栄養瘻留置における問題点とその対策

○蟹江 恭和¹⁾、大竹 玲子²⁾、岡村 明彦¹⁾、丸山 傑¹⁾、坂本 啓¹⁾、藤原 大介¹⁾、金森 淳¹⁾、
今村 裕¹⁾、渡邊 雅之¹⁾
1) がん研究会有明病院消化器外科、2) 滋賀医科大学外科学講座消化器外科

S2-4 食道癌手術における空腸瘻と十二指腸瘻の比較

○北川 博之、横田 啓一郎、丸井 輝、並川 努、花崎 和弘
高知大学医学部外科

S2-5 胃切除術後体重減少に対する成分栄養剤の効果

○西川 和宏¹⁾、木村 豊²⁾、岸 健太郎³⁾、井上 健太郎⁴⁾、松山 仁⁵⁾、赤丸 祐介⁶⁾、田村 茂行⁷⁾、
柳本 喜智⁸⁾、川田 純司⁷⁾、川瀬 朋乃⁸⁾、川端 良平¹⁾、菅野 仁士⁹⁾、山田 岳史⁹⁾、
下川 敏雄¹⁰⁾、今村 博司⁸⁾
1) 堺市立総合医療センター胃食道外科、2) 近畿大学奈良病院消化器外科、
3) 大阪警察病院外科、4) 関西医科大学消化器外科、5) 市立東大阪医療センター消化器外科、
6) 大阪労災病院外科、7) 八尾市立病院外科、8) 市立豊中病院外科、9) 日本医科大学消化器外科、
10) 和歌山県立医科大学附属病院臨床研究センター

S2-6 A Clinical Trial Plan; 胃切除術後の早期運動療法を併用したアミノ酸・糖・脂肪乳剤経静脈投与の有効性の検討

○櫻谷 美貴子¹⁾、比企 直樹¹⁾、中馬 基博¹⁾、鷲尾 真理愛¹⁾、新原 正大¹⁾、細田 桂¹⁾、
山下 継史²⁾
1) 北里大学医学部上部消化管外科、2) 北里大学医学部新世紀医療開発センター先進腫瘍外科学

S2-7 当科での胆道癌に対する胆管切除を伴う肝葉切除術における周術期管理

○古川 勝規、鈴木 大亮、高屋敷 吏、久保木 知、高野 重紹、酒井 望、細川 勇、三島 敬、
小西 孝宜、西野 仁恵、大塚 将之
千葉大学大学院臓器制御外科学

S2-8 術後 10 日以内の早期退院を目標アウトカムとした膵頭十二指腸切除術と周術期管理

○海道 利実、広瀬 俊太郎、光岡 浩一郎、武田 崇志、鈴木 研裕、松原 猛人、嶋田 元、横井 忠郎

聖路加国際病院消化器・一般外科

S2-9 演題取り下げ

S2-10 あらたなサルコペニア / フレイルマーカー modified IMAC の消化器がん患者アウトカムに与える影響とそのリスク因子解析

○奥川 喜永^{1,2)}、藤川 裕之²⁾、北嶋 貴仁^{1,2)}、山本 晃²⁾、志村 匡信²⁾、川村 幹雄²⁾、今岡 裕基²⁾、安田 裕美²⁾、大北 喜基²⁾、横江 毅²⁾、望木 郁代¹⁾、中谷 中¹⁾、大井 正貴²⁾、間山 裕二²⁾

1) 三重大学・ゲノム診療科、2) 三重大学大学院・消化管・小児外科学

特別講演 11:10 ~ 12:10

座長：矢野 雅彦（市立吹田市民病院 / 大阪国際がんセンター）

SL メタゲノムおよびメタボローム解析によるヒト腸内環境由来大腸がん関連因子の特定

○山田 拓司

東京工業大学生命理工学院

ランチョンセミナー 2 12:20 ~ 13:20

座長：松浦 成昭（地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンター）

LS-2 低濃度二酸化塩素ガスを用いた空間感染予防法

柴田 高（大阪大学大学院医学系研究科 / 順天堂大学大学院医学系研究科 / 一般社団法人日本二酸化塩素工業会 / 大幸薬品株式会社）

共催：大幸薬品株式会社

侵襲時の生体反応の制御～その理論と実践～

座長：亀井 尚（東北大学大学院医学系研究科消化器外科学）
竹内 裕也（浜松医科大学外科学第二講座）

WS2-1 低侵襲手術導入が食道切除術後の生体反応制御に与える影響

○坊岡 英祐¹⁾、羽田 綾馬¹⁾、曾根田 亘¹⁾、川田 三四郎¹⁾、村上 智洋¹⁾、松本 知拓¹⁾、
森田 剛文¹⁾、深澤 貴子²⁾、菊池 寛利¹⁾、平松 良浩³⁾、竹内 裕也¹⁾

1) 浜松医科大学医学部外科学第二講座、2) 磐田市立総合病院外科、

3) 浜松医科大学医学部周術期等生活機能支援学講座

WS2-2 食道癌扁平上皮癌に対する食道切除後早期のPCTが長期予後に与える影響

○福富 俊明、谷山 裕亮、佐藤 千晃、岡本 宏史、小澤 洋平、安藤 涼平、高橋 梢、篠崎 康晴、
海野 倫明、亀井 尚

東北大学病院総合外科

WS2-3 食道癌周術期のシスチン・テアニン投与の影響：ランダム化二重盲検プラセボ対照試験

○岡本 宏史、谷山 裕亮、佐藤 千晃、福富 俊明、小澤 洋平、小関 健、安藤 涼平、
高橋 梢、赤石 隆二郎、堀江 悠太、篠崎 康晴、海野 倫明、亀井 尚

東北大学大学院消化器外科学分野

WS2-4 胃癌術後新規炎症反応スコアリング（post-GPS）による予後を評価した多施設共同研究

○西塔 拓郎¹⁾、黒川 幸典¹⁾、赤丸 祐介²⁾、西川 和宏³⁾、今村 博司⁴⁾、益澤 徹⁵⁾、
山下 公太郎¹⁾、田中 晃司¹⁾、牧野 知紀¹⁾、高橋 剛¹⁾、江口 英利¹⁾、土岐 祐一郎¹⁾

1) 大阪大学大学院医学系研究科消化器外科学、2) 大阪労災病院外科、

3) 堺市立総合医療センター外科、4) 市立豊中病院外科、5) 関西労災病院外科

WS2-5 肝細胞癌に対する腹腔鏡下肝切除術における硬膜外麻酔の周術期管理に及ぼす影響に関する検討

○西牧 宏泰、藤尾 淳、宮城 重人、戸子台 和哲、柏舘 俊明、宮澤 恒持、佐々木 健吾、
松村 宗幸、齋藤 純健、金井 哲史、海野 倫明、亀井 尚

東北大学大学院消化器外科学分野

WS2-6 敗血症病態におけるMitophagyの役割とその制御の可能性

○渡邊 栄三¹⁾、林 洋輔^{2,3)}、大綱 毅彦²⁾、藤村 理紗³⁾、幡野 雅彦³⁾

1) 千葉大学大学院医学研究院総合医科学講座、2) 千葉大学大学院医学研究院救急集中治療医学、

3) 千葉大学バイオメディカル研究センター

ESSENSE による周術期管理～これまでの成果と今後の課題～

座長：海堀 昌樹（関西医科大学外科）

佐藤 弘（埼玉医大国際医療センター消化器外科）

S3-1 「ESSENSE プロジェクト多施設前向き臨床試験」はなぜ positive な結果がでなかったのか

○海堀 昌樹^{1,2)}、宮田 剛²⁾、小坂 久¹⁾、谷口 英喜²⁾、鍋谷 圭宏²⁾、深柄 和彦²⁾、鷺澤 尚宏²⁾

1) 関西医科大学外科、2) 日本外科代謝栄養学会周術期管理 Working group

S3-2 麻酔科領域における成果と課題

○谷口 英喜

済生会横浜市東部病院患者支援センター

S3-3 当科での ESSENSE による食道癌周術期管理

○田中 善宏、佐藤 悠太、末次 智成、鷹羽 律紀、奥村 直樹、松橋 延壽、高橋 孝夫、
吉田 和弘

岐阜大学医学部消化器外科・小児外科

S3-4 ESSENSE による周術期管理 —胸部食道癌におけるこれまでの成果と今後の課題—

○佐藤 弘、宮脇 豊、李世翼、桜本 信一

埼玉医大国際医療センター消化器外科

S3-5 肝癌肝切除における ESSENSE に基づいた周術期管理についての検討

○松井 康輔、松島 英之、小坂 久、山本 英和、関本 貢嗣、海堀 昌樹

関西医科大学外科

S3-6 膵頭十二指腸切除術における術後回復強化策の現状と課題

○眞次 康弘^{1,2)}、伊藤 圭子¹⁾、延原 浩³⁾

1) 県立広島病院栄養管理科、2) 県立広島病院消化器外科、3) 県立広島病院歯科

S3-7 大腸癌を対象とした術後腸管麻痺発症に関わる因子の検討

○松井 亮太、五十嵐 萌子、後藤 英介、八田 亮輔、大塚 知博、野本 潤、小濱 信太郎、
東 大輔、嵩原 一裕、水野 智哉、大内 昌和、岡 伸一、吉本 次郎、永坂 邦彦、
福永 正氣、石崎 陽一

順天堂大学医学部附属浦安病院消化器・一般外科

S3-8 高齢者肺がんに対する分岐鎖アミノ酸 (BCAA) を併用した prehabilitation の効果と課題

○山下 芳典¹⁾、三村 剛史¹⁾、坪川 典史¹⁾、田所 和樹¹⁾、大崎 久美²⁾、山中 咲季²⁾、
立石 圭吾³⁾、中平 光次朗³⁾、前迫 克哉³⁾、後迫 咲⁴⁾、村上 梨華⁴⁾、片山 優美子⁴⁾、
伊勢田 論⁵⁾、山口 千尋⁵⁾、炭谷 容子⁶⁾、窪田 真喜子⁷⁾

1) 呉医療センター・中国がんセンター 呼吸器外科、2) 栄養管理室、3) リハビリテーション科、
4) 臨床検査科、5) 薬剤部、6) 治験管理室、7) 事務部

S3-9 血管外科領域における ERAS の成果と課題

○立石 渉、今野 直樹、小西 康信、阿部 知伸

群馬大学総合外科学講座循環器外科

閉会式 17:00～17:10

アミノ酸学会ジョイントシンポジウム 9:00～10:20

癌とアミノ酸

座長：深柄 和彦（東京大学医学部附属病院手術部）
小山 諭（新潟大学大学院保健学研究科）

AS-1 TSC2のメチオニンによるメチル化はタンパク質安定化をコントロールする

○山本 祐司、鈴木 司、井上 順
東京農業大学応用生物科学部農芸化学科

AS-2 膵癌に対するメチオニン制限療法の開発

○川口 桂^{1,2)}、杉沢 徳彦^{1,2)}、亀井 尚¹⁾、ロバート ホフマン²⁾、海野 倫明¹⁾
1) 東北大学消化器外科学、2) University of California, San Diego

AS-3 血液中アミノ酸濃度プロファイルに基づくがんのリスクスクリーニング

○東江 咲乃
味の素株式会社バイオ・ファイン研究所

AS-4 術前化学療法を施行した食道癌患者における血中アミノ酸濃度の変化の検討

○小川 了、上野 修平、伊藤 直、早川 俊輔、大久保 友貴、佐川 弘之、田中 達也、高橋 広城、
松尾 洋一、瀧口 修司
名古屋市立大学消化器外科

ワークショップ3 10:30～12:00

腸管不全に対する治療 ～その理論と実践～

座長：奥山 宏臣（大阪大学大学院医学系研究科外科学講座小児成育外科）
飯島 正平（大阪国際がんセンター栄養腫瘍科）

WS3-1 腸管不全に対する革新的自己小腸再生療法ーその理論と実践に向けて

○小林 英司
慶應義塾大学医学部臓器再生医学寄附講座

WS3-2 腸管不全症における生命予後のための治療戦略

○加治 建^{1,2)}、松井 まゆ²⁾、村上 雅一²⁾、杉田 光士郎²⁾、矢野 圭輔²⁾、大西 峻²⁾、
春松 敏夫²⁾、山田 耕嗣²⁾、山田 和歌²⁾、松久保 眞²⁾、武藤 充²⁾、家入 里志²⁾
1) 鹿児島大学病院総合臨床研修センター、2) 鹿児島大学医歯学総合研究科小児外科学分野

WS3-3 本邦におけるレセプトデータを用いた短腸症候群（SBS）に伴う腸管不全患者の実態に関する調査

○奥山 宏臣¹⁾、宇田川 恵理²⁾、田附 裕子¹⁾、長谷川 みゆき²⁾、水島 恒和^{3,4)}、中村 志郎⁵⁾

- 1) 大阪大学大学院医学系研究科外科学講座小児成育外科学、
- 2) 武田薬品工業株式会社ジャパンメディカルオフィス、
- 3) 大阪大学大学院医学系研究科炎症性腸疾患治療学寄附講座、4) 大阪警察病院消化器外科、
- 5) 大阪医科大学第二内科

WS3-4 クローン病診療における腸管不全の現状と課題

○水島 恒和^{1,2,3)}、渡部 嘉文²⁾、荻野 崇之^{2,3)}、関戸 悠紀²⁾、岩本 和哉¹⁾、波多 豪²⁾、
内藤 敦¹⁾、大塚 正久¹⁾、三吉 範克²⁾、高橋 秀和²⁾、今里 光伸¹⁾、植村 守²⁾、土岐 祐一郎²⁾、
江口 英利²⁾

- 1) 大阪警察病院消化器外科、2) 大阪大学大学院医学系研究科外科学講座消化器外科学、
- 3) 大阪大学大学院医学系研究科炎症性腸疾患治療学寄附講座

WS3-5 腸管栄養における systemic factor

○橋本 直樹

三田市民病院・救急部門

WS3-6 在宅中心静脈栄養患者における院内セレン製剤の投与量についての検討

○田附 裕子、塚田 遼、當山 千尋、東堂 まりえ、岩崎 駿、上野 豪久、奥山 宏臣
大阪大学小児成育外科

WS3-7 腸管不全関連肝障害における静脈注射用脂肪乳剤の役割と課題

○和田 基¹⁾、工藤 博典¹⁾、安藤 亮²⁾、中村 恵美³⁾

- 1) 東北大学大学院医学系研究科外科病態学講座小児外科学分野、2) 東北大学病院総合外科（小児外科）、
- 3) 宮城県立こども病院外科

ランチョンセミナー 3 12:20～13:20

座長：大平 雅一（社会医療法人ペガサス馬場記念病院）

LS-3 周術期管理チーム構築の経験と展望～PERiOでの10年の経験より～

白川 靖博（広島市立広島市民病院）

共催：アボットジャパン合同会社

教育セミナー 2 13:30～14:30

座長：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）

ES-2 肝臓外科における周術期栄養療法

—食事制限基礎研究からシンバイオティクス療法まで—

内田洋一朗（京都大学肝胆膵・移植外科）

共催：ミヤリサン製薬株式会社

重症感染症に対する治療～その理論と実践～

座長：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）
掛地 吉弘（神戸大学大学院医学研究科外科学講座食道胃腸外科学分野）

WS4-1 重症患者に対する急性期の栄養療法戦略

○巽 博臣^{1,2)}、数馬 聡¹⁾、赤塚 正幸¹⁾、棚橋 振一郎¹⁾、後藤 祐也¹⁾、相坂 和貴子¹⁾、
黒田 浩光¹⁾、信岡 隆幸²⁾、升田 好樹¹⁾

1) 札幌医科大学医学部集中治療医学、2) 札幌医科大学医学部消化器・総合・乳腺・内分泌外科

WS4-2 重症熱傷の感染症治療と栄養；熱傷に併発する重症感染症を制御するための、早期から継続し計画された栄養療法

○海塚 安郎

健和会大手町病院集中治療部

WS4-3 超高齢者の大腸穿孔による重症敗血症に対する経腸栄養を併用した治療経験

○今井 健晴、並木 賢二、鵜飼 絢子、中島 拓哉、洞口 岳、松本 圭太、棚橋 利行、
八幡 和憲、佐々木 義之、長田 真二、山田 誠

岐阜市民病院外科

WS4-4 重症 COVID-19 患者への NST 活動 —外科系 NST の視点から—

○浜川 卓也¹⁾、竹野 淳¹⁾、坂野 悠¹⁾、河部 彩香²⁾、宮城 正和²⁾、内藤 裕子²⁾、柳澤 公紀¹⁾、
俊山 礼志¹⁾、三代 雅明¹⁾、高橋 佑典¹⁾、酒井 健司¹⁾、後藤 邦仁¹⁾、加藤 健志¹⁾、
小島 将裕³⁾、大西 光雄³⁾、平尾 素宏¹⁾

1) 国立病院機構大阪医療センター外科、2) 国立病院機構大阪医療センター栄養管理室、

3) 国立病院機構大阪医療センター救命救急センター

WS4-5 重症 COVID-19 感染症に対する栄養療法の実際 ～国際調査研究から～

○中村 謙介

日立総合病院救急集中治療科

WS4-6 敗血症モデルマウスにおいて、脳内に浸潤した T 細胞は敗血症性脳症とそれに伴う不安様行動の回復を促進する

○齋藤 雅史¹⁾、藤浪 好寿¹⁾、大野 雄康¹⁾、大山 正平²⁾、藤岡 一路²⁾、山下 公大³⁾、
井上 茂亮¹⁾、小谷 穰治¹⁾

1) 神戸大学医学部医学研究科外科学講座災害・救急医学分野先進救命救急医学部門、

2) 神戸大学医学部医学研究科内科系講座小児科学分野、

3) 神戸大学医学部医学研究科外科学講座食道胃腸外科学分野

イブニングセミナー 2 15:50～16:50

座長：土岐祐一郎（大阪大学消化器外科）

EVS-2 胃癌胃切除後における ONS 投与のベストプラクティス

宮崎 安弘（大阪急性期・総合医療センター消化器外科）

共催：イーエヌ大塚製薬株式会社

ランチョンセミナー 4 12:10～13:10

座長：福島 亮治 (学校法人帝京大学帝京大学医学部外科学講座)

LS-4 急性期栄養管理のコツとピットフォール

土師 誠二 (医療法人社団蘇生会蘇生会総合病院)

共催：株式会社大塚製薬工場

要望演題 1

化学療法・放射線治療中栄養管理

座長：市川 大輔（山梨大学第一外科）

RL1-1 Biweekly-DCF 術前補助化学療法を受けた食道癌患者の骨格筋量をもたらす影響

○佐藤 悠太¹⁾、田中 善宏¹⁾、今井 健晴¹⁾、小塩 英典¹⁾、間瀬 純一¹⁾、畑中 勇治¹⁾、
末次 智成¹⁾、藤井 宏典²⁾、奥村 直樹¹⁾、松橋 延壽¹⁾、高橋 孝夫¹⁾、吉田 和弘¹⁾

1) 岐阜大学医学部腫瘍外科、2) 岐阜大学医学部附属病院薬剤部

RL1-2 胃癌術後補助化学療法中の CONUT 値と予後との関連

○伊東 竜哉、信岡 隆幸、三浦 亮、村松 里沙、竹政 伊知朗

札幌医科大学消化器・総合、乳腺・内分泌外科

RL1-3 胃癌術後 1 ヶ月の時点での 5% 以上の筋肉量減少は根治切除及び S-1 補助化学療法施行胃癌症例の無再発生存期間に影響する

○青山 徹^{1,2)}、吉川 貴己¹⁾、利野 靖¹⁾、尾形 高士²⁾、大島 貴^{1,2)}

1) 横浜市立大学医学部外科治療学、2) 神奈川県立がんセンター消化器外科

RL1-4 大腸癌に対する Oxaliplatin 併用薬物療法における減量・休薬のリスク因子と患者栄養状態

○兼定 航¹⁾、鈴木 伸明¹⁾、吉田 晋¹⁾、友近 忍¹⁾、松井 洋人¹⁾、松隈 聡¹⁾、新藤 芳太郎¹⁾、
徳光 幸生¹⁾、渡邊 裕策¹⁾、前田 訓子¹⁾、飯田 通久¹⁾、武田 茂¹⁾、井岡 達也²⁾、裕 彰一^{1,3)}、
上野 富雄⁴⁾、永野 浩昭¹⁾

1) 山口大学大学院消化器・腫瘍外科学、2) 山口大学医学部附属病院腫瘍センター、
3) 山口大学医学部先端がん治療開発学、4) 川崎医科大学消化器外科

RL1-5 サルコペニア患者への大腸癌術後補助化学療法の適応

○滝口 光一、古屋 信二、仲山 孝、齊藤 亮、高橋 和徳、山本 淳史、芦沢 直樹、平山 和義、
白石 謙介、庄田 勝俊、中山 裕子、細村 直弘、赤池 英憲、河口 賀彦、雨宮 秀武、
川井田 博充、井上 慎吾、河野 寛、市川 大輔

山梨大学医学部外科学講座第 1 教室

RL1-6 化学療法中における大腸癌患者の予後と骨格筋量との関連性

○福岡 達成¹⁾、永原 央¹⁾、澁谷 雅常¹⁾、井関 康仁¹⁾、佐々木 麻帆¹⁾、岡崎 由季¹⁾、
三木 友一郎¹⁾、吉井 真美¹⁾、田村 達郎¹⁾、豊川 貴弘¹⁾、田中 浩明¹⁾、李 栄柱¹⁾、
六車 一哉¹⁾、八代 正和¹⁾、前田 清²⁾、大平 雅一¹⁾

1) 大阪市立大学大学院医学研究科消化器外科学、2) 大阪市立総合医療センター

要望演題 2

肝胆膵外科

座長：花崎 和弘（高知大学医学部外科学講座（消化器外科学、乳腺・内分泌外科学、小児外科学））

RL2-1 高度侵襲がん手術に対する早期高蛋白量投与＋強化血糖管理のアウトカムと蛋白投与量別にみた解析

○土師 誠二、亀井 武志、野口 耕右、吉川 徹二
蘇生会総合病院外科

RL2-2 膵切除後の消化管再建が糖尿病発生予防に与える影響の検討

○山田 大作^{1,2)}、高橋 秀典^{1,2)}、飛鳥井 慶²⁾、長谷川 慎一郎²⁾、和田 浩志²⁾、左近 賢人²⁾
1) 大阪大学大学院消化器外科学、2) 大阪国際がんセンター

RL2-3 膵頭十二指腸切除における栄養学的指標を含めた術後膵液瘻の危険因子の検証

○松井 洋人¹⁾、新藤 芳太郎¹⁾、徳光 幸生¹⁾、松隈 聡¹⁾、中島 正夫¹⁾、渡邊 裕策¹⁾、友近 忍¹⁾、吉田 晋¹⁾、飯田 通久¹⁾、鈴木 伸明¹⁾、武田 茂¹⁾、井岡 達也²⁾、裕 彰一³⁾、永野 浩昭¹⁾
1) 山口大学大学院・消化器・腫瘍外科学、2) 山口大学医学部附属病院腫瘍センター、
3) 山口大学医学部先端がん治療開発学

RL2-4 切除膵癌における術前 AGR 低値症例の臨床病理学的特徴と予後

○小林 大悟、林 真路、大津 智尚、加藤 吉康、栗本 景介、田中 伸孟、田中 晴祥、猪川 祥邦、高見 秀樹、小寺 泰弘
名古屋大学医学部附属病院消化器外科二

RL2-5 膵頭十二指腸切除術における筋肉内異所性脂肪の予後に対する影響の検討

○山下 和志、古川 勝規、鈴木 大亮、高屋敷 吏、久保木 知、高野 重紹、酒井 望、細川 勇、小西 孝宜、西野 仁恵、大塚 将之
千葉大学大学院医学研究院臓器制御外科学

RL2-6 肝細胞癌切除症例における術前血清ナトリウム濃度による予後予測の検討

○阪野 佳弘、野田 剛広、小林 省吾、佐々木 一樹、岩上 佳史、山田 大作、富丸 慶人、高橋 秀典、土岐 祐一郎、江口 英利
大阪大学大学院消化器外科学

RL2-7 肝細胞癌に対する開腹肝切除における術前栄養評価としての Controlling nutritional status (CONUT) 値の意義

○藤尾 淳、宮城 重人、戸子台 和哲、柏館 俊明、宮澤 恒持、佐々木 健吾、松村 宗幸、斎藤 純健、金井 哲史、海野 倫明、亀井 尚
東北大学大学院消化器外科学分野

一般演題 1

基礎研究

座長：宮田 博志（大阪国際がんセンター消化器外科）

01-1 運動療法による腸管 HSP, Autophagy 関連タンパク, 抗 Apoptosis タンパク発現増強効果

○高橋 一哉^{1,3)}、深柄 和彦^{2,3)}、村越 智^{2,3)}、高山 はるか³⁾、野口 緑²⁾、松本 菜々³⁾、瀬戸 泰之¹⁾

1) 東京大学大学院医学系研究科消化管外科、2) 東京大学医学部附属病院手術部、

3) 東京大学大学院医学系研究科侵襲代謝・手術医学講座

01-2 胃癌における脂質代謝との関連と治療標的としての有効性の検討

○菅生 貴仁¹⁾、宮田 博志¹⁾、武岡 奉均¹⁾、金村 剛志¹⁾、山本 昌明¹⁾、新野 直樹¹⁾、原 尚志¹⁾、大森 健¹⁾、向井 洋介¹⁾、飛鳥井 慶¹⁾、長谷川 慎一郎¹⁾、仲井 希¹⁾、秋田 祐史¹⁾、原口 直紹¹⁾、西村 潤一¹⁾、和田 浩志¹⁾、松田 宙¹⁾、安井 昌義¹⁾、大植 雅之¹⁾、矢野 雅彦^{1,2)}

1) 大阪国際がんセンター消化器外科、2) 市立吹田市民病院外科

01-3 天然化合物エスシンの膵癌に対する抗血管新生作用の検討

○大見 関、松尾 洋一、村瀬 寛倫、上田 悟郎、青山 佳永、加藤 知克、林 祐一、今藤 裕之、齊藤 健太、森本 守、小川 了、高橋 広城、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

01-4 ハナショウガ由来の Zerumbone は膵癌細胞株の NF-kB 活性・CXCR4 発現を低下し、血管新生能・浸潤能を抑制する

○社本 智也、松尾 洋一、加古 智弘、上原 侑里子、内山 裕子、上田 悟郎、村瀬 寛倫、青山 佳永、加藤 知克、大見 関、林 祐一、今藤 裕之、齊藤 健太、坪井 謙、森本 守、小川 了、高橋 広城、三井 章、木村 昌弘、瀧口 修司

名古屋市立大学消化器外科

01-5 *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* 発酵乳のマウス腸管リンパ装置および腸内細菌叢におよぼす効果

○高山 はるか¹⁾、深柄 和彦^{1,2)}、高橋 一哉³⁾、野口 緑²⁾、松本 菜々¹⁾、村越 智^{1,2)}

1) 東京大学大学院医学系研究科侵襲代謝・手術医学講座、2) 東京大学医学部附属病院手術部、

3) 東京大学大学院医学系研究科消化管外科

01-6 ACAT1 に制御されるコレステロールエステルの蓄積は胆道がんのゲムシタビン耐性を調整する

○岩上 佳史、植野 吾郎、小林 省吾、佐々木 一樹、山田 大作、富丸 慶人、秋田 裕史、野田 剛広、後藤 邦仁、高橋 秀典、土岐 祐一郎、江口 英利

大阪大学大学院消化器外科学

一般演題 2

栄養マーカー

座長：宮田 剛（岩手県立中央病院）

02-1 胸部食道癌における併存疾患が術後栄養状態に及ぼす影響

○久保 祐人、田中 晃司、山下 公太郎、西塔 拓郎、牧野 知紀、山本 和義、高橋 剛、
黒川 幸典、中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院消化器外科

02-2 食道癌患者における CRP/Prealbumin 比の臨床的有用性の検討

○丸山 傑、岡村 明彦、蟹江 恭和、坂本 啓、藤原 大介、金森 淳、今村 裕、渡邊 雅之
がん研有明病院食道外科

02-3 Phase angle による食道癌術後の早期再発予測

○川田 三四郎¹⁾、平松 良浩^{1,2)}、本家 淳子²⁾、羽田 綾馬¹⁾、曾根田 亘¹⁾、村上 智洋¹⁾、
坊岡 英祐¹⁾、松本 知拓¹⁾、森田 剛文¹⁾、菊池 寛利¹⁾、竹内 裕也¹⁾
1) 浜松医科大学外科学第二講座、2) 浜松医科大学周術期等生活機能支援学講座

02-4 術前 PNI、GNRI を用いた胃癌手術における術後合併症と予後予測

○吉岡 亮、黒川 幸典、高橋 剛、西塔 拓郎、山本 和義、山下 公太郎、田中 晃司、牧野 知紀、
中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学系研究科外科学講座消化器外科学

02-5 栄養評価指数からみた再発 GIST の予後関連因子の検討

○池永 直樹、高橋 剛、中島 清一、西塔 拓郎、山本 和義、山下 公太郎、田中 晃司、牧野 知紀、
黒川 幸典、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学医学部附属病院

02-6 大腸癌における Modified Glasgow Prognostic Score (mGPS) を用いた癌悪液質と長期成績に関する検討

○古屋 信二、平山 和義、白石 謙介、滝口 光一、水上 瑛仁、仲山 孝、林 嗣博、松岡 宏一、
斉藤 亮、芦沢 直樹、庄田 勝俊、赤池 英憲、細村 直弘、河口 賀彦、雨宮 秀武、
川井田 博充、河野 寛、市川 大輔
山梨大学医学部外科学講座第 1 教室

02-7 脾臓十二指腸切除術後の脾臓患者の栄養学的指標と予後の関連性の検討

○石亀 輝英、西間木 淳、月田 茂之、渡邊 淳一郎、小船戸 康英、岡田 良、木村 隆、見城 明、
丸橋 繁
福島県立医科大学肝胆脾・移植外科学講座

02-8 当院における NST の現状

○星野 宏光¹⁾、山本 利恵²⁾、竹川 晴菜²⁾、井指 歩花²⁾、成枝 由季子³⁾、六車 龍介⁴⁾、梶原 静⁵⁾、
谷川 隆彦¹⁾
1) 医療法人川崎病院外科、2) 医療法人川崎病院栄養科、3) 医療法人川崎病院看護部、
4) 医療法人川崎病院薬剤部、5) 医療法人川崎病院リハビリテーション科

一般演題 3

サルコペニア 1

座長：大平 雅一（社会医療法人ペガサス馬場記念病院）

03-1 食道癌患者における術前のサルコペニア予測サロゲートマーカーの開発

○渡部 晃大、押切 太郎、澤田 隆一郎、原田 仁、裏川 直樹、後藤 裕信、長谷川 寛、金治 新悟、山下 公大、松田 武、掛地 吉弘
神戸大学大学院医学研究科食道胃腸外科学

03-2 食道癌術前化学療法後切除例における筋肉量・質の評価によるアウトカム予測

○住本 知子、牧野 知紀、山下 公太郎、田中 晃司、石田 智、西塔 拓郎、山本 和義、高橋 剛、黒川 幸典、中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学系研究科外科学講座消化器外科学

03-3 食道癌術後肺炎の予測因子としてのサルコペニアの至適定義の検討

○南原 幹男、田村 達郎、三木 友一朗、井関 康仁、吉井 真美、福岡 達成、渋谷 雅常、永原 央、田中 浩明、六車 一哉、李 栄柱、八代 正和、大平 雅一
大阪市立大学大学院医学研究科消化器外科学

03-4 食道癌における術後骨格筋減少に関連する周術期因子の検討

○川端 浩太、山下 公太郎、田中 晃司、牧野 知紀、西塔 拓郎、山本 和義、高橋 剛、黒川 幸典、中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学系研究科外科学講座消化器外科学

03-5 食道癌手術例における術前 6 分間歩行距離評価の有用性～予後の観点から～

○杉村 啓二郎^{1,2,3)}、金村 剛志¹⁾、武岡 奉均¹⁾、菅生 貴仁¹⁾、益澤 徹¹⁾、勝山 晋亮¹⁾、武田 裕¹⁾、村田 幸平¹⁾、宮田 博志¹⁾、矢野 雅彦¹⁾
1) 関西労災病院消化器外科、2) 大阪国際がんセンター消化器外科、3) 吹田市民病院外科

03-6 食道癌患者における BMI の分布と予後との関連性

○山下 公太郎、田中 晃司、牧野 知紀、西塔 拓郎、山本 和義、高橋 剛、黒川 幸典、中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学医学部消化器外科

03-7 食道癌術後短期の体重減少と予後との関連についての検討

○安達 慧、山下 公太郎、牧野 知紀、田中 晃司、西塔 拓郎、山本 和義、高橋 剛、黒川 幸典、中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学系研究科消化器外科

一般演題 4

サルコペニア 2

座長：海道 利実（聖路加国際病院消化器・一般外科）

04-1 切除不能胃癌症例における筋肉量の検討

○澤田 将平、松永 知之、宮内 亘、宍戸 裕二、宮谷 幸造、村上 裕樹、花木 武彦、木原 恭一、山本 学、徳安 成郎、高野 周一、坂本 照尚、長谷川 利路、藤原 義之
鳥取大学医学部消化器外科・小児外科

04-2 大腸癌術前にフレイルと診断した症例の検討

○前田 祐三、高橋 広城、原田 真之資、前田 杏梨、渡部 かをり、柳田 剛、鈴木 卓弥、牛込 創、志賀 一慶、小川 了、松尾 洋一、瀧口 修司
名古屋市立大学医学部医学科消化器外科学

04-3 肝細胞癌患者に対する腹腔鏡下肝切除の治療成績と術前筋肉量の検討

○桂 宜輝、武田 裕、大村 仁昭、新毛 豪、阪本 卓也、勝山 晋亮、池嶋 遼、河合 賢二、北原 知洋、平木 将之、杉村 啓二郎、益澤 徹、竹野 淳、畑 泰司、村田 幸平
関西労災病院外科

04-4 開腹肝切除術と腹腔鏡下肝切除術の術後腹直筋萎縮の検討

○加藤 一哉、野田 剛広、小林 省吾、横田 祐貴、佐々木 一樹、岩上 佳史、富丸 慶人、高橋 秀典、土岐 祐一郎、江口 英利
大阪大学大学院医学系研究科外科系臨床医学専攻外科学講座消化器外科学

04-5 膵頭十二指腸切除術における大腰筋面積の術後低下と栄養学的指標との関連の検討

○林 覚史、吉岡 舞香、鎌倉 悠宇、牧野 俊一郎、玉井 皓己、田中 夏美、福地 成晃、山村 憲幸、戎井 力、横内 秀起、矢野 雅彦
市立吹田市民病院外科

04-6 大腿直筋ファントムモデルの作成と筋エコー測定精度の評価、教育への応用

○中西 信人、井上 茂亮、森山 直紀、宮崎 勇輔、藤浪 好寿、大野 雄康、小谷 穰治
神戸大学病院災害救急医学分野

臨床研究

座長：吉川 貴己（国立がん研究センター中央病院胃外科）

05-1 胃切除後の骨粗鬆症：高齢胃癌患者における多施設共同前向き研究

○川端 良平^{1,2)}、高橋 剛³⁾、斎藤 ゆりな³⁾、今村 博司⁴⁾、中塚 梨絵⁵⁾、藤田 淳也¹⁾、竹野 淳⁶⁾、岸 健太郎⁷⁾、生島 裕文⁸⁾、赤丸 祐介⁹⁾、高山 治¹⁰⁾、黒川 幸典³⁾、山崎 誠³⁾、江口 英利³⁾、土岐 祐一郎³⁾

1) 堺市立総合医療センター外科、2) 大阪労災病院外科、3) 大阪大学医学部消化器外科、
4) 市立豊中病院外科、5) 大阪府立急性期総合医療センター外科、6) 関西ろうさい病院外科、
7) 大阪警察病院外科、8) 日本生命病院外科、9) 市立池田病院外科、10) 済生会千里病院外科

05-2 胃癌切除術後骨障害に対するマンスリーミノドロン酸治療の検討—前向き多施設ランダム化比較試験

○高橋 剛¹⁾、広田 将司²⁾、斎藤 百合奈¹⁾、川端 良平³⁾、中塚 梨絵⁴⁾、今村 博司⁵⁾、間狩 洋一⁶⁾、竹野 淳⁷⁾、岸 健太郎⁸⁾、足立 真一⁹⁾、宮垣 博道¹⁰⁾、西塔 拓郎¹⁾、山本 和義¹⁾、山下 公太郎¹⁾、田中 晃司¹⁾、牧野 知紀¹⁾、中島 清一¹⁾、黒川 幸典¹⁾、江口 英利¹⁾、土岐 祐一郎¹⁾

1) 大阪大学消化器外科、2) 星ヶ丘医療センター、3) 大阪労災病院、4) 大阪急性期総合医療センター、
5) 市立豊中病院、6) 堺市立総合医療センター、7) 関西労災病院、8) 大阪警察病院、9) 市立池田病院、
10) 済生会千里病院

05-3 胃癌に対する胃切除術後における血清亜鉛値測定の意義

○並川 努¹⁾、丸井 輝¹⁾、横田 啓一郎¹⁾、山下 柚子¹⁾、小松 優香¹⁾、山口 祥¹⁾、川西 泰広¹⁾、藤枝 悠希¹⁾、藤澤 和音¹⁾、福留 惟行¹⁾、宗景 匡哉¹⁾、上村 直¹⁾、前田 広道¹⁾、北川 博之²⁾、小林 道也³⁾、花崎 和弘¹⁾

1) 高知大学医学部外科学講座、2) 高知大学医学部附属病院手術部、
3) 高知大学医学部医療学講座医療管理学分野

05-4 胃切除術後の膵臓の体積に関する検討

○木村 豊^{1,2)}、里井 俊平²⁾、松本 正孝²⁾、川口 晃平²⁾、吉田 雄太²⁾、李 東河²⁾、亀井 敬子²⁾、平木 洋子²⁾、安田 篤²⁾、武部 敦志²⁾、松本 逸平²⁾、中居 卓也²⁾、安田 卓司²⁾、竹山 宜典²⁾

1) 近畿大学奈良病院消化器外科、2) 近畿大学医学部外科

05-5 噴門側胃切除術後再建法別の栄養学的変化—食道残胃吻合 vs ダブルトラクト再建

○柳本 喜智、今村 博司、小田切 数基、川瀬 朋乃、竹山 廣志、鈴木 陽三、能浦 真吾、清水 潤三、富田 尚裕、堂野 恵三

市立豊中病院外科

05-6 胃癌患者における栄養・免疫状態と抗 PD-1 抗体の治療効果

○野瀬 陽平、西塔 拓郎、黒川 幸典、高橋 剛、山本 和義、山下 公太郎、田中 晃司、牧野 知紀、江口 英利、土岐 祐一郎

大阪大学大学院医学系研究科消化器外科

05-7 重症患者における血糖値変動と低血糖発生リスクの関連

○小川 那奈、宮川 泰宏、藤野 康孝、阪井 祐介、山田 恵里、矢野 亨治、山田 清文
名古屋大学医学部附属病院

05-8 静的ストレッチングが高血圧症患者の動脈硬化関連指標および血圧に及ぼす影響

○山田 悦子、小山 諭
新潟大学大学院保健学研究科

一般演題 6

高齢者

座長：藤原 義之（鳥取大学医学部消化器・小児外科）

06-1 高齢者における進行胃癌の術後予後因子 -PMI の変化と S1 補助化学療法に関して

○藤幡 士郎、桜本 信一、森本 洋輔、西別府 敬士、江原 玄、藤田 翔平、大矢 周一郎、
李世翼、宮脇 豊、梶田 浩文、佐藤 宏
埼玉医科大学国際医療センター消化器外科

06-2 高齢者胃癌における胃全摘術後の栄養不良症例予測

○山村 明寛、田中 直樹、井本 博文、土屋 堯裕、杉沢 徳彦、川名 友美、佐々木 啓迪、
森川 孝則、大沼 忍、亀井 尚、海野 倫明
東北大学消化器外科

06-3 高齢者大腸癌手術症例の短期・長期治療成績に対する栄養マーカーについての検討

○玉井 皓己、岡村 修、吉岡 舞香、鎌倉 悠宇、林 覚史、牧野 俊一郎、原 暁生、渡邊 法之、
田中 夏美、山村 憲幸、福地 成晃、戎井 力、横内 秀起、矢野 雅彦
市立吹田市民病院外科

06-4 運動介入を行った高齢胃癌手術症例の検討

○川田 純司、木戸上 真也、藤田 淳也、田村 茂行、佐々木 洋
八尾市立病院外科

06-5 高齢者胃癌手術症例においてサルコペニアは術後せん妄の予測因子となるか？

○平野 昌孝、本告 正明、宮崎 安弘、住本 知子、西沢 佑次郎、小松 久晃、井上 彬、
賀川 義規、友國 晃、岩瀬 和裕、藤谷 和正
大阪急性期・総合医療センター消化器外科

一般演題 7

食道癌

座長：本告 正明（大阪急性期・総合医療センター消化器外科）

07-1 食道癌術前補助療法において栄養状態の変化に及ぼす因子の検討

○仲山 孝、古屋 信二、水上 瑛仁、林 嗣博、滝口 光一、平山 和義、白石 謙介、庄田 勝俊、
細村 直弘、赤池 英憲、河口 賀彦、雨宮 秀武、川井田 博充、井上 慎吾、河野 寛、
市川 大輔

山梨大学医学部外科学講座第 1 教室

07-2 食道癌に対する食道亜全摘術後の血糖値が術後成績に及ぼす影響

○古賀 千紘、山下 公太郎、山崎 誠、牧野 知紀、田中 晃司、西塔 拓郎、山本 和義、高橋 剛、
黒川 幸典、中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎

大阪大学大学院外科学講座消化器外科学

07-3 食道癌術後の体組成の経時的変化と予後についての検討

○武岡 奉均¹⁾、宮田 博志¹⁾、金村 剛志¹⁾、菅生 貴仁¹⁾、向井 洋介¹⁾、山本 昌明¹⁾、
新野 直樹¹⁾、飛鳥井 慶¹⁾、原 尚志¹⁾、仲井 希¹⁾、長谷川 慎一郎¹⁾、原口 直紹¹⁾、
西村 潤一¹⁾、秋田 裕史¹⁾、和田 浩志¹⁾、松田 宙¹⁾、安井 昌義¹⁾、大森 健¹⁾、
大植 雅之¹⁾、矢野 雅彦^{1,2)}

1) 大阪国際がんセンター消化器外科、2) 市立吹田市民病院外科

07-4 食道癌術後の早期体重減少が予後に与える影響の検討

○和田 遼平、田中 晃司、山下 公太郎、牧野 知紀、西塔 拓郎、山本 一義、高橋 剛、
黒川 幸典、江口 英利、土岐 祐一郎

大阪大学大学院医学系研究科外科学講座消化器外科学

07-5 胸管切除が食道癌術後の栄養状態に与える影響

○田中 晃司、山下 公太郎、牧野 知紀、西塔 拓郎、山本 和義、高橋 剛、黒川 幸典、
江口 英利、土岐 祐一郎

大阪大学大学院外科学講座消化器外科学

07-6 術前コリンエステラーゼ値による食道亜全摘術後肺炎のリスク評価

○清水 大¹⁾、神田 光郎¹⁾、猪川 祥邦¹⁾、服部 憲史¹⁾、高見 秀樹¹⁾、林 真路¹⁾、田中 千恵¹⁾、
中山 吾郎¹⁾、小池 聖彦¹⁾、藤原 道隆²⁾、小寺 泰弘¹⁾

1) 名古屋大学医学部附属病院消化器外科 2) 名古屋大学医学部附属病院医療機器総合管理部

07-7 食道癌周術期における人参養栄湯の使用効果

○張野 誉史、田中 晃司、山下 公太郎、西塔 拓郎、山本 和義、牧野 知紀、高橋 剛、黒川 幸典、
中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎

大阪大学大学院消化器外科学

一般演題 8

胃手術

座長：宮崎 安弘（大阪急性期・総合医療センター消化器外科）

08-1 腹腔鏡下スリーブ状胃切除症例における術前体重減少率と術後体重減少率の関係

○中井 慈人、西塔 拓郎、黒川 幸典、高橋 剛、山本 和義、山下 公太郎、田中 晃司、
牧野 知紀、中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学研究科外科学講座消化器外科学

08-2 糖尿病改善予測スコア不良例における腹腔鏡下スリーブ状胃切除術の治療効果の検討

○大嶋 恭輔、西塔 拓郎、黒川 幸典、高橋 剛、山本 和義、山下 公太郎、田中 晃司、牧野 智紀、
中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学研究科外科学講座消化器外科

08-3 当院における糖尿病症例に対する腹腔鏡下スリーブ状胃切除術の手術成績

○宮崎 安弘、本告 正明、賀川 義規、友國 晃、井上 彬、小松 久晃、西沢 佑次郎、
藤谷 和正、岩瀬 和裕
大阪急性期・総合医療センター消化器外科

08-4 胃癌手術症例における欠損歯が予後に及ぼす影響について

○安積 佑樹、金治 新悟、澤田 隆一郎、原田 仁、裏川 直樹、後藤 裕信、長谷川 寛、
山下 公大、松田 武、押切 太郎、掛地 吉弘
神戸大学大学院医学研究科外科学講座食道胃腸外科学分野

08-5 幽門側胃切除後・Billroth-I 法再建における逆流性食道炎の発生因子についての検討

○寺西 立冴、高橋 剛、黒川 幸典、山本 和義、西塔 拓郎、山下 公太郎、田中 晃司、
牧野 知紀、中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学系研究科外科系臨床医学専攻外科学講座消化器外科学

08-6 胃切除と同時に肝切除を行ったことで術後胃内容排出遅延を来したと考えられた2症例

○渥美 振一郎、熊谷 厚志、寺山 仁祥、石田 洋樹、原田 宏輝、泉 大輔、小寺澤 康文、
崔 尚仁、西江 尚貴、速水 克、幕内 梨恵、井田 智、大橋 学、渡邊 雅之、佐野 武、
布部 創也
がん研有明病院

一般演題 9

経腸栄養

座長：中村 卓郎（公立藤岡総合病院）

09-1 糖尿病患者における食道癌術後の経腸栄養管理の後ろ向き検討

○小澤 洋平、谷山 裕亮、佐藤 千晃、岡本 宏史、福富 俊明、安藤 涼平、高橋 梢、
篠崎 康晴、朝光 世志、海野 倫明、亀井 尚
東北大学大学院医学系研究科消化器外科学分野

09-2 食道癌に対する食道亜全摘・胃管胸骨後再建術既往患者への安全・簡便・低侵襲な経腸栄養ルート造設法－内視鏡的経胃管腸瘻造設－

○加藤 寛章、白石 治、百瀬 洸太、平木 洋子、安田 篤、新海 政幸、今野 元博、安田 卓司
近畿大学医学部外科学教室上部消化管部門

09-3 食道癌・胃癌終末期患者の栄養支援としての腸瘻再造設法

○松山 仁、高 正浩、田口 大輔、福島 菖子、岡 啓史、吉田 将真、津田 雄二郎、上田 正躬、
中島 慎介、谷田 司、池永 雅一、山田 晃正
市立東大阪医療センター消化器外科

09-4 胃全摘に対する腸瘻による経腸栄養の中長期的効果とその意義

○勝山 晋亮、益澤 徹、杉村 啓二郎、池嶋 遼、河合 賢二、平木 将之、桂 宜輝、大村 仁昭、
畑 泰司、武田 裕、村田 幸平
関西労災病院消化器外科

09-5 幽門狭窄症例に対する胃切除術前経腸栄養療法における血清プレアルブミン値の意義

○泉 大輔、井田 智、渥美 振一郎、小寺澤 康文、崔 尚仁、西江 尚貴、石田 洋樹、寺山 仁祥、
原田 宏輝、速水 克、幕内 梨恵、熊谷 厚志、大橋 学、渡邊 雅之、佐野 武、布部 創也
がん研有明病院

09-6 胃癌切除術後の体重減少に対する経口栄養補助療法の検討

○林 芳矩、山本 和義、山下 公太郎、西塔 拓郎、田中 晃司、牧野 知紀、高橋 剛、
黒川 幸典、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学系研究科外科系臨床医学専攻外科学講座消化器外科学

症例報告

座長：西川 和宏（堺市立総合医療センター）

010-1 術前化学療法中に積極的な栄養介入を行い安全に手術施行できた胃癌の一例

○伊丹 偉文、山本 和義、山下 公太郎、西塔 拓郎、田中 晃司、牧野 知紀、高橋 剛、
黒川 幸典、中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学医学部附属病院消化器外科

010-2 胃全摘 Billroth II 法再建による早期ダンピング症候群が輸入脚切除で改善した 1 例

○大林 未来¹⁾、平松 良浩¹⁾、川田 三四郎¹⁾、羽田 綾馬¹⁾、曾根田 亘¹⁾、村上 智洋¹⁾、
坊岡 英祐¹⁾、松本 知拓¹⁾、深澤 貴子²⁾、森田 剛文¹⁾、菊池 寛利¹⁾、竹内 裕也¹⁾
1) 浜松医科大学医学部附属病院第二外科、2) 磐田市立総合病院消化器外科

010-3 アルコール多飲患者に対しスリーブ状胃切除術を行った一例

○西野 芙季¹⁾、宮崎 安弘²⁾、久保 典代³⁾、山根 泰子¹⁾、北内 京子⁴⁾
1) 大阪急性期・総合医療センター栄養管理室、2) 消化器外科、3) 糖尿病内分泌内科、4) 精神科

010-4 大動脈浸潤と十二指腸閉塞を伴う膵頭部癌に対して化学療法後に Conversion 手術を施行した 1 例

○末次 智成、田中 善宏、村瀬 勝俊、深田 真宏、東 敏弥、佐藤 悠太、安福 至、
田島 ジェシー雄、木山 茂、奥村 直樹、松橋 延壽、高橋 孝夫、吉田 和弘
岐阜大学医学部附属病院消化器外科

010-5 短腸症候群の患児に対して経口用 ω 3 系脂肪製剤を投与し IFALD を予防できた一例

○鶴久 士保利¹⁾、深堀 優¹⁾、石井 信二¹⁾、七種 伸行¹⁾、古賀 義法¹⁾、東舘 成希¹⁾、
升井 大介¹⁾、坂本 早季¹⁾、中原 啓智¹⁾、田中 芳明^{1,2)}
1) 久留米大学医学部外科学講座小児外科部門、2) 久留米大学病院医療安全管理部

MS-1 胃切除後症状が体組成に与える影響

○松尾 宏美¹⁾、熊谷 厚志^{1,2)}、井田 智^{1,2)}、斎野 容子¹⁾、川名 加織¹⁾、松下 亜由子¹⁾、高木 久美¹⁾、中屋 恵梨香¹⁾、伊丹 優貴子¹⁾、藤原 彩¹⁾、榎田 滋穂¹⁾、石井 美鈴¹⁾、稲用 ゆうか¹⁾、守屋 直紀¹⁾、古田 桃子¹⁾、平松 正和¹⁾、幕内 梨恵²⁾、速水 克²⁾、大橋 学²⁾、布部 創也²⁾

- 1) 公益財団法人がん研究会有明病院栄養管理部、
2) 公益財団法人がん研究会有明病院消化器センター

MS-2 術前に行う食事指導が術後の食事療法の受け入れや習得に及ぼす影響の検討～胃切除術を受ける患者に分割食体験を取り入れて～

○平岡 美紀、石井 はるみ、上田 美香、中村 佳代、川村 梨花、山崎 伸子
山口大学医学部附属病院

MS-3 胃切除術後食の改良による術後栄養状態の改善への取り組み

○花井 美夢¹⁾、長井 直子¹⁾、竹治 香菜¹⁾、西村 佐保¹⁾、白谷 麻衣子¹⁾、石橋 怜奈¹⁾、山口 智勢¹⁾、白波瀬 景子¹⁾、山道 祐子¹⁾、徳澤 千恵¹⁾、山本 和義²⁾、山下 公太郎²⁾、黒川 幸典²⁾、高橋 剛²⁾、牧野 知紀²⁾、田中 晃司²⁾、西塔 拓郎²⁾、江口 英利²⁾、土岐 祐一郎²⁾、下村 伊一郎³⁾

- 1) 大阪大学医学部附属病院栄養マネジメント部栄養管理室、
2) 大阪大学大学院医学系研究科消化器外科学、3) 大阪大学大学院医学系研究科内分泌・代謝内科学

MS-4 味覚異常がみられる胃がん術後補助化学療法患者での体組成と栄養素摂取量の変動

○松岡 美緒¹⁾、飯島 正平²⁾、石橋 美樹³⁾、谷口 祐子¹⁾、山本 和義⁴⁾、柳本 喜智⁵⁾、大森 健⁶⁾、雨海 照祥⁷⁾、矢野 雅彦⁸⁾、左近 賢人⁶⁾

- 1) 地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンター栄養管理室、
2) 地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンター栄養腫瘍科、
3) 地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンター歯科、
4) 大阪大学医学部附属病院消化器外科、5) 市立豊中病院消化器外科、
6) 地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンター消化器外科、
7) 滋慶医療科学大学臨床工学学科、8) 市立吹田市民病院外科

MS-5 消化態栄養剤ペプタメン AF と食物繊維粉末 Gfine の併用で便秘の改善を認めた重症 COVID-19 患者の 1 症例

○河部 彩香¹⁾、浜川 卓也²⁾、宮城 正和¹⁾、内藤 裕子¹⁾、藪 みなみ¹⁾、荒川 和子¹⁾、和田 紋佳¹⁾、関 舞¹⁾、安井 翔之介¹⁾、河瀬 安紗美¹⁾、石田 みどり¹⁾、大土 彩子¹⁾、内川 厳志¹⁾、竹野 淳²⁾、石田 健一郎³⁾、平尾 素宏²⁾

- 1) 独立行政法人国立病院機構大阪医療センター栄養管理室、
2) 独立行政法人国立病院機構大阪医療センター外科、
3) 独立行政法人国立病院機構大阪医療センター救命救急センター

特別講演

10月8日金 11:10～12:10 第1会場 (5F 501)

座長：矢野 雅彦 市立吹田市民病院／大阪国際がんセンター

SL メタゲノムおよびメタボローム解析によるヒト腸内環境由来 大腸がん関連因子の特定

山田 拓司

東京工業大学生命理工学院

教育講演

10月7日木 13:20～14:20 第1会場 (5F 501)

座長：門田 守人 地方独立行政法人堺市立病院機構

EL 体内時計から患者の QOL を考える

石田直理雄

国際科学振興財団時間生物学研究所

メタゲノムおよびメタボローム解析によるヒト腸内環境由来大腸がん関連因子の特定

山田 拓司

Takuji Yamada

東京工業大学生命理工学院



本邦において大腸がん（CRC）は、がんの中で胃がんを超え最も罹患者数が多い。多くの散発性大腸がんは大腸ポリープの形成を介して発生し、粘膜内がん（ステージ0）、進行がんへと進行する。進行がんへと進展する前の早期発見とその内視鏡的除去は、がん治療での優先事項の一つとなっている。近年、大腸がんヒト腸内細菌の関連が報告され、腸内細菌の診断マーカーとしての可能性評価は重要な課題である。

我々のグループでは大腸がんの進行にともなう腸内環境の変化を定量的に評価するため、大腸内視鏡検査を受けている616人の参加者から収集された糞便サンプルについて、ショットガンメタゲノムシーケンスおよびCE-TOFMSベースのメタボローム研究を実施した。その結果、健常人と比較して、腸内に複数のポリープ状腺腫がある、および粘膜内がんと診断される被験者の腸内環境は、腸内細菌群集および代謝物質が異なるパターンをとっていることが明らかとなった。これは、より進行が進んでいるステージI/IIおよびステージIII/IVの進行がんに加えて、早期がんの時点でも腸内環境が異なるパターンをとっていることを示している。特に、細菌が示す2つの異なるパターンが明らかとなった。まず、*Fusobacterium nucleatum*を含むCRC関連細菌は、粘膜内がんから進行がんまで、その進展にともないその相対存在量が上昇していることが明らかとなった。次に、*Atopobium parvulum*と*Actinomyces odontolyticus*はその存在量が、大腸がん初期のポリープ状腺腫および粘膜内がん（ステージ0）でのみ上昇していたことが明らかとなった。これらの事実は、大腸がん進展に伴うそれぞれのステージにおいて、異なる特徴的な腸内環境が存在していることを示唆している。また、ショットガンメタゲノム解析による細菌遺伝子機能分析は、アミノ酸代謝および硫化物産生経路がCRCと関連していたことを示していた。特に、*pheC*遺伝子は粘膜内がん（ステージ0）で強く上昇していたことが認められた。健常人と各ステージを分類する機械学習モデルにおいて、この遺伝子は健常者とステージ0の患者の分類に最も寄与するマーカーの一つとしても同定されている。

これらの結果は、大腸がんのごく初期の段階におけるヒト腸内細菌と代謝物質の臨床応用の可能性を示している。

体内時計から患者の QOL を考える

石田直理雄

Norio Ishida

国際科学振興財団時間生物学研究所



体内時計遺伝子の発見とその分子機構の解明に 2017 年のノーベル生理・医学賞が贈られたのは記憶に新しい。哺乳類の生物時計分子機構は、PERIOD を始めとする時計遺伝子産物の転写 / 翻訳のリズミックな遺伝子発現が深く関係している¹⁾。この分子機構の大筋はショウジョウバエをモデルとして発展してきた^{1) 2)}。本教育講演ではこれら最新の基礎医学の成果をもとに臨床の現場に応用できるか³⁾ について中心に述べてみたい。本日の話題と文献を以下に示す。

- 1) 体内時計の基礎—時計遺伝子の作る細胞内 24 時間振動からノーベル賞まで
- 2) 中枢時計 (SCN) と末梢時計 (胃、肝臓、皮膚) の違いを考える
- 3) 経調静脈栄養や抗生物質、抗がん剤の投薬時刻と体内時計
- 4) 時計遺伝子から見る肥満—季節のリズム (冬眠)
- 5) パーキンソン病と睡眠障害
- 6) パーキンソン病を漢方で治す
- 7) 物理療法 (電場、磁場) を用いて認知症を改善する。

文献

- 1) Ishida N, Kaneko M, Allada R Biological clocks. *Pro Natl Acad Sci USA* 1999; 96:8819-20
- 2) 看護のための最新医学講座—医学と分子生物学 日野原重明 / 井村裕夫【監修】中山書店 2003;31:73-78
- 3) 石田直理雄、香川靖雄、牧野直子肥満を防ぐには、いつ・どう食べるか—時間栄養学とは何か? 第 32 回日本肥満学会—市民公開講座
- 4) Inoue E, Suzuki T, Shimizu Y, Sudo K, Kawasaki H, Ishida N. Saffron ameliorated motor symptoms, short life span and retinal degeneration in Parkinson's disease fly models, *Gene*. 2021 Oct 5 ; 799 : 145811.

アミノ酸学会ジョイントシンポジウム 癌とアミノ酸

10月8日金 9:00 ~ 10:20 第2会場 (5F 502)

座長：深柄 和彦 東京大学医学部附属病院手術部
小山 諭 新潟大学大学院保健学研究科

AS-1 TSC2 のメチオニンによるメチル化はタンパク質安定化をコントロールする

山本 祐司
東京農業大学応用生物科学部農芸化学科

AS-2 膵癌に対するメチオニン制限療法の開発

川口 桂
東北大学消化器外科学／University of California, San Diego

AS-3 血液中アミノ酸濃度プロファイルに基づくがんのリスクスクリーニング

東江 咲乃
味の素株式会社バイオ・ファイン研究所

AS-4 術前化学療法を施行した食道癌患者における血中アミノ酸濃度の変化の検討

小川 了
名古屋市立大学消化器外科

TSC2 のメチオニンによるメチル化はタンパク質安定化をコントロールする

TSC2 methylation is required for its stabilization

山本 祐司, 鈴木 司, 井上 順

Yuji Yamamoto, Tsukasa Suzuki, Jun Inoue

東京農業大学応用生物科学部農芸化学科

Department of Agricultural Chemistry, Tokyo University of Agriculture



結節性硬化症 (TSC : tuberous sclerosis complex) は、脳・腎臓・肺・皮膚・心臓などの臓器に発生する良性腫瘍を特徴とする常染色体優性疾患であり、腫瘍抑制遺伝子 *TSC2* および *TSC1* の変異もしくはヘテロ接合性欠損がその原因とされている。*TSC2* は、*TSC1*、*TBC1D7* と複合体を形成し、Rheb (a small GTPase) の GAP (GTPase activating protein) として作用し、Rheb によって制御される mTORC1 (mechanistic target of rapamycin complex 1) を負に制御している。多くの TSC 患者は、*TSC2* の機能不全により mTORC1 の過剰な活性化による異常な細胞分裂および細胞増殖により組織の腫瘍化が引き起こされている。一方で、*TSC2* 中の RxRxxS/T (R; アルギニン、S; セリン、T; スレオニン、x; 任意のアミノ酸) モチーフは AKT (serine/threonine kinase protein kinase B) によるリン酸化モチーフであり、*TSC2* はインスリン/AKT によりリン酸化されることで、その機能が負に制御されている。興味深いことに、アルギニンメチル基転移酵素 PRMTs は、AKT 認識モチーフ中のアルギニン残基をメチル化することが報告されていることから、それぞれのタンパク質修飾酵素はお互いに影響しあう可能性が想定された。そこで、タンパク質メチル化予想サイトを用いて、*TSC2* メチル化の可能性を確認したところ複数の候補部位が見出された。本研究では、*TSC2* の AKT リン酸化モチーフ中のアルギニン残基の R1457 と R1459 がアルギニンメチル基転移酵素 PRMT1 によってメチル化されることを、合成ペプチドを用いて明らかにした。さらに、AKT による *TSC2* の T1462 のリン酸化修飾が、これら 2 つのアルギニン残基のメチル化によって阻害されることを、in vitro kinase assay により明らかにした。興味深いことにメチル化阻害剤を用いた培養細胞の実験で *TSC2* のメチル化が *TSC2* タンパク質の安定化と下流の mTORC1 の活性関与することを見出した。つぎにメチル基供与体である S-adenosylmethionine (SAM) の前駆体であるメチオニンによる *TSC2* の安定化および機能制御について解析を試みた。その結果、*TSC2* 量はメチオニン量に依存し、AKT による *TSC2* のリン酸化もメチオニン依存的であった。

本研究は、インスリンおよびメチオニンのシグナルが *TSC2* を介してクロストークし、メチオニンが *TSC2* メチル化を介し mTORC1 の活性の制御するあらたな機構を示した。

膵癌に対するメチオニン制限療法の開発

Potential of methionine restriction therapy for pancreatic cancer

川口 桂^{1,2)}、杉沢 徳彦^{1,2)}、亀井 尚¹⁾、
ロバート ホフマン²⁾、海野 倫明¹⁾

Kei Kawaguchi^{1,2)}, Norihiko Sugisawa^{1,2)}, Takashi Kamei¹⁾, Robert Hoffman²⁾,
Michiaki Unno¹⁾

1) 東北大学消化器外科学

2) University of California, San Diego

Department of Surgery, Tohoku University Graduate School
of Medicine



【背景】 癌細胞ではアミノ酸代謝を含め様々な代謝リプログラミングが起きており、その活発な活動を支えている。必須アミノ酸の一つであるメチオニンは癌細胞の増殖に不可欠な因子であり、“癌のメチオニン依存”として知られている。癌組織へのメチオニン供給を制限することで癌の増殖抑制効果が期待されるが、膵癌に対するメチオニン制限療法の報告は少ない。一方、膵癌の予後は不良であり治療に占める薬物療法の役割は大きい、その成績は未だ十分とは言えず新規治療法の開発が急務とされている。

【目的】 膵癌に対するメチオニン制限療法の有効性並びに、化学療法に対する上乗せ効果を検討する。

【方法】 1. 当科で加療を行った膵癌患者血液よりアミノ酸定量を行い、良性疾患患者とプロファイルと比較する。2. 手術で摘出した膵癌切除標本より膵癌組織を採取。ヌードマウスの膵臓へ同所移植し、ヒト膵癌患者由来腫瘍同所移植モデル (PDOX: Patient Derived-tumor Orthotopic Xenograft) を作成する。3. 膵癌 PDOX に対し組み換えメチオニン代謝酵素 (rMETase: recombinant methioninase) を投与しメチオニン制限療法の効果を検証する。4. 既存の化学療法 (GEM: Gemcitabine) と rMETase によるメチオニン制限療法を併用し上乗せ効果を検証する。

【結果】 1. 膵癌患者の血中メチオニン量は良性疾患患者に比し有意に低下していた。2. 無治療群に比し rMETase 投与群では腫瘍増殖は有意に抑制された。3. GEM+rMETase の併用療法群は rMETase 単独投与群および GEM 単独投与群に比し有意に腫瘍増殖を抑制した。

【考察】 膵癌患者における血中メチオニン量の低下は、癌組織のメチオニン代謝亢進を反映しており、膵癌が“メチオニン依存性”を有していると考えられた。また、rMETase によるメチオニン制限療法は化学療法に対する上乗せ効果がある可能性が示唆された。

【結語】 膵癌はメチオニン依存性を有しており、メチオニン制限療法が有効である。既存の薬物療法と併用することで治療効果の改善が期待される。

血液中アミノ酸濃度プロファイルに基づくがんのリスクスクリーニング

Cancer risk screening based on plasma free amino acid profiles

東江 咲乃

Sakino Toue

味の素株式会社バイオ・ファイン研究所
Research Institute For Bioscience Products & Fine
Chemicals, Ajinomoto Co., Inc



生体内においてアミノ酸は、そのほとんどがタンパク質の形態で存在し、重量換算した場合、生体の約20%を占める。一方、血漿中の遊離アミノ酸は、生体の約0.002%を占めるに過ぎない。このように、血漿中の遊離アミノ酸は量的には少ないが、生体の恒常性維持において非常に重要である。生体内の各臓器には代謝特異性があり、血液を介してアミノ酸の授受を行う事によって、生体の恒常性を維持しているためである。つまり、血漿中の遊離アミノ酸濃度の変化は、種々の臓器における代謝恒常性維持機構の異常を示唆していると考えることができる。実際に、健康な人の血漿中の遊離アミノ酸濃度はほぼ一定に保たれているが、肝疾患、アルツハイマー病、がんなどの患者では、血漿中の遊離アミノ酸濃度パターンが変化することが報告されている。

我々はこれまでに、血液中のアミノ酸濃度プロファイルを統計的に解析することによって、健康状態や疾病のリスクを明らかにする「アミノインデックス技術」を開発してきた。本技術を活用して臨床応用可能な検査を開発するため、アミノ酸を正確に測定するための検体管理技術を構築し、さらに、ハイスループットなアミノ酸分析法を開発してきた。この検体管理および分析技術に基づき、一万例を超える健康人および、各がん種数百例のがん患者の血液検体からアミノ酸プロファイルを取得し、現在がんである可能性を評価する検査であるアミノインデックス®がんリスクスクリーニング (AICS®) を開発した。本検査では、一度の採血 (5 ml) で、男性では5種 (胃がん、肺がん、大腸癌、膵臓がん、前立腺がん)、女性では6種 (胃がん、肺がん、大腸癌、膵臓がん、乳がん、子宮・卵巣がん) のがんのリスク評価が可能である。特異度95% (ランクC) における感度は、全ステージの症例では、胃がん51%、肺がん45%、大腸がん41%、膵臓がん58%、前立腺がん32%、乳がん20%、子宮がん・卵巣がん58%であった。ステージⅡ期 (あるいはステージB期) までの感度は、胃がん40%、肺がん39%、大腸がん38%、膵臓がん49%、前立腺がん30%、乳がん19%、子宮がん・卵巣がん53%であり、全症例の感度と同等であった。本講演では、腫瘍マーカーとの比較、がん切除手術前後での AICS® の変動や、前向きコホート研究での性能検証の結果についても紹介する。

術前化学療法を施行した食道癌患者における血中アミノ酸濃度の変化の検討

Examination of changes in blood amino acid concentration in patients with esophageal cancer underwent preoperative chemotherapy

小川 了、上野 修平、伊藤 直、早川 俊輔、
大久保友貴、佐川 弘之、田中 達也、高橋 広城、
松尾 洋一、瀧口 修司

Ryo Ogawa, Shuhei Ueno, Sunao Ito, Syunsuke Hayakawa, Tomotaka Okubo,
Hiroyuki Sagawa, Tatsuya Tanaka, Hiroki Takahashi, Youichi Matsuo,
Shuji Takiguchi



名古屋市立大学消化器外科
Graduate School of Medical Sciences Gastroenterological
Surgery, Nagoya City University

進行食道癌では近年、プラチナ製剤をベースとした化学療法を施行した後に手術が行われることが多い。しかし術前化学療法中の血中アミノ酸濃度の変化や術後短期合併症に対する検討の報告は少ない。食道癌で最も懸念する短期合併症には縫合不全と肺炎があり、治療期間の延長や患者のQOLだけでなく予後にも影響する可能性が示唆されている。今回我々は、血中アミノ酸濃度分析にて各種アミノ酸分画濃度を測定し、術前の各種アミノ酸濃度や化学療法中の変化と、術後の短期成績との関係について検討した。

症例は2018年6月から2020年12月までに胸部食道癌に対して食道癌術前化学療法後、咽喉食道摘出術2例を含む胸部食道切除を行った49例を対象とした。年齢は 68.2 ± 9.1 歳、性別は男性42例、女性5例であった。術前診断は全例が扁平上皮癌でStage2または3であった。施行した化学療法はDCF(ドセタキセル・シスプラチン・5FU)が33例でFP(5FU、シスプラチン)が14例でその他2例であった。

検討は術前化学療法の前後に採血を行い、39種類の血中アミノ酸を測定した。それぞれのアミノ酸濃度ならびに全アミノ酸、必須アミノ酸濃度、非必須アミノ酸、分枝鎖アミノ酸、非分枝鎖アミノ酸、これらの比を計算してそれぞれ検討した。

術前化学療法中に、スレオニン、セリン、バリン、ロイシン、ヒスチジン、 α アミノ酪酸が低下していた。またこれらは、アルギニン・EPA含有栄養剤摂取にて低下は抑制された。しかし、今回の検討では、栄養剤摂取の有無による術後縫合不全及び肺炎の発症に明らかな差は認めなかった。また、術前アミノ酸濃度と術後縫合不全との関係では、シスチン高値群で有意に縫合不全がおおく($p=0.03$)、シトルリン低値群とではその傾向が見られた。術後肺炎との関係では、フィッシャー比低値群で優位に肺炎が多く($p<0.05$)、ロイシン低値群とではその傾向が見られた。

今回の検討では、アミノ酸濃度と短期合併症との関係の機序等は不明である。今後は症例数を増やしながらか、機序についても検討していきたい。

JSSMN/KSSMN Joint Symposium

10月7日木 16:20 ~ 17:20 第1会場 (5F 501)

座長：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
Jeong-Meen Seo Sungkyunkwan University School of Medicine,
Samsung Medical Center

KS-1 How to improve surgical outcome in colorectal cancer?

In Kyu Lee

Division of Colorectal Surgery, Department of Surgery,
Seoul St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic
University of Korea, Seoul, Republic of Korea

KS-2 Perioperative nutritional support for HBP Cancer Patients

Sang-Jae Park

National Cancer Center, Korea

KS-3 Prognostic impact of sarcopenia diagnosed from Asian working group criteria in patients after esophageal cancer surgery

Takashi Kanemura

Department of Surgery, Osaka international cancer institute

KS-4 Impact of body composition and nutritional intervention in HBP surgery ~ Is early discharge on POD7 after PD possible?

Toshimi Kaido

Department of Surgery, St Luke's International Hospital, Tokyo, Japan

How to improve surgical outcome in colorectal cancer?

In Kyu Lee

Division of Colorectal Surgery, Department of Surgery,
Seoul St. Mary's Hospital, College of Medicine, The Catholic
University of Korea, Seoul, Republic of Korea



Enhanced recovery after surgery (ERAS) protocol is associated with reduction of post-operative complications and shortening hospital stay. However, implementing ERAS in clinical practice is difficult because it requires a multidisciplinary approach and complex standardization.

In Seoul St. Mary Hospital, a multidisciplinary team was launched, including colorectal surgeons, anesthesiologists, nurses, pharmacists, and nutritionists, to develop the ERAS protocol at September 2016. The application of protocol in colonic surgery was started in January 2017 and that in rectal surgery was started in November 2017. Our protocol consisted of 5 items in pre-operative phase, 3 in intra-operative phase, and 14 in post-operative phase.

For improvement of ERAS, we have modified the protocol details several times to improve compliance and develop the check list like CCI score about identifying complication and produced the pamphlet for patient to manage postoperative complications in home. Also, we have conducted prospective study and retrospective study about controversial practices.

The aim of this symposium is to introduce our activity for surgical outcome.

Perioperative nutritional support for HBP Cancer Patients

Sang-Jae Park

National Cancer Center, Korea



According to ESPEN guideline for surgery, preoperative nutritional support is indicated with severe nutritional risk for 10-14 days prior to major surgery even if surgery has to be delayed; weight loss >10–15% within 6 months, BMI<18.5 kg/m², Subjective Global Assessment (SGA) Grade C, and serum albumin<3.0mg/dl (with no evidence of hepatic or renal dysfunction). Furthermore some patients anticipating PD are known to have nutritional problems. Therefore with a careful nutritional screening, the preoperative nutritional support before PD for mal-nourished patients is recommended. Most patients can tolerate oral intake soon after elective PD. Early oral intake in this patient group has been shown to be feasible and safe. A recent large multicenter RCT in patients undergoing only major upper gastrointestinal and hepatopancreaticobiliary surgery (including 80 patients undergoing PD) investigated this issue and concluded that allowing early diet is safe for these patients and that enteral tube feeding did not confer benefit. This is in keeping with other reports, including enteral tube feeding after other major abdominal surgery. There are no data to support the idea that a surgeon-controlled stepwise increase from spoonfuls of water to a normal diet is safer than a patient-controlled routine as long as patients are informed about the potential of impaired gut function in the early postoperative period. Enteral or parenteral nutritional support will often be necessary if major complications develop. Parenteral nutrition is indicated only in those patients who cannot eat and drink normally, and who in addition cannot tolerate enteral nutrition. Parenteral nutrition should be reduced as the tolerance of enteral nutritional intake increases. Enteral tube feeding delivers artificial but is a non-volitional intervention that bypasses the cephalic-vagal digestive reflex and carries significant risks. Traditionally, benefit has been shown compared with parenteral nutrition and is based on an assumption that an early- or patient-controlled oral diet is unacceptable. The superiority of enteral tube feeding over an early oral diet after major abdominal surgery (including after PD), has not been documented and the opposite might well be the case (as outlined above). Oral nutritional supplementation post-hospital discharge seems appealing in a patient group known to struggle to achieve dietary goals, but evidence for a benefit is lacking.

Reference

1. Lassen K, Coolsen MM, Slim K, et al. Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: enhanced recovery after surgery (ERAS_) Society recommendation. *World J Surg* 2013;37:240-58.

Prognostic impact of sarcopenia diagnosed from Asian working group criteria in patients after esophageal cancer surgery

Takashi Kanemura¹⁾, Hiroshi Miyata¹⁾, Keijirou Sugimura¹⁾,
Takahito Sugase¹⁾, Tomohira Takeoka¹⁾, Naoki Shinno¹⁾,
Masaaki Yamamoto¹⁾, Hisashi Hara¹⁾, Takeshi Omori¹⁾,
Yousuke Mukai¹⁾, Kei Asukai¹⁾, Shinichirou Hasegawa¹⁾,
Hirofumi Akita¹⁾, Hiroshi Wada¹⁾, Naotsugu Haraguchi¹⁾,
Junichi Nishimura¹⁾, Chu Matsuda¹⁾, Masayoshi Yasui¹⁾,
Masahiko Yano^{1,2)}



1) Department of Surgery, Osaka international cancer institute
2) Suita Municipal Hospital

Background

Sarcopenia is defined as age-related loss of skeletal muscle mass combined with strength and/or physical performance. Multiple studies indicated the relationship between sarcopenia and postoperative complications or poor prognosis after esophagectomy. However, in most of these reports, sarcopenia was diagnosed only from loss of skeletal muscle mass. In this study, we evaluated the prognostic impact of preoperative sarcopenia which is diagnosed from skeletal muscle mass, muscle strength and physical function in patients who underwent esophageal cancer surgery.

Methods

The subjects were 107 esophageal cancer patients who were 65 years or older and underwent esophagectomy between 2016 and 2018. Preoperative sarcopenia was diagnosed from low skeletal muscle mass combined with low handgrip strength and/or slow gait speed according to the criteria of Asian working group of sarcopenia. Patients were divided into two groups based on the presence of sarcopenia and the difference of clinicopathological factors, postoperative complication rates, OS and RFS were evaluated.

Results

Low skeletal mass index (SMI), low handgrip strength, slow gait speed was found in 44.0%, 29.0% and 8.5% of the patients, respectively. Sarcopenia was diagnosed in 23.4%. The population of patients of 75 years or older (44.0% vs 15.9%, $p=0.0056$) and pT3-4 tumor (76.0% vs 35.4%, $p=0.0004$) were significantly larger in sarcopenia group. Postoperative complication rates were similar between the two groups. Although low SMI, low handgrip strength and slow gait speed group themselves did not show significantly worse OS and RFS than their opponents, sarcopenia group showed significantly worse OS and RFS than non-sarcopenia group (OS; $p=0.011$, RFS; $p=0.0004$). Sarcopenia was an independent risk factor for recurrence in multivariate analysis (HR 2.31, 95% CI 1.17-4.54; $p=0.014$).

Conclusion

Comprehensively diagnosed sarcopenia is a risk factor for recurrence of esophageal cancer.

Impact of body composition and nutritional intervention in HBP surgery ~ Is early discharge on POD7 after PD possible?

Toshimi Kaido, Shuntaro Hirose, Yousuke Miyachi

Department of Surgery, St Luke's International Hospital,
Tokyo, Japan



Evaluation and intervention are principles for medical treatment. In the field of nutritional and exercise therapy, accurate evaluation and adequate intervention are crucial. We reported that preoperative physical condition evaluated by muscle strength and body compositions such as skeletal muscle mass, muscle quality, and visceral obesity was closely related to outcomes after hepato-biliary-pancreatic surgery. In terms of intervention, perioperative nutritional therapy for patients with low skeletal muscle mass significantly improved overall survival in patients undergoing living donor liver transplantation (LDLT). Moreover, implementation of our new transplantation criteria based on preoperative body compositions with nutritional and exercise intervention for patients with one or two abnormal factors has dramatically improved outcomes after LDLT (1-year overall survival 99%). Therefore, not uniform but tailor-made intervention for selected patients is highly recommended considering limited resources. In this presentation, we would like to introduce our perioperative nutritional and exercise intervention based on preoperative evaluation and its useful effects in hepato-biliary-pancreatic surgery. Especially, we would like to introduce our efforts aiming for early discharge on POD 7 after open pancreaticoduodenectomy, which means physically and economically less invasive for patients. We believe this would be “real minimally invasive surgery”.

シンポジウム 1

高齢患者に対する栄養・運動介入法とそのアウトカム

10月7日木 9:00～10:50 第1会場 (5F 501)

座長：比企 直樹 北里大学医学部上部消化管外科学
瀬戸 泰之 東京大学消化管外科

シンポジウム 2

がん患者に対する周術期管理法とそのアウトカム

10月8日金 9:00～11:00 第1会場 (5F 501)

座長：鍋谷 圭宏 千葉県がんセンター食道・胃腸外科
瀧口 修司 名古屋市立大学消化器外科

シンポジウム 3

ESSENSE による周術期管理 ～これまでの成果と今後の課題～

10月8日金 15:00～17:00 第1会場 (5F 501)

座長：海堀 昌樹 関西医科大学外科
佐藤 弘 埼玉医大国際医療センター消化器外科

S1-1

高齢者に対する腹腔鏡下肝切除術における手術リスク評価についての検討

○岡田 薫、藤尾 淳、宮城 重人、戸子台 和哲、柏館 俊明、
宮澤 恒持、佐々木 健吾、松村 宗幸、齋藤 純健、
金井 哲史、海野 倫明、亀井 尚
東北大学大学院医学系研究科消化器外科学分野

【はじめに】 高齢化が進行する我が国では、高齢者に対する手術機会が増加している。高齢者は高血圧や糖尿病などの基礎疾患を抱えていることが多く、年齢だけで手術リスクを推測することには限界がある。また基礎疾患は術後合併症に関与するという報告もあり、近年高齢者の手術リスクの評価については様々議論されている。Total Risk Point (TRP) は、年齢、重症心疾患・呼吸器疾患の有無、Performance Status (PS) といった背景疾患を包括的に評価する Estimation of Physiologic Ability and Surgical Stress (E-PASS) scoring system を簡易化した手術リスク評価法であり、E-PASS の代用が可能とされている。今回我々は TRP が腹腔鏡下肝切除術における周術期のリスク評価に有用であるかを検討した。

【方法】 2010 年 1 月から 2021 年 5 月までに当科にて腹腔鏡下肝切除を 197 例施行した。そのうち Clavien-Dindo 分類 1 以上の術後合併症が発生した 40 例と、術後合併症を認めなかった 157 例を術前の併存疾患や栄養状態といった術前因子、手術時間や出血量といった手術因子、それらを包括的に評価した Total Risk Point (TRP) を用いて検討を行った。

【結果】 合併症の発生の有無で年齢、生化学検査所見、PS といった術前状態および手術難易度の指標である Difficulty score に差は認めなかった。一方、合併症発生群は手術時間が有意に長く、出血量が多い傾向がみられた。TRP も合併症発生群で有意に高値であることが示された。続いて合併症発生の有無と TRP を用いた ROC 曲線から Cut off 値を算出し TRP =735 を Cut off とし検討すると、TRP High 群で有意に術前の栄養状態が悪く、術後在院日数が有意に長かった。

【考察】 本検討においては年齢や術前併存疾患、採血結果、肝予備能などの単一の因子では術後合併症の予測が困難であるが、TRP を用いて包括的にリスクを評価することにより合併症リスクを推測することが可能と考えられた。TRP が 735 点を超えないように手術をコントロールすることにより安全に手術を施行することが可能と考えられた。この結果から、高齢者に対する手術においてもそのリスクを数値として算出することが可能であり、手術適応をより客観的に判断することが可能であると考えられた。**【結語】** 腹腔鏡下肝切除術において TRP を用いた手術リスク評価は有用と考えられた。高齢者に対する手術適応を判断する上でも包括的な評価法としての利用が期待される。

S1-2

サルコペニア患者に対する高度侵襲手術では immunonutrition を用いた周術期管理が有用である

○鈴木 大亮、古川 勝規、高屋敷 吏、久保木 知、
高野 重紹、酒井 望、細川 勇、三島 敬、小西 孝宜、
西野 仁恵、大塚 将之
千葉大学医学部肝胆膵外科

【はじめに】 高齢者に多いサルコペニア患者に対する手術は、術後予後の悪化、合併症増加をもたらす可能性が示唆されており、高齢化社会日本において、その対策は急務である。我々は肝胆膵外科領域の高度侵襲手術における術前からの immunonutrition(IN) の有用性を複数の臨床試験で報告してきた。さらに今回、肝胆膵外科領域の高度侵襲手術におけるサルコペニア対策として IN に着目し、慢性炎症を有するサルコペニアでは、IN がより有用である可能性があると考え、検討をおこなったので報告する。

【対象と方法】 膵頭十二指腸切除術 (PD) 患者 298 例を対象とした後方視試験で、術前一ヶ月以内に施行した腹部 CT を用いて第 3 腰椎レベルのスライスで SYNAPSE VINCENT を用いて骨格筋の断面積を測定し、身長で調整した SMI によりサルコペニア群、非サルコペニア群の 2 群に分け、合併症発症率を検討し、他の臨床病理学的因子を用いた多変量解析によって感染性合併症発症のリスク因子を検討した。さらにサルコペニア群における IN の有用性をオッズ比の比較によって検討した。

【結果】 男女それぞれ 25 パーセントイルで設定した SMI (cm²/m²) のカットオフ値は男性 41.35、女性 36.80 で、サルコペニア群 74 例、非サルコペニア群 224 例であった。サルコペニア群では、感染性合併症発症率は 68.9% であり、非サルコペニア群の 41.5% に比較して有意に高率であった ($p < 0.001$)。多変量解析による感染性合併症発症のリスク因子は、術前 IN 未施行、サルコペニア、膵管径 $< 3\text{mm}$ であった。また、サルコペニア群では非サルコペニア群に比較して、術前 IN はより有効であった (OR14.31 vs OR1.82)。

【結語】 サルコペニア患者に対する肝胆膵外科領域の高度侵襲手術では、術前 IN が感染性合併症予防に有効と考えられた。対象とする疾患は悪性疾患が多く、当然、手術までの時間的猶予もあまり無い状況下で少しでも安全性を高めるためには、高度侵襲手術を予定する”特にサルコペニア”患者では術前からの IN やリハビリテーションを組み合わせた周術期管理が重要と考えられる。

S1-3

高度侵襲肝胆膵外科手術におけるプレハビリテーション導入の有用性

○横山 幸浩

名古屋大学医学部外科周術期管理学寄附講座

高度侵襲肝胆膵外科手術後には術後合併症が高率に発生する。したがってこの合併症を可能な限り減らすことが臨床上重要な課題になる。これまで我々は、このような手術を受ける患者において周術期に「筋肉量」を増やすことや「運動能力」を向上させることの重要性を示してきた。肝門部胆管癌に対して大量肝切除術を行った256例を対象に術前CT画像における第3腰椎レベルでの大腰筋面積を計測し筋肉量を評価した。その結果、術前に筋肉量が少ない患者においては、術後の合併症が高率に発生するだけでなく、手術後の長期予後も不良であることが判明した (World J Surg, 2015, 2017)。さらに他の研究で、術前に6分間歩行距離が400m以下で運動能力の低い患者では、術後合併症がきわめて高率(80%以上)に発生することを示してきた (Surgery, 2016)。以上の結果をふまえて、2016年1月より肝胆膵領域担癌患者を対象に、術前より筋肉量を増やし、運動能力を改善させるためのプレハビリテーションを導入し、その効果をみる臨床試験を開始した (UMIN000020780)。このプレハビリテーションプログラムでは術前運動療法を行うだけでなく、ロイシンを豊富に含んだ必須アミノ酸を1日2パック内服していただいた。プレハビリテーション導入前後を比較すると、6分間歩行距離 (552m vs. 567m, $p < 0.001$) および筋肉脂肪比 (1.89 vs. 2.13, $p < 0.001$) が有意に改善した (Ann Surg Oncol, 2019)。またプレハビリテーションを行った76例とプレハビリテーション導入前のヒストリカルコントロール76例を傾向スコアマッチング法で比較したところ、プレハビリテーションを行った群で術後在院日数が有意に短縮した (30日 vs. 23日, $p=0.049$)。以上の結果はプレハビリテーション導入の有効性を示唆したが、その後の研究で、個々人の患者でプレハビリテーション実行率に大きな違いがあることも明らかとなった。例えば、術前待機期間中に平均5000歩未満しか歩いていなかった患者では、5000歩以上歩いていた患者に比べて術後合併症発生率がより高率であった (Ann Surg Oncol, 2020)。この結果にもとづき、現在は具体的な目標を設定してプレハビリテーションの効率を向上させる、「目標指向型プレハビリテーション」の有効性を無作為化比較試験で検討中である (UMIN000032635)。

S1-4

周術期リハビリテーションを施行した高齢者食道がん患者における骨格筋変化とQOL・予後に関する検討

○藤田 武郎¹⁾、原田 剛士²⁾、上野 順也²⁾、佐藤 和磨¹⁾、尾崎 麻子¹⁾、阿久津 智洋¹⁾、藤原 尚志¹⁾、大幸 宏幸³⁾

1) 国立がん研究センター東病院食道外科

2) 国立がん研究センター東病院リハビリテーション科

3) 国立がん研究センター中央病院食道外科

【背景】 食道癌切除術後の骨格筋量の変化は重要な独立した予後因子であることが知られているが、周術期のリハビリテーションを受けた高齢者における報告は少ない。今回、周術期入院リハビリテーションを受けている70歳以上の高齢食道癌患者において、骨格筋量指数 (SMI) の術後変化率と予後の関係と共に術後QOL変化に関して検討した。

【対象と方法】 対象は、2015-20年にR0食道切除術が施行しかつ周術期入院リハビリ実施可能であった70歳以上の高齢の食道がん患者を対象とした。骨格筋評価は、食道切除前と術後4か月後のCT画像から、変化率 (SMI%) を測定した。SMI%のカットオフポイントは、Youden's indexを用いて評価した。SMI%が3y全生存期間 (3yOS) および3y無再発生存期間 (3yRFS) に及ぼす影響を明らかにするため、time-to-event解析を行った。またQOL評価はEORTC-C30とOES18を用い、術前、術後1か月、術後4か月に評価を行った。

【結果】 対象期間中に解析可能患者は166名 (平均年齢: 75 ± 4 歳) であった。食道切除術後4か月のSMI%の平均値は $-6.1 \pm 9.1\%$ であった。SMI%のcut off値は -6.05% と算出した [AUC 0.729 (95% CI 0.566-0.893)]。上記をcut offとした場合のSMI%変化率は、年齢・性別・術前化学療法、Charlson's comorbidity index、臨床病期、術前の通常の歩行速度とは独立して、3y-OSに影響を与えた [HR 12.88 (95% CI 1.544-107.442), $p=0.018$]。また、SMI%と死亡リスクの間に用量依存性があることが示された。SMIが軽微に低下した患者は、SMIが大きく低下した患者に比べて、有意に高い3-OS率を示した (3年生存率97%対79%, $p < 0.001$)。SMI%は3y-RFSとは関連しなかった [$p=0.696$]。QOLに関しては、主要な身体症状の変化として、4か月後の「息切れ・食欲低下」が9.1・25.6%で「多い～とても多い」と回答あり、社会面に関しては「健康状態・生活の質」は13.7・16.5%で「やや悪い～とても悪い」と回答あった。また日常生活項目では、4か月後の「食事の苦勞・逆流症状」は28.4・11.0%で「多い～とても多い」とあった。

【結論】 食道切除術後4か月のSMIの変化は、3y-OSの独立した予後因子であり、用量依存関係が認められた。またQOLの継時的評価では術後4か月でも改善傾向に乏しい項目を多く認めた。周術期の入院リハビリテーションだけでなく、運動療法や栄養療法を含む多職種で包括的アプローチが高齢者食道がん患者に重要であると考えられる。

S1-5

高齢者の胃癌術後における長期的体組成変化：腸瘻からの術後経腸栄養は長期的な骨格筋減少を抑制する

○宋 修宇^{1,2)}、本告 正明²⁾、宮崎 安弘²⁾、杉本 智樹^{1,2)}、
西沢 佑次郎²⁾、小松 久晃²⁾、井上 彬²⁾、友國 晃²⁾、
賀川 義規²⁾、岩瀬 和裕²⁾、藤谷 和正²⁾
1) 大阪大学大学院医学系研究科外科学講座消化器外科学
2) 大阪急性期・総合医療センター消化器外科

【背景と目的】 近年、胃癌患者は高齢化し、特に高齢者では胃切除後の栄養状態悪化が全身状態に及ぼす影響は大きい。当院では術後低栄養が予想される症例に対して術中に腸瘻を造設し、入院中だけでなく退院後も経腸栄養を行っている。今回の検討では、70歳以上の胃癌手術症例を対象に、術後経腸栄養が長期的な体組成変化に及ぼす影響を明らかにすることを目的とした。

【方法】 2016年10月から2018年12月に当科で胃切除術を施行した70歳以上の胃癌患者で、術前/退院時/術後3か月/術後6か月/術後1年の5時点で体組成を測定した症例を対象とした。体組成の測定は生体インピーダンス法(InBody720)を用いた。観察期間中に再発を認めた症例は除外した。術中に留置した腸瘻チューブを用いた術後経腸栄養の有無で2群に分けて検討を行った。

【結果】 対象は75例で、男性55例/女性20例、年齢は77歳(74-81歳)で、術式は幽門側胃切除術62例/噴門側胃切除術3例/胃全摘術10例、病理学的病期はStage I:33例/II:22例/III:18例/IV:2例であった。術後経腸栄養あり群(n=44)はなし群(n=31)に比して、有意に高齢(80歳 vs 74歳、 $p < 0.001$)で、胃全摘術および開腹手術の割合が高かった(20.9% vs 3.2%、 $p=0.045$ および72.7% vs 32.2%、 $p < 0.001$)。術後補助化学療法施行の割合は有意差を認めなかった(術後経腸栄養あり群 50% vs なし群 38.7%、 $p=0.367$)。術前の体組成は、body mass index:術後経腸栄養あり群 21.4kg/m² vs なし群 22.5 kg/m² ($p=0.195$)、skeletal mass index (SMI):6.40kg/m² vs 6.62kg/m² ($p=0.48$)、fat mass index:5.35kg/m² vs 6.12kg/m² ($p=0.19$)で、両群間で有意差を認めなかった。術前と比した変化率で体組成の推移の検討を行った。SMIは退院時(術後経腸栄養あり群 vs なし群:91.4% vs 93.0%、 $p=0.609$)、術後3か月(97.6% vs 96.9%、 $p=0.249$)では両群間で差を認めなかったが、術後6か月(103.2% vs 97.8%、 $p=0.031$)および術後12か月(103.8% vs 97.4%、 $p=0.0090$)では術後経腸栄養あり群で有意に高値であった。術後6ヶ月および12ヶ月時点では、四肢細胞外水分比変化率は両群間で有意差を認めず、浮腫の影響は限定的と考えられた。体重および体脂肪量は術後いずれの時点においても両群間で有意差を認めなかった。

【結論】 高齢者の胃癌術後において、腸瘻からの術後経腸栄養は、術後長期的な骨格筋減少を抑制できる可能性が示唆された。

S1-6

高齢胃癌患者に対する術前リハビリ+栄養療法ランダム化比較試験

○山本 和義¹⁾、大森 健²⁾、新野 直樹²⁾、原 尚志²⁾、
山本 昌明²⁾、杉村 啓二郎²⁾、宮田 博志²⁾、黒川 幸典¹⁾、
高橋 剛¹⁾、牧野 知紀¹⁾、田中 晃司¹⁾、西塔 拓郎¹⁾、
山下 公太郎¹⁾、矢野 雅彦³⁾、江口 英利¹⁾、土岐 祐一郎¹⁾
1) 大阪大学消化器外科
2) 大阪国際がんセンター消化器外科
3) 市立吹田市民病院外科

【背景】 加齢に伴う筋力、筋肉量の低下であるサルコペニアは、各種癌治療における合併症のリスクや予後不良因子として報告される。我々はこれまで、歩行速度、握力、骨格筋指標を用いたEWGSOPアルゴリズムに従ったサルコペニア判定が、高齢胃癌患者における重篤な術後合併症発生の独立したリスク因子であり(Gastric Cancer 2016)、また独立した予後不良因子であることを報告し(Anticancer Research 2019)、サルコペニアを伴う高齢胃癌患者に対する術前エクササイズ+栄養療法プログラムの効果を単アーム試験として報告してきた(Gastric Cancer 2017)。他グループからの報告でも、術前の介入が筋力や身体機能を改善させる報告は散見されるが、筋肉量や治療成績に良い影響を与えるかは明らかではない。今回、大阪国際がんセンターにて開始した高齢胃癌患者に対する術前リハビリ+栄養療法のランダム化比較試験について紹介する。

【対象と方法】 対象は十分な経口摂取が保たれおり、初発胃癌に対して胃切除術を予定している65歳以上の高齢胃癌患者で、対照群と術前リハビリ+栄養療法(リハ栄養)群を1:1にランダム割付する。層別因子は性別とPS(0-1/2)とした。両群ともベースラインと術前入院時、術後1ヵ月に歩行速度、握力、BIA法を用いた体成分分析を測定し、AWGS2019サルコペニア判定を行う。周術期の管理は同じ胃癌クリニカルパスを用い、以前から行っている術後リハビリは両群に対して行う。術前リハ栄養群は、術前に有酸素運動として毎日1時間の歩行と、2日に1回Thera-bandを用いた6種類の筋力強化運動を1セット10回ずつ3セット行い、栄養療法として普段通りの食事に加えて、効率的な筋肉量増加を目的としてHMB配合飲料を1日2包内服する。主要評価項目は、ベースラインから術前入院時までの骨格筋量変化率とした。各群55例ずつ計110例を目標症例数として設定した。

【試験進捗】 特定臨床研究として2019年4月3日大阪国際がんセンターCRB承認、2019年5月24日に登録を開始した。2021年4月末現在、症例登録中であり結果はお示しできないが、プロトコル紹介と開始して感じた課題、試験進捗状況について報告する。

S1-7

高齢胃癌患者に対する術前化学療法期間中のリハビリ栄養プログラム導入と短期アウトカム

- 佐藤 怜央^{1,4)}、秋本 瑛吾¹⁾、由良 昌大¹⁾、小石原 優²⁾、
上野 順也²⁾、清水 亮吾³⁾、千歳 はるか³⁾、木下 敬弘¹⁾
1) 国立がん研究センター東病院胃外科
2) 国立がん研究センター東病院リハビリテーション室
3) 国立がん研究センター東病院栄養管理室
4) トヨタ記念病院消化器外科

【背景と目的】術前患者のサルコペニアは術後の重篤な合併症発生割合の増加のみならず、長期予後にも影響することが、様々な癌種において近年報告されている。特に進行上部消化管癌患者では癌悪疫質による代謝障害に加えて、通過障害による経口摂取量の減少のために初診時から低栄養状態を呈している場合が多い。術前化学療法（NAC）施行症例では化学療法期間中に発生する有害事象や身体活動制限により、さらに低栄養や骨格筋量減少が進行する可能性があり、高齢患者では尚更その傾向が強いと推測される。当科では2017年6月よりNACを施行する胃癌患者を対象に術前の低栄養およびサルコペニアの進行を予防する目的で、NAC期間中に行うリハビリ栄養介入プログラムを導入した。

【プログラムの対象と方法】胃癌に対してNAC後に胃切除を予定する患者を対象とした。プログラムでは、理学療法士により個人の身体能力に合わせた目標を設定し、自宅で施行可能なレジスタンス運動と有酸素運動を指導した。運動後には高タンパク栄養補助食品を摂取するよう指導した。骨格筋量はBIA（bioelectrical impedance analysis）法とCT法の両者に加えて経時的な上腕・下腿周径の計測、握力・歩行速度の測定により筋力、身体機能についての評価も行なった。また、管理栄養士は患者の記録した食事記録を参考に摂取タンパク量とエネルギー量を算出するとともに、MNA（簡易栄養状態評価表）を用いて必要栄養量摂取へ向けた指導を行なった。評価は各コース初日とNAC終了後の手術入院時に行なった。

【結果】2017年6月～2021年3月の期間に42例の患者に対してリハビリ栄養プログラム介入を行ない、そのうち65歳以上的高齢者は34例であった。BIA法による骨格筋量の変化率中央値は0%（-0.2 to +8.6）で、CT法による第3腰椎レベルでの体幹骨格筋断面積評価では-2.9%（-18.5 to +6.6）であった。リハビリメニュー達成度で3段階に分けた評価では、メニュー通り達成できた群（A群）においてその他（B, C群）と比べて骨格筋量が維持できていた（+0.8% vs. -1.0% vs. -1.1%, $P=0.22$ ）。

発表では、高齢胃癌患者のNAC期間中に起こる骨格筋量の変化の傾向と、リハビリ栄養プログラムの短期的アウトカムの詳細について報告する。

S1-8

高齢者における Post-intensive care syndrome/ICU-acquired weakness とその対策

- 井上 茂亮、斎藤 雅史、宮崎 勇輔、大野 雄康、中西 信人、
森山 直紀、藤浪 好寿、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

集中治療後症候群（Post intensive care syndrome: PICS）とは、ICUに入室した生存者に生じる長期的な身体障害・精神障害・認知障害であり、ICU患者の長期予後ならびに生活の質の障壁となっている。ICU-AW（ICU-acquired weakness）とは、ICUに入室後に発症する急性の左右対称性の四肢筋力低下を呈する症候群で、そのどちらもICU患者の長期予後に影響を及ぼすものとして広く認識されはじめている。また昨年からの新型コロナウイルスのパンデミックな感染拡大により、「コロナフレイル」と呼ばれるCOVID-19感染に関連した高齢者の脆弱性、身体機能障害が社会問題となっている。とくに高齢者の敗血症はPICSのリスクファクターであり、その長期予後に影響を及ぼす。そこで、本発表ではPICS/ICU-AWの病態の概要・診断・予防に関する最新の知見と推奨を解説する。

また高齢者では加齢に伴い免疫機能も変化し、肺炎などの感染症の罹患率増加や重篤化と関与していると考えられており、高齢者におけるPICSの一因となっている。この加齢に伴う免疫機能変化は「免疫老化」と呼ばれ、主に抗原特異的な獲得免疫機能の低下を引き起こす。加齢に伴い胸腺は萎縮し、成熟T細胞の生成と供給が障害され、末梢におけるナイーブT細胞数は減少する。さらにCD8+T細胞数の減少、T細胞の活性化障害、メモリーB細胞の抗体産生能・分化・増殖の低下など、T細胞やB細胞の様々な機能が加齢により障害される。このように免疫機能が障害された高齢者は体内に侵入した病原体を排除できない状態に陥るため、敗血症などの重症感染症に陥りやすく、また重症化しやすいと考えられる。我々は高齢敗血症マウスで、T細胞の成長因子の1つであるIL-15の投与が敗血症により誘導されたT細胞の数や機能の低下を抑制し、その長期予後を改善することを発見したことから、高齢者の免疫老化の処方箋として、IL-15に注目した研究を展開しており、その成果も解説する。

PICSとは超高齢化社会に突入した本邦の新たな問題であり、その長期予後を見据えてPICSの予防をし、いかにICU患者およびその家族に質の高い生活を提供できるか今後の救急集中治療領域における大きな課題である。本講演ではウイズコロナ時代における重症高齢患者の長期予後改善に向けた方策を、早期リハビリテーション・栄養・免疫療法の観点より提案する。

S2-1

胸部食道癌手術における多職種周術期管理チームによる合併症予防と栄養維持への試み

○竹内 裕也、川田 三四郎、平松 良浩、菊池 寛利、
坊岡 英祐、松本 知拓、曾根田 亘、村上 智洋、羽田 綾馬、
森田 剛文
浜松医科大学外科学第二講座

【目的】 当科では食道癌周術期の栄養療法、リハビリテーション、感染対策のより積極的な介入を目的に外科医師、看護師、薬剤師、管理栄養士、リハビリテーション科医師、理学療法士、言語聴覚療法士、インフュージョンコントロールドクター、緩和ケアチーム医師などから構成される周術期管理チーム HOPE (Hamamatsu perioperative care team) を 2017 年 4 月に発足させた。またチーム発足と同時に、食道癌手術症例では腸瘻造設を原則とし、術後早期からの経腸栄養を開始した。チーム発足後の短期成績を解析し、長期予後に関わる因子についても検討した。

【対象・方法】 2015 年～2019 年に当科で食道亜全摘術を施行した胸部食道癌・食道胃接合部癌 137 例を対象に、HOPE 発足前 43 例、HOPE 前期群 40 例、HOPE 後期群 54 例に分けて、臨床病理学的因子、栄養指標、周術期成績、腸腰筋面積等について後方視的に比較した。

HOPE 発足後は定期的なカンファレンスに加えて、術前から心肺運動負荷試験、患者日記、wearable fitness tracking device (WFT)、強化栄養リハビリテーションの導入を行い、術後は早期経腸栄養とリハビリテーション、嚥下機能に応じた食事メニューパスの導入等を行った。

【結果】 各群で術前の臨床病理学的因子に差を認めなかった。Clavien-Dindo 分類 GradeIII 以上の縫合不全は Pre-HOPE : HOPE 前期 : HOPE 後期 = 16.3% : 7.5% : 5.6%、GradeII 以上の肺炎は 20.9% : 15.0% : 14.8% で、GradeIII 以上の全感染性合併症は 18.6% : 15.0% : 5.6% ($p=0.045$) と経時的に低下した。術後 1、3、6 か月時点での体重減少は、HOPE 導入後で有意に抑制された。術後 6 か月時点での腸腰筋面積も HOPE 導入後は減少が有意に抑制されていた。日記のみ付けていた患者と、日記に加えて WFT を着用していた患者を比較すると WFT 群の方が離床が早く、酸素から離脱も早かった。

【結語】 食道切除術のような高度侵襲手術では、短期的な術後合併症の軽減だけでなく退院後の中長期的な栄養・体重維持に多職種チームでの取り組みが重要と考えられる。

S2-2

食道癌周術期管理における早期介入の有用性岡山大学病院における PERiO の取り組み

○野間 和広¹⁾、最所 公平¹⁾、前田 直見¹⁾、田辺 俊介¹⁾、
白川 靖博^{1,2)}、藤原 俊義¹⁾
1) 岡山大学消化器外科
2) 広島市立広島市民病院外科

Enhanced recovery after surgery (ERAS) プロトコルの本質は世界的学術団体レベルにおいてエビデンスの検証が行われかつ推奨されている「周術期に特化して作成されたクリニカルパスのアウトライン」である。

当院では 2008 年より周術期医療の新たなスキームである周術期管理センター (Perioperative management center : PERiO) を立ち上げ「岡山大学病院で手術を受ける患者さんに快適で安全、安心な術前・術中・術後の環境を効率的に提供すること」を目的に食道癌手術患者を対象に包括的なチーム医療の介入を行ってきた。PERiO のプログラムは ERAS プロトコルの多くを取り入れているが、その最大の特徴は術前外来の時点から多職種チームによる周術期管理が始まることである。組織横断的に情報を共有して初診外来から入院、そしてまた術後外来へと途切れのない介入業務を行っている。

食道癌周術期に対するプログラム導入後初期の成果としては、術後の歩行開始までの日数が 5 日から 3 日 (鏡視下症例は 1 日)。術後在院日数が 49 日から 24 日 (鏡視下症例は 16 日) (いずれも中央値) と有意に短縮した。これは術後肺炎発生率の低下が大きな要因であったと考えているが、その背景として PERiO 看護師による術前禁煙指導の徹底、チームによる術後管理の標準化の促進、さらに PERiO 看護師による術前からの十分な動機づけをもとにした充実した術前準備により患者自身が早期離床に抵抗がなくなっていることが貢献していると考えている。

また最近の取り組みとしては、食道癌治療の術前化学療法の標準化の流れもあり、2016 年より PERiO 介入を NAC 前から開始するように変更した。主に栄養部門、歯科部門、理学療法部門が関与しており、NAC 中の口腔状態を良好に保ち摂食能力を維持し、食道狭窄の有無、嚥下状態に応じて食形態の工夫、経腸栄養剤を用いた栄養管理を行う。その結果、NAC 中の口腔粘膜傷害は有意に減少し、また NAC 中の体重減少も有意に抑制されるようになった。また理学療法の NAC 前の早期介入により筋力低下の予防が得られている。

本会では、当院 PERiO での最近の取り組み、特に上述の早期介入について概要や解析結果について詳しく説明する。

S2-3

食道癌根治切除後栄養瘻留置における問題点とその対策

○蟹江 恭和¹⁾、大竹 玲子²⁾、岡村 明彦¹⁾、丸山 傑¹⁾、坂本 啓¹⁾、藤原 大介¹⁾、金森 淳¹⁾、今村 裕¹⁾、渡邊 雅之¹⁾
1) がん研究会有明病院消化器外科
2) 滋賀医科大学外科学講座消化器外科

【背景】 食道癌に対する根治切除後の栄養管理は短期、長期予後に影響を及ぼすことが報告されている。当院では食道癌根治切除の際に標準術式として栄養瘻を造設し、術後経口摂取が十分量になったことを確認した後に抜去している。栄養瘻の留置に伴い感染性合併症や腸閉塞が認められることもある一方で、長期に栄養瘻留置が必要な症例も存在する。当院では、それまで施行していた空腸瘻造設から、経肝門索的な胃管瘻あるいは十二指腸瘻造設を導入し、栄養瘻造設に伴う合併症軽減を図っている。今回その有効性を検討するとともに、栄養瘻留置期間に影響を与える術前因子について検討した。

【対象と方法】 (1) 2011年から2016年に食道切除・胃管再建術を施行した400例を対象とし、経肝門索的栄養瘻造設導入前後(各200例)での術後全腸閉塞発症率、栄養瘻に起因する腸閉塞発症率、腸閉塞以外の栄養瘻関連合併症について比較検討した。(2) 2017年から2019年に食道癌に対し食道切除術を行った309例を対象とし、腸瘻留置期間に影響を与える術前予測因子について解析した。

【結果】 (1) 経肝門索的栄養瘻群では空腸瘻群と比べ全腸閉塞および栄養瘻に起因する腸閉塞の発症が有意に少なかったが(それぞれ $p=0.01$, 0.02)、腸閉塞以外の栄養瘻関連合併症(皮下膿瘍、腹腔内膿瘍、腹膜炎など)は経肝門索栄養瘻群で有意に多かった($p=0.01$)。(2) 栄養瘻の留置期間の中央値は55日で、90日以上留置期間となった症例は72例(23%)であった。単変量解析では、女性、BMI低値、ECOG-PS不良が栄養瘻留置期間を延長する有意な因子であり(それぞれ $p=0.020$, 0.022 , 0.01)、多変量解析では、女性、ECOG-PS不良が独立した予測因子であった(それぞれ $p=0.033$, 0.013)。

【結語】 経肝門索栄養瘻を用いた手技により、術後腸閉塞の発症を軽減することが示唆された。女性、PS不良は経管栄養管理の長期化を予測する因子であり、これらの症例に対しては栄養瘻の留置が望ましいと考えられた。

S2-4

食道癌手術における空腸瘻と十二指腸瘻の比較

○北川 博之、横田 啓一郎、丸井 輝、並川 努、花崎 和弘
高知大学医学部外科

【背景】 食道癌周術期における空腸瘻は早期経腸栄養のアクセスルートとして有用であるが、術後腸捻転の原因となりうる。この対策として、2018年より肝門索を通した十二指腸瘻を導入した。食道癌手術における空腸瘻と十二指腸瘻の腸瘻起因性腸閉塞と体重変化に与える影響を比較検討する。

【対象と方法】 2013年3月から2020年11月に食道癌に対して胸腔鏡下食道切除術と胃管再建を施行した109例を対象とした。患者背景(年齢、性別、身長、体重、BMI、進行度、術前治療)、手術成績(手術時間、出血量)、術後合併症(創感染、肺炎、縫合不全、腸瘻起因性腸閉塞)、術後1、3、6、12か月後の体重を、空腸瘻と十二指腸瘻に分類して比較検討した。

【結果】 空腸瘻群74例、十二指腸瘻群35例。年齢、性別、身長、体重、BMI、進行度、手術時間、創感染、肺炎、縫合不全、チューブ留置期間は両群間に有意差は認めなかったが、十二指腸瘻群は空腸瘻群に比べて術前化学療法と(45.7% vs. 78.4%; $P=0.001$)出血量(150mL vs. 120mL; $P=0.046$)が少なかった。腸瘻起因性腸閉塞は12例で、全例が空腸瘻群に生じた。術前の体重を100%とした時の術後1か月後体重は十二指腸瘻群は空腸瘻群より有意に維持されていた(93.9% vs. 91.8%; $P=0.039$)。

【結語】 胸腔鏡下食道切除術において十二指腸瘻は空腸瘻に比べて手術時間を延長することなく腸瘻起因性腸閉塞を防止し、術後早期の体重減少を抑制し得ることが示唆された。

S2-5

胃切除術後体重減少に対する成分栄養剤の効果

○西川 和宏¹⁾、木村 豊²⁾、岸 健太郎³⁾、井上 健太郎⁴⁾、松山 仁⁵⁾、赤丸 祐介⁶⁾、田村 茂行⁷⁾、柳本 喜智⁸⁾、川田 純司⁷⁾、川瀬 朋乃⁸⁾、川端 良平¹⁾、菅野 仁士⁹⁾、山田 岳史⁹⁾、下川 敏雄¹⁰⁾、今村 博司⁸⁾

1) 堺市立総合医療センター胃食道外科

2) 近畿大学奈良病院消化器外科

3) 大阪警察病院外科

4) 関西医科大学消化器外科

5) 市立東大阪医療センター消化器外科

6) 大阪労災病院外科

7) 八尾市立病院外科

8) 市立豊中病院外科

9) 日本医科大学消化器外科

10) 和歌山県立医科大学附属病院臨床研究センター

【はじめに】 胃癌術後早期からの成分栄養剤（エレンタール：ED）による短期栄養サポート介入が術後早期および術後長期の体重減少、さらに術後長期の骨格筋量に及ぼす影響について検討した。（KSES-001試験、KSES-002試験、およびKSES-002付随試験）

【方法】 R0の胃全摘術（TG）または幽門側胃切除術（DG）を受けたStage I -IIIの胃癌患者111例を、食事開始時から通常の食事に加え、成分栄養剤（300kcal/day）を6-8週間内服するED群と通常の食事のみの対照群（C群）にランダム化割付し（ED群58例、C群53例）、食事開始6-8週間後（術後早期）の体重減少率を比較した。術後1年のCT検査画像が得られた107例を対象として（ED群57例、C群50例）、術後1年後（術後長期）の体重減少率を比較した。さらに、術前および術後1年のL3レベルの腰部骨格筋面積をSYNAPSE VINCENTを用いて測定し、骨格筋減少率を比較した。

【結果】（ED群）／（C群）で示す。術後早期の体重減少率は、4.9％／6.6％と有意に体重減少率が抑制されていた（ $P=0.047$ ）。術式別ではTG後5.0％／9.1％と有意差を認めたが（ $P=0.012$ ）、DG後では4.8％／5.3％と差がなかった（ $P=0.596$ ）。術1年後の体重減少率は、全体では7.1％／9.1％と差がなかった（ $P=0.171$ ）。術式別ではTG後9.7％／15.1％と有意差を認めたが（ $P=0.015$ ）、DG後では5.8％／6.0％と差がなかった（ $P=0.933$ ）。術1年後の骨格筋減少率は、全体；8.0％／10.1％（ $P=0.357$ ）、TG後；12.5％／17.5％（ $P=0.196$ ）、DG後；5.6％／6.2％（ $P=0.770$ ）といずれも有意差を認めなかった。

【結語】 胃切除術後早期からの成分栄養剤による短期的栄養サポート介入により、術後短期的な体重減少を有意に抑制できた。TGにおいては、術後1年後の体重減少も有意に抑制できた。骨格筋減少に関しては有意差を検出できなかった。

S2-6

A Clinical Trial Plan；胃切除術後の早期運動療法を併用したアミノ酸・糖・脂肪乳剤経静脈投与の有効性の検討

○櫻谷 美貴子¹⁾、比企 直樹¹⁾、中馬 基博¹⁾、鷲尾 真理愛¹⁾、新原 正大¹⁾、細田 桂¹⁾、山下 継史²⁾

1) 北里大学医学部上部消化管外科

2) 北里大学医学部新世紀医療開発センター先進腫瘍外科学

【背景】 胃切除後は食事摂取量・食欲の低下により、体重が平均10-20％程度減少することが知られている。体重及び骨格筋量の減少は、術後補助化学療法の継続率を低下させ、予後不良因子となる。本邦での介入研究にて、単施設入所中のサルコペニアの高齢女性（75歳以上）を3つのグループに分け（週2回の運動のみ、ロイシン高配合必須アミノ酸投与のみ、運動とアミノ酸投与の組み合わせ）、3か月間の介入を継続したところ、運動とアミノ酸投与を組み合わせた群において最もサルコペニアが改善した。以上より、胃癌術後の二次性サルコペニアに対して、運動とアミノ酸投与を行うことで、術後の筋肉量の減少や運動機能低下が抑制されることが期待される。今回、胃癌に対する待機性胃切除術を受けた患者を対象として、早期運動療法を併用した上で、アミノ酸・糖・脂肪乳剤を経静脈投与し、除脂肪体重の減少を抑制する効果を実験群間比較試験にて検証する。（UMIN000042579）

【対象と方法】 デザイン：単アーム、前向き、オープンラベル無作為化群間比較研究、予定登録数22名とする。栄養介入：試験群では、術後早期経静脈栄養として、アミノ酸含有輸液を選択する。さらに脂肪製剤を併用し、術翌日から1200kcalの経静脈栄養を開始し、術後5日目（700kcal）まで経静脈栄養を継続する。非試験群では、輸液は維持輸液を選択し、脂肪製剤は併用しない。運動介入：井田らが考案した胃癌術後患者に対する運動療法（UMIN：000031262）を行う。試験群・対照群の患者ともに、術後1日目から、歩行を基本とする運動介入を開始する。退院後の運動は年齢ごとの目標歩数を設定し、目標歩数に応じて、スクワットなどの軽い運動を追加する。主な選択基準は、1）根治切除可能な胃癌、2）予定待機手術、3）20歳以上、80歳以下、4）ECOG performance status score 0-2とする。主要評価項目は、術後7日目の徐脂肪体重減少割合とする。副次評価項目は、術後1、3ヵ月までの徐脂肪体重の減少割合、術後1年までの体重・体組成・骨格筋指数の変化、歩行速度・握力・5回椅子立ち上がりテストの変化とする。

S2-7

当科での胆道癌に対する胆管切除を伴う肝葉切除術における周術期管理

○古川 勝規、鈴木 大亮、高屋敷 吏、久保木 知、高野 重紹、
酒井 望、細川 勇、三島 敬、小西 孝宜、西野 仁恵、
大塚 将之
千葉大学大学院臓器制御外科学

【はじめに】胆道癌に対する胆管切除を伴う肝葉切除術は、手術手技や周術期管理が進歩した現在でも、術後合併症発生率が54～81%と最も多い術式の一つである。胆道癌に対する手術は、高度侵襲手術であるばかりでなく、ほとんどの症例で術前より閉塞性黄疸を呈しており、腸内細菌叢の変化などを生体にもたらしている。以前より膵頭十二指腸切除術におけるimmunonutritionの感染性合併症予防に対する有効性を報告してきたが、今回我々は胆管切除を伴う肝葉切除術に対する有効性を検討する臨床試験を実施し、その結果と現在我々が行っている周術期管理について報告する。

【対象と方法】当科にて胆管切除を伴う肝葉切除術を施行した患者40名を対象とし、術前5日間エイコサペンタエン酸(EPA)、アルギニン、核酸を強化した免疫強化栄養剤を摂取したGroup INと、摂取しなかったGroup Cの2群に無作為に分けた。主要評価項目は術後合併症発生率とした。その他、合併症重症度(Clavien-Dindo分類)、在院日数を検討した。また炎症反応の指標として、血漿IL-6、CRP、栄養指標として脂肪酸構成を測定した。

【結果】感染性合併症発生率はGroup INで40%、Group Cで75% ($p = 0.025$) とGroup Cに比べGroup INで有意に減少し、合併症重症度、在院日数も有意に改善した。血漿IL-6は術直後、術翌日でGroup Cに比べGroup INで有意に減少した。血中EPA、EPA/アラキドン酸比は術前日から7病日までGroup INでGroup Cに比べ有意に高値で推移した。

【考察】以上の結果と他施設での対策も踏まえ、現在当科での胆管切除を伴う肝葉切除術における栄養管理に基づく周術期管理としては、術前immunonutrition、早期経腸栄養、シンバイオティクス、胆汁返還を基本としたものを実施し、症例の蓄積を行っている。

S2-8

術後10日以内の早期退院を目標アウトカムとした膵頭十二指腸切除術と周術期管理

○海道 利実、広瀬 俊太郎、光岡 浩一郎、武田 崇志、
鈴木 研裕、松原 猛人、嶋田 元、横井 忠郎
聖路加国際病院消化器・一般外科

【目的】膵頭十二指腸切除術(PD)は高難度かつ高度侵襲手術であり、膵液漏や胃内容排泄遅延(DGE)などの術後合併症発生率が高い。そのため、術後在院期間は約3週間と比較的長期であり、早期回復とは対極にあり、術後補助療法の開始も遅れる。そこで我々は、2020年4月よりPD施行予定症例において、術後10日以内の早期退院を目標アウトカムとした手術と周術期リハビリ栄養管理をスタートさせ、良好な結果を得たので報告する。

【方法】1) 術前リハビリ栄養管理：術前栄養評価(プレアルブミンや亜鉛など)、握力測定。術前リハビリ介入と低栄養症例に対する術前栄養介入や術前経口補水療法。2) 合併症の少ない手術：膵液漏やDGEなどの合併症は術後在院日数延長に直結するため、確実な膵腸吻合と膵管径に応じたステント留置、DGEを防ぐ胃空腸吻合、3) 術後早期リハビリ栄養介入：ICUでPOD1の9amに初回歩行、管理栄養士による栄養ケアプラン作成。POD1から水分を開始し、POD2以降、病棟でリハビリ施行。POD3にガストロ透視でDGEの無きことを確認し、POD3/4より食事開始。POD6に腹部CT施行。検討項目：2020年4月から2021年3月までに根治目的で施行した待機PD16例において、年齢、性別、疾患、術前握力、術式、手術時間、出血量、膵の性状、膵管ステント、初回歩行日、術後合併症、ドレーン抜去日、術後在院日数、退院後2週間以内の再入院等を検討。

【結果】年齢：中央値は70歳(46-84歳)で、4例(25%)は80歳以上。男性10例・女性6例。術前握力低下(男性<28kg、女性<18kg)2例。疾患：膵頭部癌8例、遠位胆管癌3例、乳頭部癌2例など。術式：胃切除後の2例を除く14例はSSPPD。手術時間496分(429-719)。出血量383ml(70-1155)。膵の性状：soft8例、hard8例。膵管ステント：なし3例、lost9例、不完全外瘻4例。初回歩行日：POD1(1-2)。食事開始日：POD4(3-4)。術後合併症：膵液漏はGrade Bが1例(6%)、DGEはなし。ドレーン抜去日：POD3(2-25)。術後在院日数：8(7-26)。再入院例：1例(6%)。なお、GradeB膵液漏例と再入院例はいずれも術前握力低下例。

【結語】症例数は少ないが、合併症の少ない手術と周術期リハビリ栄養管理により、PD後早期退院が可能になり、身体的にも経済的にも“真の低侵襲手術”が可能となった。

あらたなサルコペニア / フレイルマーカー modified IMAC の消化器がん患者アウトカム に与える影響とそのリスク因子解析

○奥川 喜永^{1,2)}、藤川 裕之²⁾、北嶋 貴仁^{1,2)}、山本 晃²⁾、
志村 匡信²⁾、川村 幹雄²⁾、今岡 裕基²⁾、安田 裕美²⁾、
大北 喜基²⁾、横江 毅²⁾、望木 郁代¹⁾、中谷 中¹⁾、
大井 正貴²⁾、間山 裕二²⁾
1) 三重大学・ゲノム診療科
2) 三重大学大学院・消化管・小児外科学

【目的】 消化管がん手術症例における術前サルコペニア・フレイルは、周術期感染性合併症や長期予後と密接に関連し、その重要性が再注目を集めている。これまでもその画像学的評価方法として骨格筋の質の低下と指標となる intramuscular adipose tissue content (IMAC) の有用性が報告されているがやや controversial な点が指摘されている。今回、我々が開発した新たな指標である modified IMAC (mIMAC) の胃癌・大腸癌症例における術後短期・長期的アウトカムに対する臨床的意義を検討し、そのリスク因子を解明する。

【方法】 当院で手術を施行された胃癌・大腸癌 1085 例を主な対象に 1) 術前 CT 画像を用いた骨格筋の質 (IMAC: 多裂筋 / 皮下脂肪 CT 値) とあらたな modified IMAC (mIMAC: 多裂筋 - 皮下脂肪 CT 値) の臨床的意義や予後予測能の解明 2) 感染性合併症 (SSI) の予後に与える影響と術前 mIMAC の SSI 予測能 3) IMAC・mIMAC の栄養指標としての意義 4) 他病死予測マーカーとしての意義 5) 術前 mIMAC 低値のリスク因子解析を検討した。

【結果】 1) 大腸癌における術前 IMAC は高齢や女性で有意に高値となるものの、その他の臨床病理学的因子や無再発生存期間 (DFS)、全生存期間 (OS) で相関を認めなかったが、術前 mIMAC 低値は年齢に加え、深達度や遠隔転移と相関し、OS, DFS の独立予後不良因子だった。胃癌においても同様に IMAC とともに mIMAC は年齢と相関し、術前 mIMAC 低値は深達度やリンパ節転移、遠隔転移と有意に相関し、術前 mIMAC 低値は DFS, OS の独立予後不良因子だった 2) 胃癌・大腸癌において特に術後 Remote infection 発症は DFS, OS の独立予後不良因子を示し、術前 mIMAC 低値は Remote infection 発症の独立危険因子を示した。3) 術前 IMAC と比較し術前 mIMAC は胃癌・大腸癌における術前 BMI や PNI、アルブミンなどの全ての栄養指標と有意に相関した。4) さらに同時性遠隔転移を認めず、無再発症例のみで解析し、術前 mIMAC 低値は他病死の予後不良因子だった。5) 多変量解析で、術前 CRP 高値は mIMAC 低値の独立危険因子だった。

【結論】 術前 mIMAC は消化器癌手術症例における短期・長期的アウトカム予測に有用で、炎症を標的とする栄養管理が重要となる可能性が考慮された。

S3-1

「ESSENSE プロジェクト多施設前向き臨床試験」はなぜ positive な結果がだせなかったのか

○海堀 昌樹^{1,2)}、宮田 剛²⁾、小坂 久¹⁾、谷口 英喜²⁾、鍋谷 圭宏²⁾、深柄 和彦²⁾、鷺澤 尚宏²⁾

1) 関西医科大学外科

2) 日本外科代謝栄養学会周術期管理 Working group

患者満足を伴った真の身体的早期回復を可能にする周術期管理、またそれを実現する組織作りのために本学会では2012年からESSENSEプロジェクトを立ち上げた。プロジェクトでの方策が現実に患者満足度を向上させて身体的回復を促進するか否かを検証するために、2014年に前向き多施設共同研究を行った。

【方法】 本学会ホームページから参加施設を募り、食道切除、胃全摘あるいは胃切除、臍頭十二指腸切除、肝切除、大腸切除を対象術式とした。対照期間として各施設従来通りの周術期管理を行う6か月と、その後、下記の項目を満たす周術期管理を行う6か月を介入期間とし、介入前後を術式ごとに比較する前向きコホート試験とした。介入項目は、1) 術前2時間までの清澄糖質水400ml飲用、2) 術後第一病日からの経口摂取開始（少なくとも飲水開始）、3) 術後第一病日の立位と歩行開始を確実に達成するプログラム策定、4) 歩数計の使用、5) 術後鎮痛の徹底として、Pain Scale 0～1点を目指した疼痛管理をし、これらを患者自身がスタッフの協力を得ながらESSENSE日記に記録していくこととした。非介入群では対照期間の管理に関しては、各施設での従来通りの管理とした。

【結果】 最も研究登録症例数の多かった大腸切除症例に限定して結果を解析した。術後3、7病日で質問法QoR40を用いた患者満足度の定量的評価では非介入群 (n=88) および介入群 (n=90) でPOD3では 167 ± 23 (Mean $\pm$ SD) vs. 171 ± 20 (p=0.10)、POD7では 180 ± 17 vs. 182 ± 17 点 (p=0.27) であった。また血清Alb、総コレステロール、総リンパ球数では入院時から退院時、また退院後1カ月目において両群間に差を認めなかった。術後合併症Clavien-Dindo分類および入院期間医療費において差を認めなかったが、入院期間は中央値11日 vs. 9日 (p=0.02) であり介入群は有意に短期であった。

【考察】 ESSENSE介入群においてさらなる良好な周術期管理結果が導けなかった要因として、患者自らのESSENSE日記記載による「周術期不安軽減と回復意欲の励起に対する取り組み」ではQoR40における患者満足度に対しては不十分であった。非介入群におけるQoR40結果自体低値ではなく、更なる上乘せ効果の設定自体が問題であったのではないかと推察された。また身体活動性の早期自立、栄養摂取の早期自立に対しても今回の介入策では不十分であると考えられた。

S3-2

麻酔科領域における成果と課題

○谷口 英喜

済生会横浜市東部病院患者支援センター

わが国の麻酔科領域におけるERASプロトコルの普及は2012年に遡る。当時、わが国にはERASの普及に欠かせない術前絶飲食ガイドラインが存在していなかった。そのため、日本麻酔科学会術前絶飲食ワーキンググループが中心となりガイドライン作りを実施、2012年7月に日本版術前絶飲食ガイドラインが公表されるに至った。同ガイドラインには、諸外国のガイドラインに記載されている術前炭水化物負荷に関しては触れられていない。炭水化物負荷に関しては、シンポジウムで議論を進めたい。術中管理に関しては、短時間作用型麻酔薬の開発およびモニタリングの改良に伴い、術後の覚醒不良は激減した。術後悪心嘔吐(PONV)の対策に関しては、諸外国に比べて適応薬剤に制限があるために、十分な予防ができない現状にある。術中輸液に関しては、過剰輸液が見直され、適正輸液の概念が広がった。疼痛管理に関しては、鎮痛剤の定時投与、opioid sparingの概念が広がりERASで推奨している疼痛管理に近づいた。結腸直腸切除術のERASプロトコル第四版で推奨されていたプレハビリテーションに関しては、未だ導入できている施設は少ない。当院では、積極的にプレハビリテーションを実施しており、その効果を報告してきた。同様に術後のリハビリに関しても、施設間により質に差が認められる。プロトコル化されたりリハビリプログラムがまだ少ない。わが国で不足している点としては以上の項目に加え、アウトカム評価が不十分であることと考える。特に、在院日数に関しては、単純に短縮することが難しく、様々な要因で短縮できない現状にある。アウトカムが十分に示されていないがために、ERASの導入に踏み切れない施設も多くある。また、ESSENSEという言葉はわが国の麻酔科領域での普及は低く、プロジェクトへ麻酔科医のさらなる参画が求められると考える。

S3-3

当科での ESSENSE による食道癌周術期管理

○田中 善宏、佐藤 悠太、末次 智成、鷹羽 律紀、奥村 直樹、
松橋 延壽、高橋 孝夫、吉田 和弘
岐阜大学医学部消化器外科・小児外科

【緒言】 食道癌周術期管理においては、卓越したチーム力と安定した手術手技と理論に基づいた栄養管理・指導が重要であり、その総合力がもっとも試される領域であろう。当科では10年以上の歴史をかけてそれらを完成させることを目標に実践し報告してきた。術前と同じように、大げさにいえば何もなかったかのように患者を帰すことをスローガンにしてきた。ESSENSE の概念に New Normal の風を吹き込むべく取り組みとその成果を報告する。

【方法】 まずは安定した術式として亜全胃再建方法を継続してきた。胸腔内での直線化、たわみの予防に重点をおいてきた。術前の栄養管理では免疫強化経腸栄養剤服用をルーチン化した。自宅に帰ってからの傾聴栄養剤の摂取方法を確立した。完全非公開型 SNS を利用した患者個々の栄養状態把握、相談に応じた。これらをもとに最たる目的となる食道癌術後の体重変化と機能評価を後方視的に行った。

【結果】 岐阜大学病院消化器外科で2008年1月から2021年1月に行われた食道癌手術中の亜全胃再建386例を対象とした。平均年齢は 69.6 ± 9.2 歳。男女は313人、73人。臨床病期は I/ II/ III/ IV で 77 (20%) / 63 (16%) / 195 (51%) / 51 (13%)。縫合不全の発生率は2例 (0.5%)。吻合部位から幽門輪までの平均距離は 29.8 ± 3.5 cm。追跡可能であり、再発することなく5年間生存することが確認された223人の患者の体重の変化は、治療前 54.1 [48.9,59.9] Kg、術後1か月 55.1 [49.5,59.95] Kg、術後3か月 54.45 [49.45,59.15] Kg、術後6か月 54.15 [48.35,59.25] Kg、術後12か月 52.75 [47.5,59.15] Kg、術後24か月 52.5 [47.5,59.15] Kg、術後36か月 52.55 [47.35,59.2] Kg、術後48か月 52.15 [46.65,58.45] Kg、術後60ヶ月 51.2 [46.25,58.45] Kg で、 -2.9 Kg の体重減少を5年間で認めた。早期の満腹感は、術後3、12、24、36、48か月目にそれぞれ、 1.7 ± 0.3 、 2.0 ± 0.2 、 1.2 ± 0.3 、 1.3 ± 0.2 、 1.5 ± 0.2 、 1.4 ± 0.1 と推移した (EORTC QLQ-OES18)。

【考察・結語】 術前の理学療法・栄養管理はもとより、食べれる胃管再建をすること、術後半年間のONS摂取方法を厳守すること、なかなか医師に聞くことができない敷居を下げる目的のSNSでの術後の応相談による結果が上記のものである。このモデルはいくつものエッセンスから成立しており欠けてよいものはない New Normal となる可能性がある。

S3-4

ESSENSE による周術期管理

—胸部食道癌におけるこれまでの成果と今後の課題—

○佐藤 弘、宮脇 豊、李世翼、桜本 信一
埼玉医大国際医療センター消化器外科

【はじめに】 胸部食道癌手術は高度侵襲手術であり、吻合部は高位、声帯麻痺の問題、併存疾患が多く高齢者も多いことにより、様々な課題を含む。ESSENSE を遂行するに際し、多職種チーム医療で取り組むことは非常に重要である。多くの施設で運用されるようになり、様々な問題点も指摘されるようになった。

【目的】 胸部食道癌手術における本プログラムの現状と克服すべき課題について明らかにすること。

【対象と方法】 右開胸開腹（鏡視下手術を含む）による一期的胸部食道癌切除再建根治例に対し、以下の検討を retrospective に施行。チームリーダーは医師とし、全体を俯瞰して教育・管理。術前より口腔ケア・呼吸リハビリテーションの導入。口腔ケアに関しては、初診時に地域の歯科医院を受診するようにした。手術決定時に周術期外来を受診。術当日に手術室で気管内チューブを抜管。術後第1病日 (POD1) から経腸栄養と歩行を開始し、術後第6病日の経口摂取開始を目標とし、中心静脈は使用せず末梢静脈栄養のみの管理。予防的抗生剤 (CEZ) は、手術中3時間毎、術後4-12時間毎に術後第1病日まで投与。退院は術後第14病日を目標とし、退院後は紹介医を中心とした地域の病院・医院と連携。本プログラムを用いた180例を対象。初回離床日、術後入院期間、術後合併症 (CD分類II以上)、術後肺炎の有無、術後30日以内の再入院の有無を検討。

【結果】 術後平均初回離床日1.5日。術後平均入院期間21.8日。術後合併症44%。術後肺炎8.0%。術後30日以内の再入院2.0%。

【結論】 情報を共有し、全体を俯瞰できる医師が責任を負うことにより、スムーズにチーム医療での周術期管理プロトコルの導入は可能であり、安全に運用出来ると考えられる。各部署でのスタッフを確保するのが困難であり、マンパワーが課題。再入院率が低いことは、かかりつけ医の存在により、患者の安心感だけでなく、我々の業務の軽減につながった。リハビリテーションは入院中のみの対応となるため、継続的に行える外来リハビリテーションの確立が課題。高齢者やハイリスク患者に対する運用は更なる検討を要する。

S3-5

肝癌肝切除における ESSENSE に基づいた周術期管理についての検討

○松井 康輔、松島 英之、小坂 久、山本 英和、関本 貢嗣、
海堀 昌樹
関西医科大学外科

【目的】

当院では肝癌肝切除において、これまでの ERAS プロトコルによる周術期管理を改善し、ESSENSE プログラムに基づいた周術期管理を行っており、その効果と問題点について検討を行った。

【方法】

2018 年 1 月より 2020 年 12 月までに肝細胞癌肝切除 206 例を対象に検討を行った。当院での ERAS プロトコルの再検証により、ESSENSE プログラムとして「1. 術前腸管前処置の廃止」、「2. 術前絶飲食の廃止（炭水化物飲料服用）」「3. 術後経鼻胃管留置の排除」、「4. 腹腔ドレーンの排除」、「5. 術翌日よりの食事再開」、「6. 術中抗菌薬投与は腎機能に準じ 4 もしくは 7 時間間隔、2 日間の投与」、「7. 周術期の運動療法導入」を掲げており、その効果と問題点について検討を行った。

【結果】

ESSENSE プログラムに掲げた 7 項目のうち、5 項目についてはほとんどが遵守されていた。しかし、「4. 腹腔ドレーンの排除」について検討を行ったところ、術中に腹腔ドレーン留置した症例が 194 例 (94.2%) であり、抜去までの期間の中央値は 6 日であり、術後 8 日以上長期留置症例も 78 例 (40.2%) 存在した。その理由としては、難治性腹水および腹水感染が 33 例 (42.3%) であり、胆汁漏合併は 4 例 (2.1%) であった。また、「5. 術翌日よりの食事再開」についての検討では、2018 年 1 月より 2019 年 12 月までの 119 例中、術翌日に 5 割以上の食事摂取が可能であった症例は 46 例 (38.7%) であり、食事摂取量の平均が 3.4 割とほとんどの症例で術翌日の摂取は困難と判断し、2020 年 1 月から 12 月までの 87 例に対し、食事再開を術後 2 日目に変更したところ、5 割以上の食事摂取が可能であった症例は 36 例 (41.4%)、その摂取量の平均は 3.7 割であり、術後 3 日目の食事摂取の平均は 4.6 割であった。

【考察】

我々の肝切除術 ESSENSE プログラムの中心的理念は「生体侵襲反応の軽減」、「身体活動性の早期自立」、「栄養摂取の早期自立」、「周術期不安軽減と回復意欲の励起」である。ドレーン留置は身体活動の抑制につながるものの、肝癌肝切除においては、難治性腹水や術後胆汁漏の観点からドレーン留置が必要となる症例も多く存在するため、ドレーン留置必須症例を正確に抽出する必要があると考える。また、術翌日よりの食事再開は困難であり、また再開においても患者の食事意欲や腹部症状に合わせた食事内容での再開に努める必要があると考える。

S3-6

脾頭十二指腸切除術における術後回復強化策の現状と課題

○眞次 康弘^{1,2)}、伊藤 圭子¹⁾、延原 浩³⁾

1) 県立広島病院栄養管理科

2) 県立広島病院消化器外科

3) 県立広島病院歯科

【目的】我々は 2010 年より大腸 ERAS と high volume center 周術期パスを参考に脾頭十二指腸切除術 (PD) に術後回復強化策を導入した。2012 年に PD-ERAS プログラムが公開され、2014 年には ESSENSE に参加させていただき、適用エレメントを改良して継続している。今回、これまでの術後回復強化の取り組み結果を報告するとともに、ESSENSE を通して見えてきた課題について報告する。

【方法】対象は 2010 ～ 2013 年までの前期群 (E1=61)、2014 ～ 2018 年までの後期群 (E2=106)、2007 ～ 2010 年までの同一術式 (PD-II-A1) で行った対照群 (C=37) について遡及的に絶食期間、術後食事開始日、離床完了日、ドレン抜去日、食事摂取量、術後合併症発生率、術後在院日数 (LOS) を比較検討した。術後回復強化群 (E1,E2) の主な適用エレメントは、術前：絶飲食短縮、腸管清掃なし、免疫栄養剤内服、術中：低体温予防、悪心嘔吐予防 (E2)、過剰輸液予防 (E2)、胃管抜去 (E2)、術後：経腸栄養 (EN) (POD1)、早期飲水 (POD1)、早期経口栄養 (E2 ; POD3)、早期離床 E2;POD3)、早期ドレン抜去 (E2 ; POD5) である。

【結果】(C:E1:E2、中央値 or %) 胃管抜去日は 1.0:1.0:0 (<.001)、飲水開始日は 7.0:1.0:1.0 (<.001)、EN 開始日は、2.0:1.0:1.0 (<.001)、経口栄養開始日は 10.0:5.0:3.0 (<.001)、離床完了日は 5.0:4.0:2.0 (<.001)、ドレン抜去日は 11.0:7.0:5.0 (<.001)、LOS は 51.5:31.0:19.0 (<.001) と短縮した。総合併症発生率 (≥ CD2) (%) は 72.2:49.2:39.6 (<.01) と低下したが SSI (≥ CD3)、脾瘻 (≥ B) は変化なし。術前栄養摂取量 (kcal) は 1449:1631:1634 (<.001)、術後食事摂取量 (POD7) (kcal) は 76:395:411 (<.001) で回復強化群 (E1,E2) が増加したが、必要量まで充足せず EN で補填された。

【結語】PD 術後回復強化策は安全に運用可能で総合併症発生率減少と LOS 短縮が期待できるが、surgical complications (SSI、脾瘻) は減少しなかった。ESSENSE における身体活動性の早期自立 (離床) は達成できたが、栄養摂取の早期自立 (食事摂取量) は十分とは言えない。

S3-7

大腸癌を対象とした術後腸管麻痺発症に関わる因子の検討

○松井 亮太、五十嵐 萌子、後藤 英介、八田 亮輔、大塚 知博、野本 潤、小濱 信太郎、東 大輔、嵩原 一裕、水野 智哉、大内 昌和、岡 伸一、吉本 次郎、永坂 邦彦、福永 正氣、石崎 陽一
順天堂大学医学部附属浦安病院消化器・一般外科

【背景】 消化管の術後には手術侵襲による腸管機能低下が生じ、これが遷延するものは術後腸管麻痺 (Postoperative ileus : POI) と定義され、嘔気嘔吐や腹部膨満で経口摂取が困難となる。絶飲食もしくは減圧のための胃管挿入が必要となることがあり、術後回復が遅れて入院期間が長期化し、合併症を増加させる要因となる。その経済効果は欧米で 15 億ドルの損失と報告されている。POI の頻度は欧米で 3 ~ 32% と報告されているが、本邦からの報告はない。本研究では大腸癌を対象とし、POI の発症頻度とその寄与因子を明らかにすることを目的とした。

【方法】 対象は 2014 年から 2018 年に大腸がんに対し腹腔鏡下で初回根治術を施行した症例とした。原発巣切除が行われていない症例、緊急手術症例は除外した。主要評価項目は POI の発生率とし、下記 2 つ以上が術後 3 日目以降に出現した場合を POI と定義した (1. 嘔気嘔吐、2. 食思不振、3. 排ガス・排便の欠如、4. 腹部膨満、5. レントゲンで niveau の存在)。POI が自然軽快した場合を Clavien-Dindo 分類 (以下 CD) grade I、胃管を挿入した場合を CD grade II、イレウス管を挿入した場合を CD grade IIIa と定義した。また POI に関わる寄与因子を Logistic 回帰分析による多変量解析で明らかにした。副次評価項目は術後入院日数、合併症発生率、癒着性イレウスの発生率とした。

【結果】 全 443 症例のうち、POI を 96 例 (21.7%) に認め、部位別では右側結腸で 32 例 (33.3%)、左側結腸で 34 例 (35.4%)、直腸で 28 例 (29.2%) 認めた。CD grade 別では grade 1 が 72 例 (75%) と多く、grade 2 は 16 例 (16.8%)、grade 3 は 11 例 (11.5%) だった。POI 群では非 POI 群と比較して有意に術後入院日数が長く (POI 群: 21 日、非 POI 群: 13 日 (中央値)、 $P < 0.001$)、術後合併症が有意に多かった (POI 群: 39 例 (40.6%)、非 POI 群: 16 例 (4.6%)、 $P < 0.001$)。また癒着性イレウスを 7 例 (1.6%) に認めた。POI に関わる因子の検討では、漿膜外浸潤 (OR 3.440, 95%CI 1.130-10.50, $P=0.030$)、術後合併症 CD grade 3 以上 (OR 13.40, 95%CI 4.490-39.70, $P < 0.001$)、術中合併症 (OR 5.200, 95%CI 1.000-27.00, $P=0.049$) が独立したリスク因子だった。

【結語】 大腸癌では術後腸管麻痺を高頻度に認め、多くは自然軽快を認めたが、術後入院日数が長期化し、術後合併症をより多く認めた。進行度の高い症例、術中合併症が生じた症例では術後腸管麻痺の発生リスクを考慮した術後管理が必要な可能性がある。

S3-8

高齢者肺がんに対する分岐鎖アミノ酸 (BCAA) を併用した prehabilitation の効果と課題

○山下 芳典¹⁾、三村 剛史¹⁾、坪川 典史¹⁾、田所 和樹¹⁾、大崎 久美²⁾、山中 咲季²⁾、立石 圭吾³⁾、中平 光次朗³⁾、前迫 克哉³⁾、後迫 咲⁴⁾、村上 梨華⁴⁾、片山 優美子⁴⁾、伊勢田 諭⁵⁾、山口 千尋⁵⁾、炭谷 容子⁶⁾、窪田 真喜子⁷⁾
1) 呉医療センター・中国がんセンター呼吸器外科
2) 栄養管理室
3) リハビリテーション科
4) 臨床検査科
5) 薬剤部
6) 治験管理室
7) 事務部

【目的】 高齢者の肺がん患者に対して施行した栄養療法を併用した prehabilitation (包括リハ) の効用と課題について、症例を追加して検討する。

【対象と方法】 2009 年 8 月 ~ 2021 年 3 月に原発性肺がん根治的解剖学的切除 (区域、肺葉切除) を施行した 70 歳以上の連続した 232 例を対象とした。包括リハでは、一般食に加え BCAA 6.4g/day を経口摂取し、術前外来にて 2 ~ 5 週間にわたりチーム医療の下で週に 2 回施行し前向きに評価した。包括リハ群 174 例に対し、リハビリテーションのみ行った群 (従来施行、あるいは拒否例) を 58 例を対照群とし、後ろ向きに術後合併症と予後を比較した。

【結果】 包括リハの効果は以下の通りであった。呼吸機能の改善、Fisher 比の改善、SMI の改善、術後合併症の抑制がみられた。特に、術後合併症 (CTCAE4.0) は、包括群 174 例中 40 例 (22.5%) に、対照群 58 例中 25 例 (41.9%) に発生し、有意に包括群で低かった ($p=0.026$)。多変量 logistic 回帰解析では包括リハ施行の有無が合併症発生の有意な因子であった (Odds 0.485, $p=0.043$)。全生存率に関しては、3 年生存率は包括群 74.5%、対照群 76.3% (log-rank $P=0.75$) で差はなかったが、合併症発生例では 62.2% と、非発生群 81.8% に比べ有意に予後不良であった (log-rank $P=0.049$)。以上は、各群 58 例にマッチング後も同様な結果であった。

prehabilitation を遂行する上で問題となったのは、悪性疾患のため施行期間に制限、自宅が遠方であるため通院困難、高齢や併存疾患により運動器の機能低下、認知症の症ため自主的な運動が困難が指摘された。予後に関しては、各臓器における悪性腫瘍の術後合併症発生例では有意に予後不良となる報告がなされており、合併症の発生が抑えられた包括リハ群の予後の改善が課題となると考えた。

【結語】 包括リハの施行により術後合併症は低減した。術前の限られた時間に高齢者の prehabilitation を行うには様々な障害があり、コンプライアンスを改善するにはチームアプローチが大切と考えた。術後合併症が予後を規定する因子であった点から、包括リハを施行を施行する症例数を蓄積することにより予後が改善されることが期待される。

○立石 渉、今野 直樹、小西 康信、阿部 知伸
群馬大学総合外科学講座循環器外科

我々はこれまで腹部大動脈人工血管置換術に対して ERAS protocol による管理を施行してきている。様々な結果をこれまで発表してきたが、現在は、術後の患者の満足度も非常に重要と考え、術後回復促進の ESSENSE の中で、生体侵襲反応の軽減、周術期不安軽減と回復意欲の励起の2項目について重きをおき検討を重ねている。これまでの我々の血管外科領域における ERAS の効果と、現時点での問題点を提示する。

血管外科 ERAS は ESPEN で提唱されたものを当科に合わせた形の modified したもの（術前説明、術前日まで食事可、レミフェンタニル使用、皮膚切開、胃管早期抜去、過剰輸液回避、早期からのブドウ糖・アミノ酸投与、腸管蠕動促進、積極的な疼痛コントロール、尿道カテーテル早期抜去、創部ドレッシングの工夫、積極的な歩行リハビリ）としている。

各介入因子の施行率は 90% 以上であり高い。当初の ERAS management の目標であった早期食事開始、早期離床、早期退院については、食事開始は翌日から、離床も翌日、退院は平均 6.6 日と全てで達成している。術後の嘔吐 (PONV) 予防として、レミフェンタニル使用のみの使用、mPSL の使用を行っているが、量による制御の差が見られている。ただ、量のみではなく PONV 発生リスク因子として手術時間が挙げられ、複雑手術においては投薬のみでは制御が難しいことがわかってきた。術前 IC については、ERAS の IC をしない症例において術後の離床が遅延し、術後 1 週間のアルブミン値・CRP 値が有意差をもって不良であることが最近の検討でわかってきた。しかし、まだ症例数が少なく今後も検討を要する事象である。術後の回復を表す指標についても検討を重ねている。現時点で指標として有用なものは炎症反応が最も有力であると我々は考えている。今後、さらに検討を重ねていきたい。また、フレイル症例は総じて ERAS の効果も得られにくいと考えている。これは各介入因子の施行率が低下すること、早期離床をさせようとしても本人の意欲がついていかないなど様々な問題が残る。現時点ではリハビリ介入などを術前から開始するなど様々な工夫を行っている。今後も患者の満足度を得られるような術後結果を得るため、ERAS のフィードバック、ブラッシュアップを行っていく。

ワークショップ 1

腸内環境に着目した栄養療法 ～その理論と実践～

10月7日木 11:00～12:00 第1会場 (5F 501)

座長：福島 亮治 帝京大学医学部外科学講座上部消化管
土岐祐一郎 大阪大学消化器外科

ワークショップ 2

侵襲時の生体反応の制御～その理論と実践～

10月8日金 13:30～14:50 第1会場 (5F 501)

座長：亀井 尚 東北大学大学院医学系研究科消化器外科学
竹内 裕也 浜松医科大学外科学第二講座

ワークショップ 3

腸管不全に対する治療～その理論と実践～

10月8日金 10:30～12:00 第2会場 (5F 502)

座長：奥山 宏臣 大阪大学大学院医学系研究科外科学講座小児成育外科
飯島 正平 大阪国際がんセンター栄養腫瘍科

ワークショップ 4

重症感染症に対する治療～その理論と実践～

10月8日金 14:40～15:40 第2会場 (5F 502)

座長：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
掛地 吉弘 神戸大学大学院医学研究科外科学講座食道胃腸外科学分野

WS1-1

重症病態における腸内細菌叢とプロバイオティクス / シンバイオティクス療法

○清水 健太郎、小島 将裕、小倉 裕司
大阪大学医学部附属病院高度救命救急センター

腸管は全身性炎症反応の源として肺炎、菌血症などの合併症を引き起こすことが考えられている。腸管の恒常性の維持が重症化予防のためには重要と考えられている。外科手術、敗血症などの強度の侵襲により腸内細菌叢は短期間に崩壊し、常在細菌である総偏性嫌気性菌数の低下および病原細菌数の増加が認められる。便グラム染色では細菌叢の多様性が低下した状態“Dysbiosis”が観察される。メタゲノム解析では、*Clostridia* 綱の低下や *Enterococcus* 属の上昇が認められる。

腸内細菌叢と免疫との関連について、Th17 細胞、IFN + CD8 細胞、制御性 T 細胞の産生に *Clostridia* などの腸内細菌がかかわっていることから、腸管免疫を維持するためにも腸内細菌叢の維持が必要だと考えられる。また、抗菌薬関連下痢に代表される *Clostridioides difficile*、*Candida albicans*、*Staphylococcus aureus*、*Klebsiella oxytoca* などは腸炎を引き起こす原因菌であり抗菌薬投与を契機に病原細菌が増加し腸炎が引き起こされる可能性がある。

腸内細菌叢を維持する治療として、生体に有用な菌であるプロバイオティクスや菌の増殖基質であるプレバイオティクスを合わせたシンバイオティクスの有用性が報告されている。プロバイオティクス / シンバイオティクス療法は、手術前の予防投与による術後合併症減少、人工呼吸器関連肺炎に対する予防効果がメタアナリシスで報告されている。日本からの RCT は *Bifidobacterium breve*、*Lactobacillus casei*、オリゴ糖の組み合わせがほとんどである。

新型コロナウイルス感染症は、肺炎だけでなく腸管上皮細胞の ACE2 受容体を介して下痢などの消化管合併症が引き起こされることが考えられている。自験例でも数例におよぶ下痢を経験しており腸内細菌叢が崩壊していた。プロバイオティクス / シンバイオティクス療法だけでなく、イベルメクチンなどの抗ウイルス療法を用いた腸管内治療が必要と考えている。

WS1-2

食道癌術前化学療法の有害事象軽減に関する多施設共同ランダム化比較試験—シンバイオティクス + 経腸栄養 vs 予防的抗生剤

○本告 正明¹⁾、杉村 啓二郎²⁾、田中 晃司³⁾、白石 治⁴⁾、岩間 密⁴⁾、宮崎 安弘¹⁾、牧野 知紀³⁾、山崎 誠³⁾、宮田 博志²⁾、木村 豊⁴⁾、朝原 崇⁵⁾、藤谷 和正¹⁾、安田 卓司⁴⁾、土岐 祐一郎³⁾、矢野 雅彦²⁾
1) 大阪急性期・総合医療センター消化器外科
2) 大阪国際がんセンター消化器外科
3) 大阪大学大学院消化器外科
4) 近畿大学上部消化管外科
5) 株式会社ヤクルト本社中央研究所

【目的】 進行食道癌に対する標準治療は術前化学療法後の手術である。近年、予後改善のために化学療法の強度が上がり、その有害事象対策は重要である。我々は術前化学療法中の経腸栄養剤やシンバイオティクスが有害事象軽減に有用であることを報告してきた (Miyata, et al. Clin Nutr 2012, Motoori, et al. Clin Nutr 2017)。今回、術前 DCF 療法 (Doc+CDDP+5FU) の有害事象軽減に関する多施設共同ランダム化比較試験について報告する。

【方法】 胸部食道癌にて術前 DCF 療法予定症例をランダムに予防的抗生剤投与群 (Anti 群)、またはシンバイオティクス + 経腸栄養剤投与群 (Syn+EN 群) に割り付けた。登録時、day 8 に便を採取し、NGS と定量的 PCR 法により腸内細菌叢を、HPLC 法により有機酸濃度を測定した。主評価項目は 1 コース中の発熱性好中球減少症 (FN) の発症率、副評価項目はその他の有害事象、化学療法のコンプライアンス、腸内環境の推移等とした。

【結果】 Anti 群 41 例、Syn+EN 群 40 例を登録した。両群間の治療前背景因子に差を認めなかった。1 コースの FN 発症率は Anti 群 21 例 (51%)、Syn+EN 群 13 例 (32.5%)、 $P=0.082$ 、Grade 4 の好中球減少は Anti 群 33 例 (80%)、Syn+EN 群 22 例 (55%)、 $P=0.014$ 、Grade 2 以上の下痢は Anti 群 23 例 (56%)、Syn+EN 群 13 例 (32.5%)、 $P=0.033$ であった。化学療法の RDI は Anti 群 $83.2 \pm 18.2\%$ 、Syn+EN 群 $92.0 \pm 10.9\%$ ($P=0.01$) であった。NGS 解析による腸内細菌の α 多様性は、登録時には差を認めなかったが、Day 8 では Syn+EN 群で有意に高かった。Day 8 の糞便中のビフィズス菌は Syn+EN 群で有意に多く、有害菌である *Enterobacteriaceae*、MSCNS も Syn+EN 群で有意に多かった。いっぽう、総有機酸・酢酸・プロピオン酸濃度は Syn+EN 群で有意に高かった。

【結論】 食道癌術前化学療法中のシンバイオティクス + 経腸栄養剤投与は予防的抗生剤投与と比較して FN の発症を軽減しなかったが、重篤な好中球減少と下痢を有意に軽減した。

WS1-3

胆管癌におけるシンバイオティクスを含む術期栄養管理の効果についての検討

○中川 茂樹¹⁾、大庭 篤志²⁾、小野 嘉大²⁾、佐藤 崇文²⁾、
伊藤 寛倫²⁾、井上 陽介²⁾、馬場 秀夫¹⁾、高橋 祐²⁾
1) 熊本大学大学院消化器外科
2) がん研有明病院肝胆膵外科

【背景】胆道癌に対する手術は胆道再建を伴う大量肝切除や Soft pancreas に対する膵切除であり、腹部手術の中でも最も合併症、死亡率の高い治療のひとつである。一方で術前の栄養状態が術後の合併症や死亡率に影響するとの報告もあり、特に腸内細菌叢に着目したシンバイオティクスが術後の感染性合併症等を軽減させる事が期待されている。術前の栄養状態及び全身状態の改善を目的とし、シンバイオティクスや術後の栄養管理を中心とした多職種合同プログラムの有用性について検討した。

【対象と方法】1. 術前・術後のシンバイオティクスを含む栄養管理を反映させたプログラムを作成し、多職種と連携しクリニカルパスに組み込む事とした。介入群においては術前よりビオスリー及びGFOを開始し、術後も継続し、免疫賦活栄養剤としてMEINを術前4日間内服することとした。術後はPOD1より消化態栄養剤または半消化態栄養剤を用いた経腸栄養を開始することとした。

2. 2013年から2018年に胆道癌（肝門部胆管癌、胆嚢癌、遠位胆管癌、乳頭部癌）に対して胆管切除を伴う肝切除、膵頭十二指腸切除術、肝切除+膵頭十二指腸切除術を施行した252例を対象とした。栄養管理プログラムは2017年1月以降の症例に対して実施した。

【結果】2013～2016の栄養管理非介入群は151例、2017-2018の介入群は101例であった。単変量解析において術中輸血あり（ $P=0.02$ ）、及び非介入群（ $P=0.03$ ）において有意に $C-D \geq 3a$ の合併症の発生が多かった。多変量解析においては非介入群において $C-D \geq 3a$ の合併症が多い傾向にあり（ $P=0.054$ ）、術中輸血あり、において有意に多かった（ $P=0.04$ ）。続いて在院日数に対して単変量解析を行ったところ、 $BMI \geq 22$ （ $P=0.03$ ）、術中輸血あり（ $P=0.002$ ）、および非介入群（ $P<0.001$ ）は在院日数 >28 日と有意に相関を認めた。単変量解析で有意であった因子を用いて多変量解析を行ったところ、 $BMI \geq 22$ （ $P=0.03$ ）、術中輸血あり（ $P=0.006$ ）、および非介入群（ $P<0.001$ ）はそれぞれ独立して在院日数 >28 日と有意に相関を認めた。

【結語】栄養管理を中心とした包括的プログラムによって在院日数の短縮、および合併症の軽減が達成できた可能性がある。

WS1-4

膵頭十二指腸切除症例における術前腸内細菌叢が術後合併症に及ぼす影響についての前向き臨床研究

○出井 秀幸¹⁾、横山 幸浩²⁾、夏目 誠治¹⁾、奥野 正隆¹⁾、
川勝 章司¹⁾、清水 泰博¹⁾、柳野 正人¹⁾、江畑 智希²⁾
1) 愛知県がんセンター消化器外科
2) 名古屋大学腫瘍外科

膵頭十二指腸切除術は合併症が高率に発生する術式であり、これを可能な限り抑制することが短期予後だけでなく、長期予後改善にも重要である。我々は以前に肝門部領域胆管癌に対して大量肝切除術と肝外胆管切除術を行った患者を対象にした臨床研究で、術前の腸内環境、特に便中の有機酸濃度が術後感染性合併症発生に影響を及ぼすことを報告した（Yokoyama Y, et al 2017 Surgery）。しかしながら、術前の腸内環境が他の高度侵襲腹部外科手術である膵頭十二指腸切除後の経過に及ぼす影響については明らかになっていない。本研究では、膵頭十二指腸切除術を行う患者を対象に、術前腸内環境が術後短期合併症に及ぼす影響について前向き臨床研究で検討した（UMIN000032317）。2019年1月から2021年1月の間に名古屋大学病院および愛知県がんセンターで膵臓癌に対して膵頭十二指腸切除術を行った患者のうち、術前に糞便採集が可能であった81例を対象とした。これらの患者において、糞便中の有機酸濃度を測定し、腸内環境の指標とした。各種有機酸濃度とさまざまな臨床学的因子の相関関係を、連続変数においてはSpearman順位相関検定で、名義変数においてはWilcoxon順位相関検定で検証した。糞便中有機酸のうち、最も顕著に臨床学的因子と相関関係を示したのは乳酸濃度であった。術前の連続変数では、便中乳酸濃度が術前アルブミン値と負の相関（相関係数 -0.36 , $p<0.001$ ）を、CRP値と正の相関（相関係数 0.31 , $p=0.004$ ）を示した。また乳酸濃度は術後38度以上の総熱発日数とも正の相関を示した。これらの結果は、術前便中乳酸濃度が高い患者では、より高い炎症状態が続いていたことを示唆する。また術前胆道ドレナージを行っていた患者では行っていなかった患者に比べ、便中乳酸濃度が有意に高値であった（1gの糞便中 0.89 vs $0.13 \mu\text{g}$, $p=0.006$ ）。さらに術後膵液瘻を発症した患者では、発症しなかった患者に比べて便中乳酸濃度がより高い傾向にあった（1gの糞便中 0.76 vs $0.34 \mu\text{g}$, $p=0.059$ ）。以上の結果より、術前便中に乳酸が蓄積する患者は、腸内環境がより不良で高炎症状態にあり、術後合併症もより起こしやすい傾向にあることが示唆された。今後は、術前に乳酸濃度をより下げる腸内環境を維持する方法を探索する必要がある。

WS1-5

大腸ステントは栄養状態、dysbiosis を改善する

○栗山 翔、山田 岳史、松田 明久、進士 誠一、園田 寛道、太田 竜、代永 和秀、岩井 拓磨、武田 幸樹、上田 康二、宮坂 俊光、吉田 寛
日本医科大学消化器外科

【緒言】 閉塞性大腸癌に対して大腸ステント留置後手術 (bridge to surgery : BTS) を行うことで、緊急手術に比べ縫合不全発生率が減少することが報告されているが、その詳細な機序は不明である。腸内細菌が創傷治癒や術後腸管蠕動回復に関連することが知られており、特に腫瘍内 Bifidobacterium は大腸癌手術後の縫合不全に関与することが報告されている。本研究では、閉塞性大腸癌症例にステントを挿入することで、Bifidobacterium の量が変化するか検討した。

【対象と方法】 対象は閉塞性大腸癌に対し BTS を施行した症例。ステント留置時の癌部内視鏡生検組織と手術切除組織から DNA を抽出し、droplet digital PCR を用いて、Bifidobacterium DNA (BDNA) のコピー数を測定した。また、ステント挿入前と手術直前の栄養状態を CONUT 変法で評価した。

【結果】 対象は 42 例で、男性が 24 例、年齢中央値は 74 歳 (50-89) であった。左側結腸が 25 例で pStage II : III : IV はそれぞれ 10 : 26 : 6 例であった。ステント関連合併症は認めず、技術的、臨床的成功率は 100% であった。Clavien-Dindo 分類グレード 3 以上の術後合併症は 3 例 (7%) で、縫合不全は認めなかった。BDNA は生検組織で 38 例 (90.5%)、手術組織で 31 例 (73.8%) が陽性であった。BDNA のコピー数 (中央値) は生検組織、手術組織でそれぞれ 6.93 copies/ng (0.1-1288)、0.98 copies/ng (0.06-21.2) であり、手術組織で有意に少なかった ($p=0.007$)。ステント前後の経時的変化は 34 例 (81.0%) で減少もしくは非検出であった。ステント挿入前の CONUT score で中等度以上の栄養不良であった症例は 5 例で、その全症例で手術前には栄養状態は改善していた。

【考察】 癌部 Bifidobacterium 陽性率は他の非閉塞性の報告 (30-35%) に比べ高く、腸閉塞による dysbiosis と考えられた。Bifidobacterium は COX-2 の発現を阻害し、血管新生を抑制することで縫合不全の原因となる。大腸ステントにより閉塞解除され dysbiosis が是正されることで縫合不全の発症抑制に寄与している可能性が示唆された。

WS2-1

低侵襲手術導入が食道切除術後の生体反応制御に与える影響

○坊岡 英祐¹⁾、羽田 綾馬¹⁾、曾根田 亘¹⁾、川田 三四郎¹⁾、村上 智洋¹⁾、松本 知拓¹⁾、森田 剛文¹⁾、深澤 貴子²⁾、菊池 寛利¹⁾、平松 良浩³⁾、竹内 裕也¹⁾
1) 浜松医科大学医学部外科学第二講座
2) 磐田市立総合病院外科
3) 浜松医科大学医学部周術期等生活機能支援学講座

【背景】 胸部食道癌に対する食道切除術は侵襲が大きく、術後合併症の多い手術である。食道癌術後合併症の中でも肺炎は発症頻度が高く、発症した場合は長期予後を有意に悪化させることが報告されている。従来からの右開胸食道切除術に対して、胸腔鏡下食道切除術やロボット支援下食道切除術のような低侵襲手術の導入により手術侵襲の軽減が図られ、術後合併症の減少や発症後の重篤化予防などが期待されている。

【対象と方法】 2009 年 8 月から 2021 年 3 月まで当院で胸部食道癌に対して右開胸 (胸腔鏡下およびロボット支援下含む) 開腹 (腹腔鏡下含む) 胸部食道亜全摘術を施行した 285 例を対象とした。右開胸群 (A 群)、胸腔鏡下群 (B 群)、ロボット支援下群 (C 群) の 3 群に分けて、術後肺炎と術後在院日数に関して検討を行った。

【結果】 全 285 例の内訳は A 群 : 118 例 (41.4%)、B 群 : 130 例 (45.6%)、C 群 : 37 例 (13.0%) であった。Clavien-Dindo 分類で Grade2 以上の肺炎は 62 例 (21.8%) に認め、A 群 : 31/118 例 (26.3%)、B 群 : 25/130 例 (19.2%)、C 群 : 6/37 例 (16.2%) で右開胸群と比較し、胸腔鏡下群、ロボット支援下群で低い傾向にあった。また術後肺炎を認めた 62 例の術後平均在院日数は 62.1 日であったが、A 群 : 79.6 日、B 群 : 48.3 日、C 群 : 29.5 日と低侵襲手術の導入により術後肺炎が発症した場合、術後在院日数が短くなる傾向にあった。

【結論】 胸部食道癌に対する食道切除術において、胸腔鏡下食道切除術やロボット支援下食道切除術などの低侵襲手術の導入は、術後肺炎の発症頻度を減少させるだけではなく、発症後の重篤化を予防することで術後在院日数を短くする可能性が示唆された。

WS2-2

食道癌扁平上皮癌に対する食道切除後早期のPCTが長期予後に与える影響

○福富 俊明、谷山 裕亮、佐藤 千晃、岡本 宏史、小澤 洋平、安藤 涼平、高橋 梢、篠崎 康晴、海野 倫明、亀井 尚
東北大学病院総合外科

【はじめに】食道癌手術は高侵襲で合併症の頻度が高く、術後の縫合不全や肺炎などの感染性合併症は、長期予後不良と相関するとの報告がある。プロカルシトニン（PCT）は細菌感染症の鋭敏なマーカーとして知られているが、食道癌の長期予後に与える影響に関しては報告がなく、今回、検討したので報告する。

【対象および方法】当科で2014年9月より2018年4月までに食道扁平上皮癌の診断で、食道切除胃管再建を施行し、R0切除が得られた119例を対象とした。1-7POD, 10, 14PODのPCT測定値と、入院期間におけるPCTの最高値を求め、長期予後との関連について解析を行った。

【結果】対象119例のうちpStage 0/I/II/III/IVはそれぞれ5/35/35/34/8例であった。PCT計測値の中央値の推移は、2PODがピークでその後、徐々に減少する傾向があった。それぞれのPCT測定値に対して、OS, DFSについて単変量でCox回帰分析を行うと、5POD（HR 1.51, 95% CI 1.05-1.96, $p=0.030$ ）と6POD（HR 1.89, 95% CI 1.07-2.89, $p=0.031$ ）のPCT高値がOS不良と相関し、4POD（HR 1.47, 95% CI 1.02-1.85, $p=0.040$ ）のPCT高値がDFSの不良と相関していた。4PODのPCT値に着目し、 > 0.15 ng/mLをPCT高値と定義すると、病期や前治療の有無などの背景因子に差はなく、PCT高値群で有意なDSFの不良を認めた（3年無再発生存率 81.5% vs 63.1% $p=0.031$ log-rank test）。4PODのPCT高値群では、有意差は認めないものの、縫合不全（21.1% vs 10.0%, $p=0.095$ ）、肺炎（25.5% vs 15.5%, $p=0.189$ ）が多い傾向を認めた。4PODのPCT高値と、DFSに対する単変量解析で有意差を認めたpStageに関して、多変量解析を行うと、4PODのPCT高値は（ $p=0.024$ ）、pStage（ $p < 0.001$ ）とともにDFS不良の独立したリスク因子であった。

【結論】食道切除術後PCT高値はOSやDFS不良と相関していた。特に4PODのPCT高値は、DFSと相関し、肺炎や縫合不全を背景として術後再発と相関している可能性が考えられた。これらの合併症を避けることが食道癌術後再発の低減に寄与する可能性があると考えられた。

WS2-3

食道癌周術期のシスチン・テアニン投与の影響：ランダム化二重盲検プラセボ対照試験

○岡本 宏史、谷山 裕亮、佐藤 千晃、福富 俊明、小澤 洋平、小関 健、安藤 涼平、高橋 梢、赤石 隆二郎、堀江 悠太、篠崎 康晴、海野 倫明、亀井 尚
東北大学大学院消化器外科学分野

【背景】近年のERASの普及から食道癌手術においても早期離床が行われるようになってきたが、手術侵襲は高く、未だ合併症により社会復帰まで時間を要する症例は多い。シスチン・テアニンは、組織において炎症性サイトカイン産生や免疫細胞機能に影響するグルタチオン濃度を上げ、生体侵襲反応を低減させるとされる。周術期のシスチン・テアニン投与が食道癌術後に及ぼす影響を探索した。

【対象と方法】対象はUICC第7版でcT4を除くcStage I～IIIで胸腔鏡下食道切除術・胃管再建の対象となるPS0～1の症例。2017年～2018年の対象者を置換ブロック法によりランダムにシスチン・テアニン（CT）群とプラセボ（P）群に分け、手術前日まで4日間と第1病日～第13病日までシスチン・テアニンまたはプラセボを経口または腸瘻にて投与した。周術期に、三次元加速度計による活動度と歩行数の測定、6分間歩行テスト、炎症・栄養の項目を含む臨床検査、QOLアンケート調査（QoR-40）を行った。予定被験者数は各群20名とした。

【結果】最終的に各群16名となった。2群間で主な臨床病理学的因子に差は見られなかった。2群間で活動度に差を認めなかったが、CT群で有意に6分間歩行距離（第7病日）が長く、好中球数（第2、7病日）、CRP（第13病日）が有意に低値であった。アルブミン、プレアルブミン、RBP、CONUT値など栄養の指標に関して差は認めなかった。QOLアンケートでは第13病日の「身体的能力」、「支援」の項目と合計値で有意にCT群が良好であった。シスチン・テアニン投与が原因と考えられる有害事象は認めなかった。予後に関して、現時点（観察期間中央値28か月）でOS、DSS、DFSに差は認められなかった。

【結語】本研究において、食道癌周術期におけるシスチン・テアニン投与は、術後炎症反応の低減により、早期の回復や社会復帰へとつながる可能性が示唆された。

WS2-4

胃癌術後新規炎症反応スコアリング (post-GPS) による予後を評価した多施設共同研究

○西塔 拓郎¹⁾、黒川 幸典¹⁾、赤丸 祐介²⁾、西川 和宏³⁾、
今村 博司⁴⁾、益澤 徹⁵⁾、山下 公太郎¹⁾、田中 晃司¹⁾、
牧野 知紀¹⁾、高橋 剛¹⁾、江口 英利¹⁾、土岐 祐一郎¹⁾
1) 大阪大学大学院医学系研究科消化器外科学
2) 大阪労災病院外科
3) 堺市立総合医療センター外科
4) 市立豊中病院外科
5) 関西労災病院外科

【背景】近年、術後の炎症反応上昇が予後を悪化させるとの報告が散見される。我々は多施設共同研究において、術後CRP最高値が胃癌術後の予後予測因子であると報告した。今回、より鋭敏な指標を探索するため新規炎症反応スコアリング (post-GPS) を考案し、多施設での胃癌切除例のデータを元に retrospective に検討した。

【方法】対象は、2008年1月より2010年12月までにR0切除を施行した進行胃癌1272例。術前補助療法施行例、他癌合併例は除外した。CRPとAlbの術後3日目値 (post3) と術後退院までの最悪値 (postmax) を評価、post-GPS 0 (CRP < 10mg/dl かつ Alb ≥ 3.0g/dl)、post-GPS 1 (CRP ≥ 10mg/dl もしくは Alb < 3.0g/dl)、post-GPS 2 (CRP ≥ 10mg/d かつ Alb < 3.0g/dl) と分類し、無再発生存期間 (RFS) との関連性を統計学的に検討した。

【結果】5年RFSはpost3-GPS 0/1/2で80%/63%/51%、postmax-GPS 0/1/2で82%/67%/51%であり、post-GPS高値ほどRFSが短かった。post-GPS 0-1と2で群分けしたサブグループ解析では、post3-GPS 2はpost3-GPS 0-1に比べて各pStage I/II/III、腹部感染性合併症 (Clavien-Dindo分類Grade2以上) の有無の何れのサブグループにおいても有意にRFSが不良であったが、postmax-GPSはpStageII、腹部感染性合併症有では有意な予後因子とならなかった。そこでより鋭敏なpost3-GPSで更なる検討を行ったところ、Cox多変量解析ではpost3-GPS 2はpT、pNと共に有意な予後因子となったが (p < 0.001)、術後合併症は有意な予後因子とならなかった (p=0.77)。post3-GPS 0-1/2では再発が206例 (24%) /168例 (41%)、他病死が62例 (7%) /32例 (8%) であった。

【結語】post-GPSにおいて術後3日目値は術後最悪値よりもより鋭敏な予後予測因子と考えられた。post3-GPS 2の症例では再発が多いため、より強い術後補助化学療法の対象となり得ることが示唆された。

WS2-5

肝細胞癌に対する腹腔鏡下肝切除術における硬膜外麻酔の周術期管理に及ぼす影響に関する検討

○西牧 宏泰、藤尾 淳、宮城 重人、戸子台 和哲、柏舘 俊明、
宮澤 恒持、佐々木 健吾、松村 宗幸、齋藤 純健、
金井 哲史、海野 倫明、亀井 尚
東北大学大学院消化器外科学分野

【背景】硬膜外麻酔は術後の疼痛コントロールにおいて非常に有用である。特に高度な手術侵襲を伴う手術ではその恩恵は大きい。一方で腹腔鏡下肝切除術のように従来の横切開を伴う開腹肝切除術と比較し、低侵襲かつ術後経過、疼痛コントロールにおいても有用な治療法も確立されてきていることから、腹腔鏡下肝切除術における硬膜外麻酔の適応に関しては議論の余地がある。さらに肝細胞癌においては凝固能の低下などから硬膜外カテーテル挿入リスクの高いケースも散見されており、適切な術中、術後管理は未だ明確ではない。以上から今回、肝細胞癌に対する腹腔鏡下肝切除術において硬膜外麻酔の有無が周術期管理に及ぼす影響に関し検討を行った。

【方法】2013年3月から2020年12月までに当院で施行された肝細胞癌に対する腹腔鏡下肝切除術75例に関し、開腹移行を認めた6例を除いた69例において硬膜外カテーテル非挿入 (Epi-) 群38例、硬膜外カテーテル挿入 (Epi+) 群31例について比較検討した。なお当院の周術期管理はクリニカルパスに基づいて行われている。

【結果】Epi- 群、38例中全例に肝部分切除術を施行した。Epi+ 群、31例中、3例に肝外側区域切除術、1例に肝前区域切除術、1例に肝左葉切除術を施行した。Epi+ 群、Epi- 群において年齢、BMI、手術時間、出血量、離床開始日、食事開始日に関しては両群に差を認めなかったものの、Epi+ 群はEpi- 群と比べ在院日数の長期化を認めた (p=0.027)。周術期において嘔気、尿閉、頭痛の訴えに関して有意差を認めなかったものの、嘔吐の出現はEpi+ 群でEpi- 群に比べ有意差をもって多かった (p=0.001)。またEpi- 群はEpi+ 群と比べCONUT (Controlling Nutritional Status) 値 (p=0.0001)、PNI (Prognostic Nutritional Index) (p=0.002)、術前ICG15分値 (p=0.008) が有意差をもって高値であった。

【考察】今回の検討では両群のCONUT値、PNIに有意差を認めたことから、周術期機リスクはEpi- 群の方が高かったと考えられる。しかしEpi+ 群で在院日数の長期化を認めたことから硬膜外カテーテル挿入による影響は術前周術期リスク以上に在院日数に影響を与える可能性が示唆された。一方で周術期経過に差を認めないことから、在院日数の長期化の原因は硬膜外カテーテル抜去まで待機期間や、薬剤による嘔気の出現などの可能性が考えられた。

WS2-6

敗血症病態における Mitophagy の役割とその制御の可能性

○渡邊 栄三¹⁾、林 洋輔^{2,3)}、大網 毅彦²⁾、藤村 理紗³⁾、
幡野 雅彦³⁾

1) 千葉大学大学院医学研究院総合医科学講座

2) 千葉大学大学院医学研究院救急集中治療医学

3) 千葉大学バイオメディカル研究センター

Mitophagy とは、ミトコンドリアを選択的に分解する autophagy であり、ミトコンドリアの品質管理に重要な役割を果たす。そして、敗血症における mitophagy の生体保護的役割の報告が蓄積されてきている。敗血症侵襲では、活性酸素種 (ROS) などの影響から傷害ミトコンドリアが増加し、そこでの mitophagy の発動は、ミトコンドリア代謝を正常化させ、侵襲時の生体反応制御に有益に作用することが想定される。さらに病原体などを排除するための選択的 autophagy (xenophagy) の役割も重要となる。われわれは、敗血症で死亡した患者の肝臓剖検検体で、autophagy 構造体が増加していることを確認したことから、マウス盲腸結紮穿孔 (CLP) 敗血症モデルで、肝、腎などの重要臓器における autophagy 動態を解析してきた。そして、CLP 手術後急性期では、臓器特異性は存在するものの、autophagy flux は一過性に亢進し、経時的に遅延傾向となることが判明した。特に、肝細胞特異的に autophagy を欠損させた Alb-Cre-^{ERT2}/Atg5^{f/f} マウスにおいて、CLP での生存率低下と、ROS 産生増加、電子顕微鏡所見での傷害ミトコンドリアの顕在化を認めた。さらに、同遺伝子改変マウスでは、CLP で肝細胞 apoptosis と炎症性サイトカイン産生増加も認めたことから、肝 autophagy の敗血症侵襲に対する生体保護作用を確認している。したがって、敗血症時の生体反応において autophagy の促進が病態改善効果を示す可能性がある。しかしながら、一つの課題として、敗血症転帰に影響を及ぼし得る autophagy flux を、正確にモニタリングすることが現時点では困難であることが挙げられる。そのモニタリング手法を確立してはじめて、autophagy を効率的に促進させる治療介入の検討も前向きに進められるであろう。生物は代謝によって多様な有機化合物(代謝産物)を生産する。生体内に存在する全代謝産物を網羅的に解析する手法としてメタボローム解析が知られているが、敗血症下で autophagy 動態に連動する代謝産物を同定することにより、そのモニタリングに応用可能な新規バイオマーカーの開発、さらには敗血症治療薬としての autophagy 調節物質の同定が実現できると考えられる。

WS3-1

腸管不全に対する革新的自己小腸再生療法—その理論と実践に向けて

○小林 英司
慶應義塾大学医学部臓器再生医学寄附講座

腸管不全の重症例は経静脈栄養に依存し、カテーテル関連血流感染症や腸管不全関連肝障害などの合併症リスクを伴う。一方、そのような患者の根本的な治療である小腸移植は、他の移植臓器に比し高いグラフト拒絶率や死亡率により、移植治療後の管理に難渋している。近年、自己の残存組織から組織幹細胞を作る技術が進歩したが、小腸上皮細胞から小腸そのものを創出することは同様に困難であった。陰窩から絨毛構造、乳び管、脈管系、神経系、筋層、ぜん動運動などの複雑な小腸構造や機能を含むヒト腸管サイズのグラフトの創出は不可能と考えられていた。

演者らは腸管不全に対する革命的な自己小腸再生療法の理論を小動物で証明した。培養で得たラットの腸管オルガノイドにより、別個体の同種ラット大腸上皮を置き換えた大腸を有茎グラフトとして、腸管の運動器としてのぜん動を保てるように本来の小腸部に挿置し、短腸症候群のラットモデルの予後を改善することを示した。重要なポイントは、腸管が本来の目的の場所に移植しないとその機能を発揮できないことであった。この挑戦的実験において、演者である術者は、置き換えるオルガノイドが大腸由来か小腸由来かブラインドで手術を行って、意図的な手術手技のバイアスを排除しながら行った。

腸管不全に対するアプローチ理論は以下である。まず腸管不全の患者の残存小腸から内視鏡的に生検を取り、体外で小腸上皮オルガノイドを培養。そして、有茎分節大腸グラフトを作成し、上皮のみを剥離して、培養増殖させた自己小腸オルガノイドを移植し、両端をストーマとする一期手術を行う。小腸上皮の生着をストーマからの内視鏡観察をしながら生着確認後、分節大腸グラフトを自己小腸の場に同所置換する。

本講演では、ラットモデルで示した理論を紹介し、現在取り組んでいる前臨床ブタモデルの実践について紹介する。

WS3-2

腸管不全症における生命予後のための治療戦略

○加治 建^{1,2)}、松井 まゆ²⁾、村上 雅一²⁾、杉田 光士郎²⁾、
矢野 圭輔²⁾、大西 峻²⁾、春松 敏夫²⁾、山田 耕嗣²⁾、
山田 和歌²⁾、松久保 眞²⁾、武藤 充²⁾、家入 里志²⁾
1) 鹿児島大学病院総合臨床研修センター
2) 鹿児島大学医歯学総合研究科小児外科学分野

【はじめに】 腸管不全には、短腸症候群と腸管運動障害の大きく2つの疾患群があるが、臨床的にはその予後予測因子は両疾患群で異なることを臨床的に経験するところであるが、詳細な報告は少なく、生命予後関連因子を明らかにすることは治療法選択において極めて有用である。

【目的】 当施設で経験した腸管不全症例の生命予後に影響を与える要因を明らかにすることを目的にした。

【対象と方法】 検討期間は1984年から2021年3月、対象は静脈栄養(PN)を4週間以上必要とした残存小腸75cm未満の短腸症候群(short bowel syndrome: SBS群)、腸管運動障害(intestinal motility disorder: IMD群)について後方視的に検討した。予後関連因子として、SBS群ではPN離脱、黄疸、小腸瘻造設、回盲弁温存、残存小腸長、IMD群ではPN離脱、原疾患、黄疸、結腸の利用について検討した。さらにHPN症例のエタノールロック療法(ELT)についても検討した。

【結果】 SBS群は16例(中腸軸捻転6例、腸閉鎖症4例、壊死性腸炎3例、特発性小腸捻転1例、胎便性腹膜炎1例、膀胱腸裂・短小腸1例)、IMD群は12例[広範囲無神経節症5例、hypoganglionosis5例、慢性偽性腸閉塞症(CIPO)2例]であった。SBS群のPN離脱は10例(62.5%)、予後は生存10例(62.5%)、死亡6例(37.5%)で、死因はカテーテル関連血流感染症(CRBSI)3例、腸管不全関連肝障害(IFALD)2例、大量下痢からの低カリウム血症による心停止1例であった。生命予後関連因子の検討では、PN離脱($p < 0.001$)、黄疸($p < 0.05$)、小腸瘻造設($p < 0.05$)、残存小腸長30cm未満($p < 0.01$)において有意差を認めた。IMD群のPN離脱は1例(8.3%)、生存5例(41.7%)、死亡7例(58.3%)で、死因はIFALD5例、CRBSI1例、小腸移植後急性拒絶1例であった。生命予後関連因子の検討では黄疸($p < 0.05$)だけが有意差を認めた。HPN施行中に予防的ELTを導入した症例が4例あり、治療的ELTだけ実施時のCRBSI発生率は 6.77 ± 2.48 (/1000カテーテル・日)、治療的ELT + 予防的ELT療法併用時のCRBSI発生率は 2.87 ± 1.13 (/1000カテーテル・日)、使用カテーテル本数は 1.14 ± 0.98 (/1000カテーテル・日)であった。

【まとめ】 SBS群、IMD群共に生命予後に影響を与える共通の因子は黄疸であった。IFALDのコントロールが重要であり、CRBSIに対しては、予防的エタノールロック療法が有用であると考えられた。

WS3-3

本邦におけるレセプトデータを用いた短腸症候群(SBS)に伴う腸管不全患者の実態に関する調査

○奥山 宏臣¹⁾、宇田川 恵理²⁾、田附 裕子¹⁾、
長谷川 みゆき²⁾、水島 恒和^{3,4)}、中村 志郎⁵⁾
1) 大阪大学大学院医学系研究科外科学講座小児成育外科学
2) 武田薬品工業株式会社ジャパンメディカルオフィス
3) 大阪大学大学院医学系研究科炎症性腸疾患治療学寄附講座
4) 大阪警察病院消化器外科
5) 大阪医科薬科大学第二内科

【目的】 短腸症候群(SBS)は小腸の広範切除もしくは先天性疾患により吸収不良を呈し、腸管不全(IF)を引き起こす。SBSに伴うIFの治療は、長期的な静脈栄養(PN)による治療が必要であるが、治療ゴールは腸管機能の自律である。本邦においても、SBSの疫学は明らかとなっていない。本研究では、SBS治療の向上のため本邦におけるSBS-IFの病因と治療実態をレセプトによる大規模データを用いて明らかにした。

【方法】 データは日本全国の患者約3000万人の記録を含むMedical Data Visionのレセプト情報データベースから取得した。対象者は2008年4月から2020年1月までの間に持続的なPN(中心静脈栄養法[TPN]及び/または在宅静脈栄養法[HPN])を6ヵ月以上受けた患者のうち、SBSの診断の記録があるか、SBSに至る疾患とSBSに関連する手術歴を有する患者とした。また、初回PNの開始をインデックス事象とした。主要評価項目はPNからの離脱とし、離脱率、PN再開、PN期間、HPNへの移行率、及びPNに関連した合併症の記述統計解析を行った。

【結果】 441名の患者が解析対象となり、うち48名が小児(16歳未満)であった。平均年齢は、小児で 2.9 ± 3.7 歳、成人で 61.4 ± 17.3 歳であった。SBSの病因は、小児では機械性閉塞(25.0%)、機能性腸障害(20.8%)、及びヒルシュスプルング病(20.8%)の頻度が高く、成人ではイレウス(31.8%)とクロン病(20.1%)の頻度が高かった。小児の45.8%及び成人の36.6%がPNから一旦離脱したが、離脱した患者のうち小児の22.7%及び成人の33.3%がその後PNを再開した。最初にPNを離脱するまでの期間は、小児で464.2日、成人で488.4日であった。患者全体の約70%がTPNによりPNを開始し、そのうち56%がHPNに移行していた。PNに関連した合併症は、小児、成人それぞれカテーテル感染症(79.2%、49.1%)と敗血症(79.2%、67.4%)の頻度が最も高く、続いて肝障害(64.6%、45.0%)が高かった。

【結論】 SBSに伴う腸管不全(SBS-IF)患者の本邦における実態が明らかとなった。観察期間において最終的にPNを離脱できたSBS-IF患者は、小児35%、成人24%のみで、は長期PNに伴う肝障害を併発するリスクが高率である可能性が示唆された。これらの結果は、今後の予後改善において臨床的に重要である。開示：武田薬品工業株式会社から研究への助成を受けた。

WS3-4

クローン病診療における腸管不全の現状と課題

○水島 恒和^{1,2,3)}、渡部 嘉文²⁾、萩野 崇之^{2,3)}、関戸 悠紀²⁾、
岩本 和哉¹⁾、波多 豪²⁾、内藤 敦¹⁾、大塚 正久¹⁾、
三吉 範克²⁾、高橋 秀和²⁾、今里 光伸¹⁾、植村 守²⁾、
土岐 祐一郎²⁾、江口 英利²⁾
1) 大阪警察病院消化器外科
2) 大阪大学大学院医学系研究科外科科学講座消化器外科科学
3) 大阪大学大学院医学系研究科炎症性腸疾患治療学寄附講座

【はじめに】クローン病は全消化管に原因不明の慢性炎症を繰り返す難治性疾患である。2000年代以降、新規治療の開発により炎症コントロールを始めとする治療成績は向上している。しかし、腸管に狭窄や瘻孔を合併し手術が必要となる患者は未だ多く、繰り返す手術の結果、短腸症候群/腸管不全(IF)となり在宅静脈栄養(HPN)を必要とする患者も存在する。当科におけるクローン病患者のIFの現状を調査し、課題につき検討した。

【対象と方法】2000年1月から2017年12月までに当院で治療を行ったクローン病患者を対象とした。週2回以上かつ1年以上のHPNを必要とした症例をIF群とし、それ以外を非IF群とした。IFの累積発生率とリスク因子について後方視的に検討した。さらに、IF群のHPNの依存率、合併症についても検討した。

【結果】クローン病患者162例のうちIF群は21例であった。累積発生率はクローン病診断後5年2.6%、10年3.4%、15年8.6%であった。非IF群(141例)と比較したリスク因子に関する単変量解析では、腸管切除回数(OR 1.51, 95%CI 1.07-2.08, $p=0.012$)、残存小腸長<200cm(OR 8.59, 95%CI 3.54-21.98, $p<0.0001$)、人工肛門造設(OR 2.60, 95%CI 1.02-6.21, $p=0.033$)、ステロイド使用(OR 2.82, 95%CI 1.17-6.83, $p=0.019$)、抗TNF α 抗体未使用(OR 4.68, 95%CI 1.82-14.34, $p=0.0027$)、腸管累積炎症(OR 1.015, 95%CI 1.002-1.027, $p=0.011$)で有意差を認めた。多変量解析では、残存小腸長<200cm(OR 7.51, 95%CI 2.14-29.96, $p=0.0024$)、抗TNF α 抗体未使用(OR 3.34, 95%CI 1.22-10.74, $p=0.026$)、腸管累積炎症(OR 1.01, 95%CI 1.001-1.038, $p=0.038$)が有意な独立リスク因子であった。2011年以降に初回手術を受けた症例ではHPNが必要となった症例を認めていない。HPNを離脱した症例は7例で、HPN依存率は2年85%、5年75%、10年75%、15年64%であった。HPN関連合併症のうち、カテーテル関連血流感染が61%(13/21例)と最も多く、発生率は0.32/1000 catheter-daysであった。続いて肝障害38%(8/21例)、カテーテル閉塞・逸脱23%(5/21例)が認められた。死亡例は2例(肝障害、CD関連癌)であった。

【まとめ】CD診療においてはIFの合併が少なからず認められ、離脱は困難であった。また、HPN症例では種々の合併症が問題であった。今後はIFを回避できるような内科治療、外科治療戦略の確立が重要であると考えられる。

WS3-5

腸管栄養における systemic factor

○橋本 直樹
三田市民病院・救急部門

Thiry vella fistula (TVF) は、栄養や胆汁分泌のような luminal factor の影響を受けないが、neurovascular supply は温存されており、消化管ホルモンなどの systemic factor のみの影響を受けるモデルである。機能腸管の長さの異なる Thiry-vella fistula を作成し、systemic factor と luminal factor のどちらが小腸粘膜増殖に有用であるか検討した。

【対象、方法】Wistar rat を用い、1. 20%TVF (n=24): 回盲弁から口側10cm-30cmの小腸を切離し空腸を空置し、残存小腸を吻合した。2. 80%TVF (n=8): 回盲弁より口側10cmおよびトライツ靱帯肛門側10cmで小腸を切離し、その部分の小腸を空置し、残存小腸を吻合した。3. Sham (n=6) を作成した。術後10日目より20%TVFでは、3群に分けて、IGF-1 (I)、Bombesin (B)、saline (S) を7日間皮下注、80%TVF、Sham群では、saline (S) を7日間投与し8日目に再開腹し、TVF群では20cmの空置腸管、Sham群では、回盲弁より口側の回腸20cmを摘出し、湿重量、蛋白量、Alp、絨毛高、PCNAを測定した。

【結果】80%TVF (S) はSham群に、いずれの項目においても近似した。20%TVF (I) は20%TVF (B)、20%TVF (S) に比し、いずれの項目においても高値を呈したが、80%TVF (S)、Sham群に比し低値を呈した。

【結語】80%TVFの際にでる trophic factor はIGF-1より強力な作用を有し、空置腸管粘膜萎縮を予防した。有力な trophic factor として glucagon-like peptide2 が予想された。intraluminal nutrition は、腸粘膜維持にとって必須ではなく、小腸大量切除にでる消化管ホルモンにより空置腸管の萎縮は予防された。

WS3-6

在宅中心静脈栄養患者における院内セレン製剤の投与量についての検討

○田附 裕子、塚田 遼、當山 千尋、東堂 まりえ、岩崎 駿、
上野 豪久、奥山 宏臣
大阪大学小児成育外科

【はじめに】 当科では、過去約 30 年にわたり低セレン血症を認めた在宅中心静脈栄養 (HPN) 患者に対して薬剤部の協力を得て院内調整セレン注射剤を提供してきたが、2019 年の市販製剤販売を機に院内製剤の提供が終了した。今回、これまでの我々のデータに基づいて小児を含む HPN 患者におけるセレン製剤の適正な投与量について検討した。

【対象および方法】 2019 年 12 月末において当院で HPN を実施している患者 50 例中、当科にて院内調剤セレン注射剤 (セレン製剤) を 2 か月以上継続処方している 27 名を対象とした。セレン製剤を提供している HPN 症例の背景 (基礎疾患、年齢) および、セレン製剤の開始理由、セレン製剤使用量・使用期間、セレン製剤使用開始後の血清セレン値、セレンに関連した有害事象の有無を後方視的に検討した。目標とする血中セレン値は $10\text{--}15\text{ }\mu\text{g/dL}$ とし、セレン投与量は血清セレン値のモニタリングにより過剰投与とならないよう調整した。セレン投与開始直後は毎月の定期受診時で測定し、安定後も半年毎に測定した。

【結果】 患者の年齢は 2～78 歳 (中央値 22 歳) で、うち 16 歳以上は 17 例であった。セレン製剤の提供期間は、14 か月～20 年であり長期にセレン製剤提供を行っていた。短腸症 13 例、ヒルシュスプルング病および類縁疾患 11 例、脳性麻痺など小児科神経疾患にともなう腸管不全等 3 例で、全例が栄養管理を TPN に依存していた。1 日のセレン投与量は年齢・体重により調整するものの $25\text{--}200\text{ }\mu\text{g/日}$ ($1\text{--}8\text{ }\mu\text{g/kg/日}$ (中央値 $4\text{ }\mu\text{g/kg}$)) であり、市販製剤の推奨 ($2\text{ }\mu\text{g/kg/日}$) より多かった。セレン投与量は年齢に応じて増量し 20 歳ごろより $200\text{ }\mu\text{g}$ が投与されている症例が多かったが、投与量を体重換算すると、小児では成人より体重あたりの投与量が多い傾向があった。セレン製剤投与後の血清セレン値は $8.3\text{--}23\text{ }\mu\text{g/dL}$ (中央値 $14.8\text{ }\mu\text{g/dL}$) で調整され、体重あたりの投与量に換算すると $3\text{--}5\text{ }\mu\text{g/kg/日}$ であり、変動はあるが有害事象は認めなかった。血中セレン値の標準化とカテーテル関連血流感染のリスク低下との関連は不明であった。

【まとめ】 HPN 患者におけるセレン製剤の必要量は市販製剤の推奨量より多く、また長期投与が必要であった。市販セレン製剤の販売によりセレン製剤の供給は安定したが、長期投与の症例では今後も血清セレン値を定期的に確認し、セレン製剤の投与量の調整が必須と思われる。

WS3-7

腸管不全関連肝障害における静脈注射用脂肪乳剤の役割と課題

○和田 基¹⁾、工藤 博典¹⁾、安藤 亮²⁾、中村 恵美³⁾
1) 東北大学大学院医学系研究科外科病態学講座小児外科学分野
2) 東北大学病院総合外科 (小児外科)
3) 宮城県立こども病院外科

腸管不全 (IF) とは「腸管機能の低下により生命の維持や成長に最低限必要な栄養、水分、電解質を腸管から吸収できず、経静脈的な補給を要する病態」と定義される。腸管不全関連肝障害 (IFALD) は「長期間の静脈栄養 (PN) を要する IF において、他に明らかな要因なく、肝硬変への進展、脂肪肝炎、胆嚢病変などを合併し、胆汁うっ滞を含むさまざまな肝臓病変の総称」と定義される。

IFALD の病因にはさまざまなものが知られており、PN に関連するものと、PN などの栄養以外の要因のものに大別されるが、PN、特に静注用脂肪乳剤 (ILE) に関連したものとして大豆由来 ILE (SLE) の過剰投与と SLE に含まれる植物ステロール (フィトステロール、PS) の毒性が指摘されている。SLE は n-6 系必須脂肪酸 (EFA) が主体で DHA, EPA などの n-3 系 EFA をほとんど含まないため EFA の補給と言う点でも問題がある。

魚油由来 ILE (FLE) は PS を含まず、n-3 系 EFA を豊富に含み特に乳児の胆汁鬱滞を伴う IFALD に有効であることが報告されている。FLE は生理活性を有する n-6 系 EFA であるアラキドン酸も一定量含むため長期単独投与でも EFA 欠乏を来しにくいとの報告もあるが、魚油、オリーブ油、中鎖脂肪酸、大豆油を配合した配合 ILE (MLE) は n-3, 6 系 EFA などをバランスよく含み長期 PN 管理における EFA 補給には理想的である。MLE は大豆油も含むため SLE ほどではないが PS の毒性により IFALD の要因となるとの指摘もあるが、ESPEN などのガイドラインにおいても、IF の長期 PN 管理には ILE として MLE を用いることが推奨され、胆汁鬱滞を伴う IFALD には FLE を短期的に使用することが有効と記載されている。

しかし日本国内で ILE として承認販売されているのは SLE のみで、MLE や FLE は承認されていない。演者らは 2009 年に国内で初めて IFALD に対し FLE を使用し、その有効性を報告するとともに FLE、MLE の国内承認に向けた取り組みを継続しているが、FLE、MLE を製造販売している製薬企業が日本国内における医薬品事業から撤退していること、日本の薬事規制上、ILE の無菌性の担保などの基準が他国より厳しく薬価に見合わないため企業が開発に消極的であることなどから難航している。演者らのこれまでの取り組みの経過を紹介するとともに国内における ILE の問題を共有し、FLE と MLE の国内早期承認にむけてともに取り組むことを提唱したい。

WS4-1

重症患者に対する急性期の栄養療法戦略

○巽 博臣^{1,2)}、数馬 聡¹⁾、赤塚 正幸¹⁾、棚橋 振一郎¹⁾、
後藤 祐也¹⁾、相坂 和貴子¹⁾、黒田 浩光¹⁾、信岡 隆幸²⁾、
升田 好樹¹⁾

1) 札幌医科大学医学部集中治療医学

2) 札幌医科大学医学部消化器・総合、乳腺・内分泌外科

重症患者に対する栄養療法の重要性が認識されるようになって久しい。重症患者の栄養療法ガイドラインでは早期経腸栄養が推奨されているが、実際に24-48時間以内に、かつ安全に開始するためには、投与速度、投与経路、薬餌投与など、さまざまな工夫やテクニックが必要である。重症病態ほど経腸栄養をためらいがちであるが、消化管に問題がなく、大量の昇圧剤を必要とする循環動態でなければ経腸栄養は開始できるため、できるだけ速やかに開始することが望ましい。このように、経腸栄養の開始に対する意識を変えたことで、札幌医大ICUでは経腸栄養の開始時期は年々早まり、24時間以内の開始率は76%となっている。経腸栄養剤の投与スケジュールは、投与速度ではなく一日の投与量によって規定しており、この方法によるメリットについて紹介する。急性期の重症病態に対する栄養投与に関して、エネルギーや蛋白の投与量については数多くの議論がなされている一方、脂質投与に関しては、本邦で利用できる脂肪乳剤が限定されていることもあり、十分検討されていない。蛋白投与量に関して、多くのガイドラインでは1.2g/kg/day以上に増量することを推奨しているのに対して、J-SSCG2020では1.0/kg/day未満にすることを弱く推奨している。この解釈はどう判断すべきであろうか。また、蛋白投与量を増量するのであればそのタイミングはいつであろうか。さらに、持続的腎代替療法（CRRT）を施行する場合、CRRTの物質除去は分子量に依存するため、目的とする物質以外にアミノ酸などの有用物質も除去される。そのため、CRRT施行中は蛋白・アミノ酸の投与量を増量する必要があるが、実際にはどの程度増量すべきであろうか。

蛋白投与に関して、経腸栄養では窒素源の投与形態（蛋白、ペプチド、アミノ酸）が注目されている。抗潰瘍薬の投与中、上部消化管手術後や脾切除後、抗癌剤投与などに伴う粘膜障害、栄養剤を経空腸投与している場合などでは、ペプチドで配合された消化態栄養剤を用いることで、窒素源が蛋白で配合されている半消化態栄養剤に比べて消化・吸収が改善する可能性がある。

札幌医大ICUにおける経腸栄養プロトコール、蛋白投与など、重症感染症などの重症患者に対する急性期の栄養療法戦略について述べ、議論したい。

WS4-2

重症熱傷の感染症治療と栄養；熱傷に併発する重症感染症を制御するための、早期から継続し計画された栄養療法

○海塚 安郎

健和会大手町病院集中治療部

重症熱傷（Ⅲ + Ⅱ DDB, TBSA > 30%）は生体に加わる最大の侵襲であり持続期間も長期に渡る。さらに、日々の包交創洗浄、繰り返す創閉鎖術、創および全身感染症等の随伴する侵襲が不可避である。基本となる管理法は、呼吸循環、体液、代謝栄養管理、リハビリテーション、壊死除去・植皮術による創閉鎖、培養検査に基づく抗菌薬の適正使用である。

ショック期を乗り切った熱傷症例の主な死因は敗血症であり、創傷管理、耐性菌対策などは創閉鎖まで継続して行うべき課題である。一方熱傷における栄養療法は、高度な異化亢進、創面からのタンパク漏出、創傷治癒促進、感染免疫能改善、身体機能回復などからその重要性が広く認識されている。

つまるところ重症熱傷治療は、救命のため、入室からの適切な栄養療法のもと感染症対策を行い、身体機能を保ち、可及的に植皮による創閉鎖を行うことである。

熱傷栄養に関するコンセンサスは、早期経腸栄養、血糖管理、十分なタンパク質投与であり、投与エネルギーに関して統一見解はない。具体的な管理法は施設により、病態（表皮欠損面積、周術期、敗血症等）、臓器機能により大きく異なる。

当院の現状における熱傷患者栄養療法は、1) 腸管管理；初回包交後排便処置、以後は日々包交前に排便を誘導。便性状、蠕動を薬剤により調節、2) 挿管症例では連続した間接熱量測定（IC）、3) 排便後経胃管で2kcal/mlの高濃度栄養剤を10ml/時で開始（入室後平均6時間で開始）、4) エネルギー量；IC値、検査値を参考に漸増。初回手術前にIC値に見合う投与。以後週間目標値を目指す、5) タンパク質量；1.5-2.0g/kg/dayを目標。ただし腎機能で修正、6) グルタミン末の投与、7) 血糖値；BS=120-180mg/dl、8) 栄養評価指標；T-CHOを用い、>100mg/dlが手術時の指標、9) 周術期の栄養；術当日に経管栄養を再開、10) 消化器症状；原因を検索。中断をせず減量にとどめる、11) NST；栄養療法の週間の要約（平均投与エネルギー、タンパク量等）を作成、問題点を明確にする、12) 循環評価には乳酸値、安定化には濃厚赤血球輸血。などである。

当院熱傷治療を具体的に解説するため、直近重症熱傷例を供覧する。

【症例】77歳男性、野焼きにより両下肢、肛門を含む臀部に32%Ⅲ度熱傷を受傷（創汚染あり、両下腿一部炭化）、受傷3時間で搬送。横紋筋融解症（来院時CK12900IU/ml）、急性腎不全発症。減張切開（day0）、壊死除去＋両膝関節切斷術（day3, day7）、植皮術（day16, day23）施行。経管栄養は搬入5時間で開始。経過中2度の敗血症発症。救命し現在リハビリ中。

WS4-3

超高齢者の大腸穿孔による重症敗血症に対する経腸栄養を併用した治療経験

○今井 健晴、並木 賢二、鷗飼 絢子、中島 拓哉、洞口 岳、松本 圭太、棚橋 利行、八幡 和憲、佐々木 義之、長田 真二、山田 誠
岐阜市民病院外科

【はじめに】腹部救急疾患による敗血症治療では、いかに腸粘膜の萎縮を予防し、腸管蠕動を回復させるかがポイントと考えている。栄養管理では、その開始時期や投与量などを個々の病態に応じて決定する必要がある。腸蠕動を意識した経腸栄養のポイントは(1)少量から開始すること、(2)腸管蠕動が無くても慎重に開始すること、(3)腸蠕動の再開後は目標量まで投与量をアップすることと考えている。特に高齢者ではいっそう慎重な管理が必要であり、今回、経腸栄養をはじめとした治療戦略が奏功した超高齢者の大腸穿孔による敗血症治療を経験した。

【症例】患者は94歳の女性で、腹痛を主訴に近医より救急搬送された。来院時の白血球700、CTでFree airを認め消化管穿孔性腹膜炎による重症敗血症と診断した。同日に緊急手術を施行したところ、腹腔内は多量の便汁で汚染し、重度の宿便によるS状結腸の憩室穿孔を認めた。ハルトマン手術を施行し、術後の経腸栄養管理のために、手術中に12FrのFeeding tubeを経鼻的に挿入し先端を空腸まで誘導した。手術後はICUにて人工呼吸器管理を継続し、カテコラミンやhANP等を使用した集中治療を施行した。術後3日目より成分栄養剤の持続経鼻経管投与を10ml/hrで開始し、整腸剤および漢方薬の定期投与を併用した。投与速度を漸増し、術後6日目に人工肛門から排便を確認したため、半消化態栄養剤の持続投与に切り替え、目標の1000Kcal/dayまでアップした。術後7日目に人工呼吸器を離脱し、リハビリテーションを進め、術後13日目にFeeding tubeを抜去し、経口摂取を開始した。全身状態は安定し、術後20日目にリハビリテーションの目的で紹介元へ転院とした。

【考察】通常、敗血症を離脱するまでは、積極的な経静脈的および経腸管的な栄養は行わない方針としている。本症例においても、腸蠕動の促進および粘膜萎縮の予防の目的で(1)少量から、(2)ただし腸蠕動の再開する前から経腸栄養を開始し、(3)腸蠕動の再開後には積極的な栄養投与を行った。本症例では腸瘻造設ではなく、手術中にFeeding tubeを適切な位置まで挿入しておいた点と、上記(1)～(3)の術後経腸栄養の工夫によって、超高齢患者であったが、救命だけでなく社会復帰を目指した転院までスムーズに治療を行うことができたと考えた。

WS4-4

重症 COVID-19 患者への NST 活動 ―外科系 NST の視点から―

○浜川 卓也¹⁾、竹野 淳¹⁾、坂野 悠¹⁾、河部 彩香²⁾、宮城 正和²⁾、内藤 裕子²⁾、柳澤 公紀¹⁾、俊山 礼志¹⁾、三代 雅明¹⁾、高橋 佑典¹⁾、酒井 健司¹⁾、後藤 邦仁¹⁾、加藤 健志¹⁾、小島 将裕³⁾、大西 光雄³⁾、平尾 素宏¹⁾
1) 国立病院機構大阪医療センター外科
2) 国立病院機構大阪医療センター栄養管理室
3) 国立病院機構大阪医療センター救命救急センター

【はじめに】当院は救命救急センターを中心に重症 COVID-19 患者の受け入れを担当してきた。感染拡大第4波に際しては大阪府の要請で重症病床23床(+中等症病床14床)に拡充し、救命救急センターに加え内科系・外科系医師も診療に参画し患者数の増加に対応した。他の重症感染症と同様に、重症 COVID-19 患者においては様々な臓器別プロブレムリストに対する治療が必要であり、その中には栄養管理も含まれる。世界的に患者数は多いもののパンデミックで各国の医療事情が大きく異なり、良質なエビデンスのもとに栄養管理ができていないわけではない。病床ひっ迫が問題となる中で、重症 COVID-19 患者の速やかな病状回復や転院を目指すために、従来の病棟栄養士による対応に加えて、全例に対する NST 介入を開始した。

【栄養管理方法】救命救急センターにおける COVID-19 重症例(気管挿管患者)の栄養管理としては、1.) 入院翌日には経腸栄養を開始。2.) 糖尿病合併例が多く、治療にステロイドを使用するため耐糖能悪化をきたすが、その場合にはグルセルナを投与する。耐糖能に問題がなければその他の栄養剤を使用する。3.) 急性期には600kcal/day程度で開始し経口的にアップしていき、持続投与から間歇投与に変更する、などを原則としている。

【NST 介入】当院入院中の COVID-19 患者全例を専任栄養士によってスクリーニングし、目標栄養量へ到達できていない症例、栄養管理上の合併症により管理に難渋している症例、を NST カンファレンス対象とした。そのうち救命救急センター入室中の症例について、外科系 NST カンファレンスで検討した。カンファレンスには NST メンバーのほか救命救急センターの医師、看護師も同席した。

1か月で48例のスクリーニングを実施した。救命救急センター症例30例のうち介入項目として経腸栄養剤選定21例、栄養状態の悪化6例、摂食量低下2例、摂食嚥下障害1例であった。カンファレンス症例における栄養管理上の問題点としては、下痢・便秘、下血、胃内残量過多、投与カロリー・タンパク質不足が多かった。対応策として、経腸栄養チューブ位置の確認・調整、栄養剤の変更、消化管蠕動薬の提案、消化管出血の病態に関する考察や提言が挙げられた。

【まとめ】NSTの積極的介入以前は COVID-19 診療は内科的治療の側面が大きく見えていた。しかし重症例では急速に大きな侵襲が加わると考えられ、侵襲が加わった状態での栄養介入に習熟した消化器外科医の視点での NST 活動は一定の効果があると考えられた。COVID-19 診療における NST 活動の観点から患者アウトカムや今後の課題について報告する。

WS4-5

重症 COVID-19 感染症に対する栄養療法の実態 ～国際調査研究から～

○中村 謙介

日立総合病院救急集中治療科

【目的】 COVID-19 感染症は猛威をふるい、その急性期栄養療法のあり方についても各学会が statement を出し注意喚起がなされている。ICU-AW のリスクを考え急性期から回復期にかけてエネルギーやタンパク質の不足を避けるように言及するものが多いが、臨床現場における栄養療法の実状に関しては未だ不明であった。我々は国内外に対して栄養療法を含めた ICU ケアを問う one day prevalence study を合計 3 回にわたって実施し、その中で重症 COVID-19 患者に対して実施されている栄養療法を明らかとした。

【方法】 2020 年 6 月 3 日、7 月 1 日、2021 年 1 月 27 日の 3 回にわたって、その日に ICU に入室し治療されている COVID-19 患者（および 2021 年は非 COVID-19 患者も）に対する栄養療法を全世界的に調査した。本研究参加施設を調査 1 ヶ月前に募集し、登録した施設に施設情報を入力していただき、調査当日に患者一人につき一つ、その患者が受けている ICU ケアを栄養療法を含めて入力していただいた。栄養療法は EN や PN の実施の有無とともに、調査日の朝まで 24 時間に投与されたエネルギー量 kcal/kg/day、タンパク質量 g/kg/day がカテゴリーで回答された。

【結果】 2020 年 6 月 3 日と 7 月 1 日には 262 人の ICU における COVID-19 患者が登録された。これらの患者は ABCDEF バンドルなどの ICU ケアの提供がほとんどなされていなかったが、栄養療法に関してはエネルギー・タンパク質ともに 40% 程度の患者で充足がなされていた。2021 年 1 月 27 日には ICU における非 COVID-19 患者 627 人と COVID-19 患者 602 人が登録された。この調査日においても COVID-19 患者において ICU ケアの提供はほとんどなされず身体活動度も極めて低かったが、栄養療法に関してはエネルギー・タンパク質ともにさらに充足している患者が多く、腹臥位療法を実施していても栄養量は保たれる患者が多かった。非 COVID-19 患者との比較にて、COVID-19 患者では低身体活動度と ICU 入室早期に対して投与エネルギー量が多くなる傾向がみられた。

【結論】 重症 COVID-19 患者の急性期栄養療法は各施設の取り組みにより比較的に保たれる傾向がみられた。一方で ICU 入室早期に低い身体活動度に対して投与エネルギー量が多くなり overfeeding となる危険性が示唆された。

WS4-6

敗血症モデルマウスにおいて、脳内に浸潤した T 細胞は敗血症性脳症とそれに伴う不安様行動の回復を促進する

○齋藤 雅史¹⁾、藤浪 好寿¹⁾、大野 雄康¹⁾、大山 正平²⁾、藤岡 一路²⁾、山下 公大³⁾、井上 茂亮¹⁾、小谷 穰治¹⁾

1) 神戸大学医学部医学研究科外科学講座災害・救急医学分野
先進救命救急医学部門

2) 神戸大学医学部医学研究科内科系講座小児科学分野

3) 神戸大学医学部医学研究科外科学講座食道胃腸外科学分野

【背景】 敗血症は未だ集中治療において最も死亡率の高い疾患の一つであるが、先進国における救命率は大きく改善されている。それに伴い、退院後の敗血症生存者における長期予後の不良が問題となっている。近年の研究から、敗血症生存者は精神障害を高確率で発症し、かつ長期間遷延することが明らかとなった。その病因として、敗血症性脳症（Sepsis associated encephalopathy : SAE）が考えられているが、これは脳内のミクログリアの過剰活性化などが原因である。一方、演者らは敗血症モデルマウスにおいて、脳内に T 細胞が経過時間的に増加することを見出した。しかしながら、この T 細胞が SAE の病態形成やそれに伴う精神障害の発症や回復に関与するのかが不明である。

【目的】 敗血症モデルマウスを用いて、SAE およびそれに伴ううつ様症状の回復における T 細胞の役割を明らかにする。

【方法】 C57BL/6J マウスに便懸濁物（Cecal Slurry : CS, 1 mg/g 体重）を腹腔内投与し、敗血症を誘導した（CS 群）。対照群には 15% glycerol-PBS を投与した（Cont 群）。脳への T 細胞の浸潤を阻害するために、敗血症誘導から 5 日目以降、2 日おきに FTY720（150 ug）を投与した（CS+FTY 群）。行動試験：敗血症誘導から 18-21 日目に、Open field test、ビー球埋め試験、および強制遊泳試験を行なって敗血症マウスの精神障害を評価した。脳内の細胞解析：敗血症誘導から 30 日目にマウスを犠牲にし、脳の T 細胞とグリア細胞を解析した。

【結果】 敗血症誘導から 18-21 日目に行なった Open field test、ビー球埋め試験、および強制遊泳試験において、CS 群は Cont 群と差は認められなかったのに対し、CS+FTY 群では自発運動量や遊泳時間の減少、また、ビー球を埋める個数の増加が認められ、不安様行動の回復が遅れていることが示唆された。敗血症誘導から 30 日目において、CS 群では脳内の抗炎症作用を示す *Interleukin-4* の発現が増加しており、抗炎症作用を示す制御性 T 細胞（Treg）と 2 型ヘルパー T（Th）細胞の優位な増加が認められた。それに対し、CS+FTY 群では炎症を亢進する Th17 細胞が増加していた。さらに、CS+FTY 群では CS 群と比較してアストロサイト数の有意な減少を認めた。

【結語】 敗血症後、脳に浸潤した Th2 細胞や Treg は SAE を抑制し、精神障害の回復を促進した。また、これらの T 細胞はアストロサイトの回復にも寄与することで間接的に脳の生理機能の回復に寄与している可能性がある。

International Session of Travel Grant

10月7日木 15:40 ~ 16:10 第1会場 (5F 501)

座長：土岐 彰 戸塚共立第2病院小児外科

TG-1 Protein delivery status in trauma or surgical ICU patients and the effect of feedback on protein supply ; Multi-center study in Korea

Jae-myeong Lee
Korea University Anam Hospital

TG-2 Perioperative Glutamine Supplementation Restores Atrophy of Psoas Muscle in Gastric Cancer Patients Undergoing Gastrectomy

Ching-Fang Chang
Department of Surgery, National Taiwan University Hospital and
National Taiwan University College of Medicine, Taipei, Taiwan

TG-1

Protein delivery status in trauma or surgical ICU patients and the effect of feedback on protein supply ; Multi-center study in Korea

○ Jae-myeong Lee¹⁾, Hak-Jae Lee²⁾, Nak-Jun Choi³⁾,
Junsik Kwon⁴⁾, Seung-young Oh⁵⁾, Jae Gil Lee⁶⁾,
Im-kyung Kim⁶⁾, Min Chang Kang⁷⁾,
Hyung Won Kim⁸⁾, Tae Hwa Hong⁸⁾,
Younghwan Kim⁹⁾, Seok-hwa Yoon⁹⁾

1) Korea University Anam Hospital

2) Seoul Asan Medical Center

3) Korea University Guro Hospital

4) Ajou University Hospital

5) Seoul National University Hospital

6) Yonsei University Severance Hospital

7) Sooncheonhyang University Bucheon Hospital

8) Hanlim University Pyeongchon Hospital

9) National Medical Center

[Introduction] The purpose of this study is to investigate the actual condition of protein supply compared to the recommended amount of protein supply in trauma or surgical intensive care unit (ICU) patients. Thereafter, feedback on the actual protein supply for each hospital is presented, and as time passes, it is determined whether the protein supply is increased to an appropriate level, and adequate and sufficient protein is supplied for nutritional treatment during surgical management of critically ill patients.

[Materials and methods] As a retrospective observational study, nutritional information of patients who received nutritional support team (NST) intervention among patients who were hospitalized in the trauma and surgical ICUs were collected for one day on the first Wednesday of each month at two-month intervals at 9 domestic hospitals. We collected data 4 times from patients on Protein day 1 (2020-08-05, total 35 patients [25 male], mean age 66 years old [yrs]), on Protein day 2 (2020-10-7, total 32 patients [26 male], mean age 64 yrs), on Protein day 3 (2020-12-2, total 43 patients [36 male], mean age 62 yrs) and on Protein day 4 (2021-2-3, total 35 patients, mean age 68 yrs). Every 2 months, each center shared results of nutritional status of all center and got feedback of their protein supply status for the ICU patients.

[Results] Mean supplied amounts of calories were 1103.7 kcal on protein day 1, 1252.0 calories on protein day 2, 1334.8 calories on protein day 3 and 1176.5 calories on protein day 4. Mean ratio of actual supplied calories from calculated required calories were 74.0% on protein 1, 80.0% on protein 2, 85.4% on protein 3 and 80.0% on protein 4. Mean delivered amounts of proteins were 52.8 g on protein day 1, 60.1 g on protein day 2, 57.4 g on protein day 3 and 66.4 g on protein day 4. Mean ratio of actual supplied protein amount from calculated required protein amount were 73% on protein 1, 77.2% on protein 2, 78.9% on protein 3 and 83.7% on protein 4. (Fig.1.) This ratio increased according to the feedback as time passed. The range of supplied protein ratio also increased from 24.0-97.3 % on protein day 1 to 69.6-104.4 % on protein day 4.

[Conclusion] Feedback on the actual protein supply for each hospital increased the protein supply ratio of the patients in trauma or surgical ICU under the NST. This feedback activity can improve the appropriate protein supply and nutritional support for surgical ICU patients.

TG-2

Perioperative Glutamine Supplementation Restores Atrophy of Psoas Muscle in Gastric Cancer Patients Undergoing Gastrectomy

○ Ching-Fang Chang¹⁾, Jin-Ming Wu¹⁾, Kao-Lang Liu²⁾,
Ming-Tsan Lin¹⁾

1) Department of Surgery, National Taiwan University Hospital and National Taiwan University College of Medicine, Taipei, Taiwan

2) Department of Medical Imaging, National Taiwan University Cancer Center, Taipei, Taiwan;
Department of Medical Imaging, National Taiwan University Hospital, National Taiwan University College of Medicine, Taipei, Taiwan

[Background/ Aims]

Sarcopenia is characterized by the degenerative loss of skeletal muscle and is associated with increased adverse surgical outcomes. Glutamine is considered as an immune-modulating formula, which may stimulate protein synthesis in the skeletal muscle but also inhibited protein-degradation. In our study, we calculate the psoas muscle of the third lumbar vertebral body as the reference of skeletal muscle. The aim of this study is to investigate whether perioperative glutamine supplementation restores atrophy of psoas muscle.

[Methods]

A total of 550 gastric adenocarcinoma (GA) patients undergoing gastrectomy were enrolled for the study. Computed tomography was used to assess the short axis of the psoas muscle, and the change was calculated between preoperative day and three months after gastrectomy. Perioperative glutamine supplementation (PGS) was defined as the subjects with five-day parenteral plus one-month oral use. A linear regression model was performed to predict this association by adjusting clinic-demographics and nutritional calories.

[Results]

550 patients were included. The median age was 65.1 years and 240 patients (43.6%) were women. Among them, 115 (20.9%) subjects received PGS. The average change of short-axis psoas muscle in PGS and non-PGS was 0.33 and 0.65 cm², respectively. On a multivariate analysis, PGS was associated with a smaller decrease in short-axis of the psoas muscle in PGS compared to the non-PGS group (- 0.18 vs. - 0.49 cm²; P < 0.001).

[Conclusions]

The perioperative glutamine supplementation restores the atrophy of psoas muscle among GA patients undergoing gastrectomy. This mechanism may be associated with protein metabolism and the change of immune system. Further studies should be designed to elucidate this hypothesis.

要望演題 1 RL1-1 ~ RL1-6

化学療法・放射線治療中栄養管理

オンデマンド配信

座長：市川 大輔 山梨大学第一外科

要望演題 2 RL2-1 ~ RL2-7

肝胆膵外科

オンデマンド配信

座長：花崎 和弘 高知大学医学部外科学講座（消化器外科学、乳腺・内分泌外科学、小児外科学）

RL1-1

Biweekly-DCF 術前補助化学療法を受けた食道癌患者の骨格筋量がもたらす影響

○佐藤 悠太¹⁾、田中 善宏¹⁾、今井 健晴¹⁾、小塩 英典¹⁾、
間瀬 純一¹⁾、畑中 勇治¹⁾、末次 智成¹⁾、藤井 宏典²⁾、
奥村 直樹¹⁾、松橋 延壽¹⁾、高橋 孝夫¹⁾、吉田 和弘¹⁾

1) 岐阜大学医学部腫瘍外科

2) 岐阜大学医学部附属病院薬剤部

【はじめに】 近年、様々な悪性腫瘍において骨格筋量の低下が抗癌剤の奏効率や Quality of life、術後合併症や予後に関与するという報告が散見される。食道癌治療においても、術前化学療法中の骨格筋量の減少は、予後に影響を与えることが報告されている。今回、当科にて Biweekly-DCF 術前補助化学療法を受けた食道癌患者の、骨格筋量の差における抗癌剤の有害事象や効果について後方視的に検討した。

【対象と方法】 2009 年 1 月から 2019 年 12 月までの 10 年間に Biweekly-DCF 術前化学療法を行った食道癌患者 105 例を対象とした。第 3 腰椎下縁領域での腸腰筋面積を身長で補正した psoas muscle index (PMI) を測定し、男性では $6.36\text{cm}^2/\text{m}^2$ 、女性では $3.92\text{cm}^2/\text{m}^2$ を cut-off 値とし、cut-off 値以上を High 群、未満を Low 群とした。血液毒性、非血液毒性、治療効果判定などを後方視的に検討した。評価項目は、年齢・Performance Status (PS)・腫瘍主占拠部位・血液毒性・非血液毒性・治療効果判定 (Response Evaluation Criteria in Solid Tumors: RECIST)・病理組織学的治療効果判定とした。

【結果】 男性の High 群は Low 群に比べて有意に Grade 3 以上の血液毒性が少なかった。単変量・多変量解析では NAC 開始前の PMI 値 (OR1, $p < 0.05$) が Grade3 以上の血液毒性の独立規定因子であった。

【結論】 食道癌に対する Biweekly-DCF 術前化学療法において、血液毒性の発生率は、骨格筋量の低い患者群で有意に高値を示した。現在、抗癌剤の投与量は体表面積や腎機能から算出しているが、本検討の結果から、抗癌剤の減量・休薬の最たる理由である、血液毒性を回避するために、骨格筋量を換算基準に加えることにメリットがある可能性がある。

RL1-2

胃癌術後補助化学療法中の CONUT 値と予後との関連

○伊東 竜哉、信岡 隆幸、三浦 亮、村松 里沙、
竹政 伊知朗
札幌医科大学消化器・総合・乳腺・内分泌外科

【背景】 CONUT (Controlling Nutritional Status) 値は、血清アルブミン値、総リンパ球数、総コレステロール値より算出される栄養免疫学的スコアである。近年胃癌領域で、術前 CONUT 値と予後との関連についての報告が散見される。一方、進行胃癌に対しては標準的に術後補助化学療法が施行されるが、その間の栄養状態の変化と、予後との関連についてのエビデンスは十分でない。そこで、胃癌術後補助化学療法施行例に対して、術前後の CONUT 値と予後との関連を後方視的に検討した。

【対象・方法】 2008-2018 年の胃癌切除連続症例のうち、pStageII-III で術後補助療法を施行し、6 か月以上の生存が得られ、CONUT 値が算出可能であったものを対象とした。これらの臨床病理学的因子と予後について検討した。統計学的解析には Fisher 正確性検定、Log-rank 検定を用いた。

【結果】 対象は全 71 例であった。対象の年齢中央値は 65 歳、男性が 39 例 (55%) であった。胃全摘術は 31 例 (44%) に施行され、手術時間・出血量の中央値はそれぞれ 357 分、160ml であった。pStageII は 36 例 (51%)、pStageIII は 35 例 (49%) であった。CD 分類 grade3 以上の術後合併症を 11 例 (15%) に認めた。術後補助療法レジメンは S-1 単剤を 60 例 (85%) に選択した。術後補助療法は 48 例 (68%) で完遂した。術前および術後 6 か月の CONUT 値は、それぞれ中央値で 1 および 2 であった。術後 6 か月の CONUT 値が術前よりも改善したものは 18 例 (25%) であった。無再発生存期間 (RFS) に関連する因子について解析すると、胃全摘術 ($P=0.034$)、CD 分類 grade3 以上 ($P=0.033$)、術後 6 か月 CONUT 値 4 以上 ($P=0.004$)、術後 CONUT 値改善なし ($P=0.048$) が有意な予後不良因子であった。無再発生存期間 (OS) に関する解析では、CD 分類 grade3 以上 ($P=0.009$)、補助療法中途終了 ($P=0.021$)、術後 6 か月 CONUT 値 4 以上 ($P=0.048$) が有意な予後不良因子であった。術前 CONUT 値は OS、RFS いずれにも関連を認めなかった。

【まとめ】 術後補助化学療法を施行した進行胃癌においては、術前 CONUT 値よりも術後 6 か月の CONUT 値が予後との関連において重要であった。今後は、術前のみならず術後の栄養介入が予後を改善するかについての検討が必要である。

RL1-3

胃癌術後1ヶ月の時点での5%以上の筋肉量減少は根治切除及びS-1補助化学療法施行胃癌症例の無再発生存期間に影響する

○青山 徹^{1,2)}、吉川 貴己¹⁾、利野 靖¹⁾、尾形 高士²⁾、大島 貴^{1,2)}

1) 横浜市立大学医学部外科治療学

2) 神奈川県立がんセンター消化器外科

【背景】我々は過去に胃癌術後1ヶ月の時点での5%以上の筋肉量減少率が胃癌術後S-1補助化学療法の継続に影響する重要なリスク因子であることを報告した。しかし、S-1補助療法に影響を及ぼす5%以上の筋肉量の減少がその後の予後に関与するかは不明である。今回、胃癌術後1ヶ月の時点での5%以上の筋肉量の減少が無再発生存期間に影響する危険因子であるかを検討した。

【対象】2011年から2016年までに当科で、(1)胃癌の診断で根治胃切除施行、(2)病理診断でStage II/IIIと診断、(3)術後S-1補助化学療法術を施行した症例を対象とした。臨床病理学的用語は胃癌取扱い規約14版に準じた。無再発生存率の算出方法はKaplan-Mayer法を、単変量及び多変量解析はCox比例ハザードモデルを用いた。

【結果】2011年から2016年に当科で888例の胃癌例があり、115例が検討の対象となった。術後1ヶ月の時点での筋肉量の減少率が5%以上の群(n=52)と5%未満の群(n=63)で背景を比較すると、年齢・性別・病理病期などに差はなかった。観察期間の中央値が40.6ヶ月の時点で、5年無再発生存率は筋肉量の減少率が5%未満の群では73.5%、一方で筋肉量の減少が5%以上の群では57.8%で、有意に筋肉量の減少率5%以上の群で予後が不良であった。さらに、年齢・性別・病理病期・脈管浸潤の有無・組織型・術後1ヶ月の時点で筋肉量の5%以上の減少の有無などを調整因子として単変量・多変量解析を行うと、術後1ヶ月の時点での5%以上の筋肉量の減少の有無が生存に寄与する独立した危険因子となった(Hazard ratio: 2.076, 95%CI: 1.016-4.239, p=0.045)。

【結論】今回の検討から、胃癌術後1ヶ月の時点での5%以上の筋肉量減少は予後に影響する危険因子の一つであることがわかった。胃癌術後の筋肉量の減少を抑制できれば、術後S-1補助化学療法の継続率を改善しかつ予後を改善する可能性が示唆された。

RL1-4

大腸癌に対するOxaliplatin併用薬物療法における減量・休薬のリスク因子と患者栄養状態

○兼定 航¹⁾、鈴木 伸明¹⁾、吉田 晋¹⁾、友近 忍¹⁾、松井 洋人¹⁾、松隈 聡¹⁾、新藤 芳太郎¹⁾、徳光 幸生¹⁾、渡邊 裕策¹⁾、前田 訓子¹⁾、飯田 通久¹⁾、武田 茂¹⁾、井岡 達也²⁾、碓 彰一^{1,3)}、上野 富雄⁴⁾、永野 浩昭¹⁾
1) 山口大学大学院消化器・腫瘍外科学
2) 山口大学医学部附属病院腫瘍センター
3) 山口大学医学部先端がん治療開発学
4) 川崎医科大学消化器外科

【背景】大腸癌治療ガイドライン2019には、薬物療法の適応可否に「適応(Fit)」と「問題がある(Vulnerable)」があるが、その判断に一定の基準はない。さらに、適応(Fit)患者に対して、初回投与量を減量すべきか否か悩むケースも少なくない。

【目的】大腸癌薬物療法が「適応(Fit)」と判定された患者を対象に、有害事象が原因で早期の減量および休薬に関連するリスク因子を後ろ向きに検討し、患者栄養状態との関連を調査した。

【対象と方法】2008年1月から2018年6月までの期間に大腸癌に対して初回薬物療法としてmFOLFOX6またはCAPOXを施行したFit患者97例を対象とした。有害事象による6週間以内の減量および休薬のリスク因子として、患者背景因子(年齢、性別、BMI、骨格筋量)、腫瘍学的因子(原発巣占拠部位、遠隔転移臓器数、CEA)、臨床学的因子(AST、ALT、Ccr)、栄養免疫学的因子(小野寺式栄養指数(PNI)、controlling nutritional status (CONUT)、modified Glasgow prognostic score (mGPS)、好中球数/リンパ球数比(NLR))に関して統計学的に検討した。骨格筋量は、CT腰椎(L3)レベルでの骨格筋面積(cm²)を身長(m)の2乗で除したSMI(Skeletal Muscle Index)(cm²/m²)を測定し、男性は42未満、女性は38未満を低骨格筋量と定義した。

【結果】6週間以内に減量休薬した症例は27例(27.8%)、休薬減量日までの日数中央値(範囲)は56日(14-235日)であった。6週間以内の減量休薬に関する因子について、単変量解析では女性(OR=1.76, 95%CI: 1.13-2.79, p=0.013)、BMI<18.5(OR=1.82, 95%CI: 1.08-3.09, p=0.026)、低SMI(OR=2.35, 95%CI: 1.40-4.35, p=0.001)が抽出され、多変量解析では低SMI(OR=1.87, 95%CI: 1.00-3.72, p=0.047)が独立したリスク因子であった。低SMI群と標準SMI群との2群間で栄養関連因子について比較すると、低SMI群でAlb値が有意に低く(p=0.018)、mGPS=2が有意に多かった(p=0.024)。

【考察】低骨格筋量症例は、6週間以内の減量および休薬と関連があり、薬物療法の忍容性が低い症例と考えられた。また、低骨格筋量症例では栄養関連因子のうちAlb値、mGPSが有意に不良な結果であり、薬物療法において栄養介入の必要性が示唆された。

【結語】薬物療法施行前に骨格筋量を測定することが、レジメン選択や投与量決定の一助となる可能性がある。

RL1-5

サルコペニア患者への大腸癌術後補助化学療法 法の適応

○滝口 光一、古屋 信二、仲山 孝、齊藤 亮、高橋 和徳、
山本 淳史、芦沢 直樹、平山 和義、白石 謙介、庄田 勝俊、
中山 裕子、細村 直弘、赤池 英憲、河口 賀彦、雨宮 秀武、
川井田 博充、井上 慎吾、河野 寛、市川 大輔
山梨大学医学部外科学講座第1教室

【はじめに】 大腸癌 Stage3 における補助化学療法はガイドラインで推奨されており、サルコペニア患者でもあっても全身状態が許容されれば臨床医の判断で補助化学療法を行っているのが現状である。サルコペニア患者では化学療法の効果が低く、副作用も多いとの報告もあり、補助化学療法の治療強度や継続性の面から治療効果が不透明である。今回当院の大腸癌 p-stage3 サルコペニア患者を後方視的に検証しサルコペニア患者における術後補助化学療法の治療効果を評価した。

【方法】 2007 年から 2015 年までの間に当院で根治手術を施行した p-stage3 128 症例のうち術前にサルコペニアを認めた 49 症例を対象とした。補助化学療法を施行した群 (AC 群) と施行しなかった群 (non-AC 群) に分け、臨床病理学的因子と予後の解析を行った。

【結果】 サルコペニア症例のうち AC 群は 20 例 (40.8%)、non-AC 群は 29 例 (59.2%) であった。non-AC 群で G P S1-2 が多い傾向があり ($p=0.003$)、全身状態が悪い患者は補助化学療法を行っていない傾向があった。臨床病理学的因子は両群間では有意差は認めなかった。予後解析では 5 年全生存率 (5year-OS) は AC/non-AC:62.9%/49.7% ($p=0.344$)、5 年無再発生存率 (5year-RFS) は AC/non-AC:36.6%/44.8% ($p=0.846$) であり、術後補助化学療法の有無で有意差を認めなかった。

【結論】 サルコペニアに加えて全身状態不良な患者は、補助化学療法を行わない群に多いのにも関わらず、5yearOS と 5year-RFS 共に術後補助化学療法の有無で有意差を認めなかった。サルコペニア患者では化学療法の効果が低い可能性もあり、術後補助化学療法の適応は慎重に判断すべきである。

RL1-6

化学療法中における大腸癌患者の予後と骨格筋量との関連性

○福岡 達成¹⁾、永原 央¹⁾、澁谷 雅常¹⁾、井関 康仁¹⁾、
佐々木 麻帆¹⁾、岡崎 由季¹⁾、三木 友一朗¹⁾、吉井 真美¹⁾、
田村 達郎¹⁾、豊川 貴弘¹⁾、田中 浩明¹⁾、李 榮柱¹⁾、
六車 一哉¹⁾、八代 正和¹⁾、前田 清²⁾、大平 雅一¹⁾
1) 大阪市立大学大学院医学研究科消化器外科学
2) 大阪市立総合医療センター

【はじめに】 近年切除不能進行再発大腸癌患者の予後は新規治療薬の開発や治療の個別化などにより著明に延長しているが、化学療法の効果がなく予後不良な症例も少なからず経験することもあり、予後を予測することは非常に重要である。また担癌患者は癌による異化亢進や化学療法による食事摂取不良など栄養状態の悪化などから筋力低下を認めることが多い。今回我々は化学療法中の大腸癌肝転移患者における予後と骨格筋量の指標の一つである腸腰筋面積 (psoas muscle index, PMI) との関連性について検討を行った。

【方法】 化学療法を施行した大腸癌肝転移癌患者 51 例を対象とし、化学療法施行前と化学療法施行後の PMI 値を CT より算出し、前後の変化と臨床病理学的背景との関連性を検討した。

【結果】 症例は男性 34 例、女性 17 例で年齢中央値は 67 歳であった。直腸癌症例は 26 例、結腸癌症例は 25 例で、再発症例が 11 例、同時性症例 40 例であった。PMI は全症例において化学療法施行前後で平均 6.47% の低下を認めた。PMI が化学療法前後で 5% 以上低下した症例は 51 例中 27 例で、化学療法の効果判定は PR 7 例、SD 9 例、PD 8 例、判定不能 3 例であった。PMI が化学療法前後で 5% 以上低下しなかった症例は 51 例中 24 例で、CR 1 例、PR 13 例、SD 7 例、PD 3 例で、5% 以上低下した症例に比して奏効率が高い傾向を認めた。また PMI が 5% 以上低下した症例は非低下症例に比べ有意に PFS および OS ともに低下し、予後不良であった。

【考察】 栄養評価の一つである骨格筋量の低下は癌の進行に関連しており、栄養状態の維持、改善は重要であると考えられた。大腸癌肝転移患者における化学療法時の予後予測は非常に重要であり、PMI の変化は予後予測マーカーの一つと考えられ、2 次治療選択への手助けになると考えられた。

RL2-1

高度侵襲がん手術に対する早期高蛋白量投与＋強化血糖管理のアウトカムと蛋白投与量別にみた解析

○土師 誠二、亀井 武志、野口 耕右、吉川 徹二
蘇生会総合病院外科

【目的】 高度がん侵襲手術に対する周術期管理として栄養管理は術後合併症抑制に重要な位置を占める。近年、術後早期高蛋白量が推奨されているが、その実践と至適投与量に関する検討は少ない。今回、高度侵襲がん手術に対する早期高蛋白量投与＋強化血糖管理の臨床結果を検討するとともに、蛋白投与量別にみた臨床結果について解析した。

【対象および方法】 膵胆道癌、十二指腸癌に対して膵頭十二指腸切除、膵全摘、2重区域以上肝切除＋胆道再建を施行した109例を栄養介入群44例と通常栄養管理対照群65例に分けて比較した。栄養介入群では、術後3日目に1.2g/kg/日以上 of 蛋白投与量となるよう経腸栄養または静脈栄養を行い、血糖値が150mg/dl前後となるよう強化血糖管理を術後1週間行った。術後感染性合併症、SSI、重症合併症（Clavian-Dindo分類III以上）発生率を比較した。さらに全109例を術後3日目の蛋白投与量に従いlow群：0.8g/kg/日未満、medium群：0.8-1.2g/kg/日、high群：1.2g/kg/日以上の3群に分け比較した。

【結果】 栄養介入群における早期高蛋白量投与達成症例は静脈栄養と経腸栄養が併用されており、投与蛋白量の割合は静脈栄養由来が多かった。栄養介入群では対照群に比べて、SSI、臓器/体腔SSI、重症合併症発生率は低かった。蛋白投与量別の解析では、high群（n=32）はlow群（n=51）、medium群（n=26）に比べて有意に臓器/体腔SSI発生率、重症合併症発生率が低下した。この効果は、術後3日間の平均血糖値が180mg/dl以上となると消失した。

【結語】 高度侵襲がん手術に対する術後早期高蛋白量投与＋強化血糖管理は術後合併症発生の抑制に有用であった。術後3日目に1.2g/kg/日以上 of 高蛋白投与量を達成し、かつ血糖コントロールが行われていることが重要である。

RL2-2

膵切除後の消化管再建が糖尿病発生予防に与える影響の検討

○山田 大作^{1,2)}、高橋 秀典^{1,2)}、飛鳥井 慶²⁾、長谷川 慎一郎²⁾、和田 浩志²⁾、左近 賢人²⁾
1) 大阪大学大学院消化器外科学
2) 大阪国際がんセンター

【背景】 消化管バイパスが糖尿病を改善させ、発生を予防することが知られている。膵切除後の糖尿病は10-40%発症するが、消化管バイパスを標準術式として内包する膵頭十二指腸切除術が術後糖尿病発症にどのように関与するのかについての検討は少ない。

【方法】 大阪国際がんセンターで2010-2014年に膵切除を行った402症例のうち、術後1年以上の観察期間が得られ、術前に糖尿病のなかった275症例における新規発症糖尿病（NODM）についてリスク因子の検討を行った。また糖尿病離脱に関わる因子の検討のため、術前に糖尿病と診断されており、術後も糖尿病治療に関して十分な情報の得られた74症例を対象に、糖尿病離脱に関わる因子について検討を行った。糖尿病離脱は観察期間に糖尿病治療が不要となり、治療無しで空腹時血糖が126mg/dl以下の状態が6ヶ月以上持続した場合と定義した。残膵体積率は術前と術後1週間のCTから膵臓体積を計測し算出した。術式と残膵インスリン分泌能との関係を確認するため、2018-2019年に膵切除を行った非糖尿病患者症例の術前後24時間尿中Cペプチド（24hCPR）を測定した。適正に検査できた54症例を対象とし、20μg/day以下の症例をインスリン分泌不全と定義して検討を行った。

【結果】 NODMは60例（22%）に認め、多変量解析の結果、残膵体積率のみが有意な発症因子であり、術式はNODM発症に関与しなかった。糖尿病離脱は9例（12%）に認められ、離脱に至る因子として有意であったものは術前のインスリン不使用（ $p < 0.01$ ）と術式（PD、 $p = 0.03$ ）であった。術後インスリン分泌不全は25例（46%）に認めた。インスリン分泌不全に関わる因子として有意であったものは残膵体積率（ $p = 0.04$ ）および術前24hCPR値（ $p = 0.01$ ）のみであり、対象疾患や術式は関与しなかった。以上より、インスリン分泌量は切除容量に依存し、殆どのNODMは切除容量で規定されているが、消化管再建の有るPDではその発症を抑制している可能性が示された。

RL2-3

膵頭十二指腸切除における栄養学的指標を含めた術後膵液瘻の危険因子の検証

○松井 洋人¹⁾、新藤 芳太郎¹⁾、徳光 幸生¹⁾、松隈 聡¹⁾、
中島 正夫¹⁾、渡邊 裕策¹⁾、友近 忍¹⁾、吉田 晋¹⁾、
飯田 通久¹⁾、鈴木 伸明¹⁾、武田 茂¹⁾、井岡 達也²⁾、
裕 彰一³⁾、永野 浩昭¹⁾

1) 山口大学大学院・消化器・腫瘍外科学

2) 山口大学医学部附属病院腫瘍センター

3) 山口大学医学部先端がん治療開発学

膵頭十二指腸切除術（以下、PD）後の膵液瘻（以下、POPF）の管理は最も重要である。その予測には soft pancreas やドレーン排液中のアミラーゼ濃度が重要であるが、術前に予測することは困難である。また、POPF には複数の因子が交絡していると思われるがその中でも栄養学的因子は術前の介入により改善させることで POPF のリスクを軽減しようと考えられる。今回われわれは、PD 術後の膵液瘻に対する術前危険因子を、栄養学的因子を含め検証した。

【方法】2010 年 1 月から 2020 年 12 月までに当科で PD を施行した 180 例を対象とした。一般的な臨床所見、血液生化学検査、病理学的検査に加え、血液検査から栄養の指標となる CONUT score、PNI を算出した。さらに画像ソフトを用いて過去の報告をもとに内臓脂肪面積、骨格筋量を測定し Grade B、C の膵液瘻との関連を検討した。膵レベルでの内臓脂肪面積（VFA）> 100cm² を内臓脂肪型肥満とした。また、第三腰椎レベルでの骨格筋量から骨格筋量指数（SMI）を算出し以下を満たすものをサルコペニアとした。（男性かつ BMI < 25 の場合：SMI < 43cm²/m²、男性かつ BMI > 25 の場合：SMI < 53cm²/m²、女性の場合：SMI < 41cm²/m²）。

【結果】Grade B、C の膵液瘻は 60 例（33.3%）であった。単変量解析では、膵管径／膵前後径低値、内臓脂肪型肥満、非サルコペニア、高 BMI、男性、総リンパ球数 1500 / μ L 以上、65 歳未満、CONUT score 2 点以下、非膵癌が有意な危険因子であった。多変量解析では膵管径／膵前後径低値、内臓脂肪型肥満が独立した危険因子であった。

【結語】膵管径／膵前後径低値は疾患に依存した因子であり術前からの介入は困難であり術中や術後での工夫が必要と考えられた。一方、内臓脂肪型肥満は術前の積極的な栄養介入や運動療法により改善することが可能な因子と考えられ今後、前向きに検証が望まれると考えられた。

RL2-4

切除膵癌における術前 AGR 低値症例の臨床病理学的特徴と予後

○小林 大悟、林 真路、大津 智尚、加藤 吉康、栗本 景介、
田中 伸孟、田中 晴祥、猪川 祥邦、高見 秀樹、
小寺 泰弘
名古屋大学医学部附属病院消化器外科二

【背景・目的】近年、Albumin-Globulin ratio（AGR）を用いて周術期栄養状態と腫瘍学的予後が密接に関係しているという報告が散見される。多くの報告では肺癌や胃癌、食道癌などに関するもので、術前 AGR が高値の症例（基準値 1.2-2.0）が一般的に予後良好とされている。しかし、膵癌症例に関する報告はまだ認められないため、膵切除症例において術前 AGR が膵切除後の生命予後に影響を及ぼすか否かを検討した。

【対象・方法】2002 年 4 月から 2017 年 12 月の期間内に当院にて膵癌と診断され、治癒切除しえた 501 例を対象とした。AGR のカットオフ値を基準値下限の 1.2 と設定して術前治療症例高 AGR（H）群と低 AGR（L）群に分類し、臨床病理学的因子、全生存期間、無再発生存期間との相関を後方視的に比較検討した。

【結果】

- ・全 501 症例の内訳は、男性 / 女性：307/194、平均年齢 65.3 歳、腫瘍主座は頭部 / 体尾部：367/134 例、術前治療は、あり / なし：72/429 例、高 AGR / 低 AGR：317/184、術式は PD/DP/TP：355/116/30 例、膵癌取り扱い規約第 7 版 Stage0/IA/IIA/IIB/III/IV：3/17/156/282/6/37 であった。
- ・H 群と L 群で比較すると、臨床病理学的因子については、年齢（ $p=0.0002$ ）、術式（ $p < 0.0001$ ）、CEA（ $p=0.003$ ）、CA19-9（ $p=0.047$ ）、胆管浸潤（ $p < 0.0001$ ）、十二指腸浸潤（ $p < 0.0001$ ）、Stage 分類（ $p=0.009$ ）に有意な差を認めたが、腫瘍径や漿膜浸潤の有無、後腹膜浸潤の有無に差は認めなかった。性別や BMI、術前治療の有無、術後化学療法の有無についても差を認めなかった。
- ・H 群と L 群で生命予後に差を認めなかった一方で、術前治療施行症例（ $n=72$ ）に絞った検討では、高 AGR 症例で有意に OS、RFS が延長していた（ $p=0.007$ 、 $p=0.041$ ）。

【考察・結語】AGR の悪化は腫瘍の胆管浸潤や十二指腸浸潤症例で顕著に認められ、膵癌症例の術前栄養状態を鋭敏に反映する指標であった。さらに術前治療症例では腫瘍縮小効果や治療の忍容性も反映している可能性があり、術後の予後予測因子になりうるものと考えられた。

RL2-5

膵頭十二指腸切除術における筋肉内異所性脂肪の予後に対する影響の検討

○山下 和志、古川 勝規、鈴木 大亮、高屋敷 吏、久保木 知、高野 重紹、酒井 望、細川 勇、小西 孝宜、西野 仁恵、大塚 将之
千葉大学大学院医学研究院臓器制御外科学

【背景】 異所性脂肪は皮下脂肪・内臓脂肪に加えて第3の脂肪と呼ばれており、心臓や骨格筋・肝臓など正常ではごく少量の脂肪組織しか含まれない非脂肪組織において過剰に存在している脂肪のことである。異所性脂肪はサイトカイン産生や慢性炎症に影響を及ぼすことが報告されている。今回我々は、膵癌に対し膵頭十二指腸切除術を施行した症例を対象とし、筋肉内異所性脂肪の術後合併症や予後に対する影響を検討した。

【対象と方法】 2009年4月から2016年4月までに膵癌に対し、膵頭十二指腸切除術を施行した160例を対象とした。筋肉内異所性脂肪はCT値の減衰率を測定することで分類を行った。第3腰椎の傍脊柱筋をトレースし、CT値に応じてマッピングを行い、「骨格筋細胞外脂肪（CT値：-190～-30）」「骨格筋細胞内脂肪（骨格筋細胞内の異所性脂肪）（CT値：1～29）」「健全な筋（CT値：30～150）」の3つに分類を行った。ROC解析により、筋肉内異所性脂肪の割合のcut-off値を男女別に算出し、SSI・感染性合併症（CD $\geq$ 3）の検討を行った（SSI：男：24.5%，女：14.1%）（感染性合併症：男：10.6%，女：21.0%）。続いて生存期間中央値（MST）を用いROC解析により筋肉内異所性脂肪の割合のcut-off値を男女別に算出し（男：15.2%，女：16.3%）、OSはKaplan-Meier法により生存曲線を作成し、log-rank検定を行った。

【結果】 平均年齢は66歳、男女比は1.6：1で筋肉内異所性脂肪が多い群は異所性脂肪が少ない群に比べて有意に高齢で男性が多く、BMIが高値だった。筋肉内異所性脂肪の量と術後合併症について検討では、SSIは $P=0.880$ 、感染性合併症（CD $\geq$ 3）は $P=0.272$ であり、筋肉内異所性脂肪が多い群と少ない群の間で術後合併症の発生率に有意差を認めなかった。OSの検討では筋肉内異所性脂肪が多い群は少ない群に比べ有意に短く、予後不良であった（MST：18か月 VS. 26か月； $P=0.041$ ）。

【結語】 膵癌に対する膵頭十二指腸切除術において、術前筋肉内異所性脂肪は術後感染性合併症に影響を及ぼさなかったが、予後に対して影響を及ぼす可能性が示唆された。

RL2-6

肝細胞癌切除症例における術前血清ナトリウム濃度による予後予測の検討

○阪野 佳弘、野田 剛広、小林 省吾、佐々木 一樹、岩上 佳史、山田 大作、富丸 慶人、高橋 秀典、土岐 祐一郎、江口 英利
大阪大学大学院消化器外科学

【はじめに】 血清ナトリウム濃度（血清Na）は、肺癌や腎癌などの多くの癌種において予後予測および治療効果予測因子として報告されている。また、肝硬変患者において低Na血症は予後不良因子であると報告され近年では、進行肝細胞癌に対するソラフェニブ投与の治療効果及び予後予測因子に治療前血清Naが関与しているとの報告が散見される。そこで我々は、肝細胞癌切除症例における術前血清Naと予後との関係について検討した。

【対象と方法】 対象は、2010年1月から2016年12月に当院で肝切除を施行した肝細胞癌患者122例とした。混合型肝癌と診断された症例、再肝切除、重複癌、他臓器合併切除、透析患者は除外した。方法は、術前血清Naにより患者を2群に分類し、臨床病理学的因子や予後との関連について検討した。

【結果】 年齢の中央値は70歳（37-84歳）、男性/女性は90/32例、Child-Pugh A/Bは116/6例であった。腫瘍径の中央値は3cm（0.8-22cm）、腫瘍数（単発/多発）は104/18例で、腫瘍分化度（低分化/その他）は48/74例で、病理組織学的脈管侵襲陽性/陰性は7/115例で、肝内転移陽性/陰性は12/110例であった。血小板の中央値は14.4万/ μ l（6.0-51.6万/ μ l）、ASTの中央値は34U/l（12-154U/l）、アルブミンの中央値は4.05g/dl（2.9-4.8g/dl）、総ビリルビン値の中央値は0.7mg/dl（0.3-1.8mg/dl）、PIVKA-2の中央値は96mAU/ml（2.3-191285）であった。血清Naの中央値は140mEq/l（133-149mEq/l）であり、血清Na $\leq$ 140以下群/血清Na $>$ 140群はそれぞれ、65例と57例であった。5年の全生存率は、血清Na $\leq$ 140群61%、血清Na $>$ 140群75%と、有意に血清Na $\leq$ 140群が低かった（ $p=0.018$ ）。無再発生存期間に関しては、2群間で有意差を認めなかった。全生存率における単変量解析では、性別、AST、アルブミン、PIVKA-2、腫瘍径、腫瘍数、腫瘍分化度、病理組織学的脈管侵襲の有無、肝内転移の有無、血清Naが優位な予後因子として同定された。多変量解析では、アルブミン、病理組織学的脈管侵襲の有無、血清Naが独立予後不良因子であった。

【結語】 肝細胞癌切除症例において血清Naは予後予測因子となりうる可能性が示唆された。

肝細胞癌に対する開腹肝切除における術前栄養評価としての Controlling nutritional status (CONUT) 値の意義

○藤尾 淳、宮城 重人、戸子台 和哲、柏舘 俊明、宮澤 恒持、
佐々木 健吾、松村 宗幸、斎藤 純健、金井 哲史、
海野 倫明、亀井 尚
東北大学大学院消化器外科学分野

【目的】 肝細胞癌はウイルス性肝炎や肝硬変などを背景としていることが多く、周術期の積極的な栄養療法の介入が術後合併症を軽減し予後の改善に寄与する可能性があることが報告されている。しかしながら背景肝の障害の程度は症例によって差があり、適切な栄養評価が必要とされる。CONUT 値はアルブミン、総コレステロール、リンパ球数から算出される簡便な栄養評価指標であり、蛋白の合成能や免疫力を反映されると言われており、外科手術患者の術前栄養評価や末期肝硬変患者の予後予測因子として有用であると報告されている。今回我々は肝細胞癌における開腹肝切除症例において術前 CONUT 値が周術期成績とどのように関連があるか検討した。

【方法】 2014 年から 2020 年までの当科における肝細胞癌に対する開腹肝切除を 95 例施行した。そのうち術前 CONUT 値 4 点以上を栄養不良群（M 群）として、3 点以下を対照群（C 群）として周術期成績を比較検討した。

【結果】 M 群は 38 例 (40%)、C 群は 57 例 (60%) であった。年齢、性別、Body mass index、ウイルス性肝炎の有無については両群で差を認めなかった。術前生化学所見としてアルブミン、プレアルブミンは有意に M 群のほうが低値であった。また Child 分類 B も M 群で多く認めた。手術術式、出血量、手術時間は両群で差を認めなかった。病理学的検討においても腫瘍径やステージに差を認めなかった。Clavien-Dindo 分類 3 以上の重症合併症に差は認めなかったが、全合併症は M 群において有意に多く認めた。術後在院日数は M 群 14 日、C 群 11 日と有意差をもって M 群のほうが長かった。

【考察】 肝細胞癌における開腹肝切除症例において、術前 CONUT 値が合併症発生や在院日数の延長に関連することが明らかになった。CONUT 値による術前栄養評価と、それに伴う積極的な術前栄養介入によって短期成績の改善につながる可能性があると考えられた。

一般演題 1 基礎研究 01-1 ~ 01-6

オンデマンド配信

座長：宮田 博志 大阪国際がんセンター消化器外科

一般演題 2 栄養マーカー 02-1 ~ 02-8

オンデマンド配信

座長：宮田 剛 岩手県立中央病院

一般演題 3 サルコペニア 1 03-1 ~ 03-7

オンデマンド配信

座長：大平 雅一 社会医療法人ペガサス馬場記念病院

一般演題 4 サルコペニア 2 04-1 ~ 04-6

オンデマンド配信

座長：海道 利実 聖路加国際病院消化器・一般外科

一般演題 5 臨床研究 05-1 ~ 05-8

オンデマンド配信

座長：吉川 貴己 国立がん研究センター中央病院胃外科

一般演題 6 高齢者 06-1 ~ 06-5

オンデマンド配信

座長：藤原 義之 鳥取大学医学部消化器・小児外科

一般演題 7 食道癌 07-1 ~ 07-7

オンデマンド配信

座長：本告 正明 大阪急性期・総合医療センター消化器外科

一般演題 8 胃手術 08-1 ~ 08-6

オンデマンド配信

座長：宮崎 安弘 大阪急性期・総合医療センター消化器外科

一般演題 9 経腸栄養 09-1 ~ 09-6

オンデマンド配信

座長：中村 卓郎 公立藤岡総合病院

一般演題 10 症例報告 010-1 ~ 010-5

オンデマンド配信

座長：西川 和宏 堺市立総合医療センター

01-1

運動療法による腸管 HSP、Autophagy 関連タンパク、抗 Apoptosis タンパク発現増強効果

○高橋 一哉^{1,3)}、深柄 和彦^{2,3)}、村越 智^{2,3)}、高山 はるか³⁾、野口 緑²⁾、松本 菜々³⁾、瀬戸 泰之¹⁾

1) 東京大学大学院医学系研究科消化管外科

2) 東京大学医学部附属病院手術部

3) 東京大学大学院医学系研究科侵襲代謝・手術医学講座

【緒言】 プレハビリテーションによる術後早期回復効果は、筋力・筋肉量の増加によるとされてきた。我々は、プレハビリテーションにはさらに侵襲時の炎症反応軽減効果があることをマウスの腸管虚血再灌流モデルで明らかにしてきた。しかし、その機序については未だ不明である。今回、HSP、Autophagy 関連タンパク、抗 Apoptosis タンパク発現の点から、そのメカニズムを解明した。

【方法】 5 週齢の雄性 C57BL / 6J マウス (n = 15) を安静群 (SED、n = 3) と運動群 (EX、n = 12) に群分けした。EX 群はさらに、トレッドミル走 (12m / 分、60 分、3 日 / 週) を 1 週間；EX1 (n = 4)、2 週間；EX2 (n = 4)、3 週間；EX3 (n = 4) 行う 3 群に分け、最後のトレッドミル走終了 24 時間後に犠死させ空腸を採取した。一方、SED 群は 3 週間ケージ内で自由摂食させたのちに犠死させ空腸を採取した。空腸組織の cell protection protein である HSP 70、Autophagy 関連タンパク (LC3、p62)、抗 Apoptosis タンパク (BCL2) の発現をウエスタンブロット法で測定した。一般的に、LC3 の発現増強かつ p62 の発現低下時にオートファジーは活性化しているものと評価される。4 群の比較は One-way analysis of variance (p < 0.05) を用いて統計学的に解析した。

【結果】 SED、EX1、EX2、EX3 の順に平均値 ± 標準誤差を示す。HSP70 / β actin ratio : 0.03 ± 0.02、0.16 ± 0.04、0.19 ± 0.06、0.23 ± 0.03 *、LC3II / I ratio : 0.52 ± 0.07、0.78 ± 0.13、0.95 ± 0.30、1.30 ± 0.28、p62 / β actin ratio : 0.50 ± 0.06、0.30 ± 0.07、0.20 ± 0.06、0.30 ± 0.02、BCL2 / β actin ratio : 0.23 ± 0.03、0.31 ± 0.02、0.37 ± 0.02 *、0.34 ± 0.03 (* p < 0.05, vs. Sed)。

【結論】 プレハビリテーションによる外科侵襲時の炎症反応軽減の機序として、腸管 HSP 発現の増強、抗アポトーシス効果の増強、オートファジー促進の可能性が示唆された。

01-2

胃癌における脂質代謝との関連と治療標的としての有効性の検討

○菅生 貴仁¹⁾、宮田 博志¹⁾、武岡 奉均¹⁾、金村 剛志¹⁾、山本 昌明¹⁾、新野 直樹¹⁾、原 尚志¹⁾、大森 健¹⁾、向井 洋介¹⁾、飛鳥井 慶¹⁾、長谷川 慎一郎¹⁾、仲井 希¹⁾、秋田 祐史¹⁾、原口 直紹¹⁾、西村 潤一¹⁾、和田 浩志¹⁾、松田 宙¹⁾、安井 昌義¹⁾、大植 雅之¹⁾、矢野 雅彦^{1,2)}
1) 大阪国際がんセンター消化器外科
2) 市立吹田市民病院外科

【背景】 進行胃癌の予後は未だに不良であり、予後予測バイオマーカーの探索や新規治療薬の開発が望まれている。我々は、膜型タンパクに対するプロテオミクス解析を用いて、卵巣癌に特異的に発現する分子として脂質代謝に関連した Lipolysis-stimulated lipoprotein receptor (LSR) を同定し、その分子に対する抗体療法の有用性をこれまで報告してきた。

【目的】 今回我々は、胃癌における LSR 発現の臨床学的意義を明らかにし、LSR を標的とした抗体療法の有効性を検討した。

【方法】 2008-2012 年に R0 胃切除が行われた 110 症例の切除検体を用いて、LSR の発現を免疫染色で評価し、その臨床学的特徴および予後を評価した。次に、胃癌細胞株を用いて LSR の発現および脂質 (very low density lipoprotein; VLDL) の取り込みによる細胞増殖を評価した後に、胃癌に対する抗 LSR 抗体の抗腫瘍効果について検討した。

【結果】 LSR は正常組織には高発現せず、胃癌やリンパ節転移、遠隔転移部などの腫瘍部分に強く発現していた。LSR 高発現群は 80 例 (73%) に認め、高脂血症患者を有意に多く認めていた。また、LSR 高発現患者では有意な全生存期間の短縮を認め、多変量解析にて pT stage と共に LSR 高発現は独立予後因子であった。また、細胞株実験において、LSR 高発現株では脂質 (VLDL) 負荷により細胞増殖が促進され、抗 LSR 抗体を用いることで JAK/STAT、PI3K シグナルを介して細胞増殖が抑制された。また、マウスモデルにおいても抗 LSR 抗体投与により有意な抗腫瘍効果を認めた。

【まとめ】 胃癌において、LSR は予後予測因子となるだけでなく、治療標的の一つとなる可能性が考えられ、胃癌における脂質代謝が癌の進行に関連している可能性が示唆された。

01-3

天然化合物エスシンの膵癌に対する抗血管新生作用の検討

○大見 関、松尾 洋一、村瀬 寛倫、上田 悟郎、青山 佳永、加藤 知克、林 祐一、今藤 裕之、齊藤 健太、森本 守、小川 了、高橋 広城、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

【背景】 膵癌は悪性度が高く、より効果のある治療薬の開発は急務である。我々は今までに、膵癌の転移や血管新生に転写因子 NF- κ B が重要な役割を果たしていることを解明してきた。転移能の高い膵癌は恒常的に NF- κ B の活性が高く、その下流の VEGF や IL-8 といった血管新生因子の産生能を亢進し悪性度を高めており、NF- κ B は新規分子標的薬のターゲットになると考えられる。今回、様々な癌種において細胞増殖や NF- κ B 活性を抑えることで抗腫瘍効果を示すことが報告されている西洋トチノキ由来のサポニンであるエスシンに着目した。今回我々は、エスシンが膵癌の NF- κ B 活性を抑制し、血管新生能が低下するかを検討した。

【方法】 WST-1 assay を用いて複数の膵癌細胞株 (BxPC-3, SW 1990, AsPC-1) におけるエスシンの細胞増殖能に対する効果を検討した。免疫染色および NF- κ B ELISA を用いて TNF- α により誘導される NF- κ B の核内移行に対するエスシンの作用を検討した。Western blotting では NF- κ B およびリン酸化 NF- κ B の細胞内での変化について TNF- α 刺激下とエスシン投与下において検討した。次いで、膵癌細胞株において、TNF- α 刺激により誘導された IL-8 および VEGF の各 mRNA 発現量の変化を RT-PCR にて確認した。また、エスシン投与による各膵癌細胞株の IL-8、VEGF タンパクの産生量の変化および、TNF- α 刺激により増加した IL-8 および VEGF タンパクの産生量がエスシンの投与によって変化することを ELISA で定量した。On matrigel tube formation assay で、エスシンを投与した各膵癌細胞株の細胞上清を用いて不死化ヒト内皮細胞の管腔形成能に対するエスシンの効果を検討した。

【結果】 エスシンは一定以上の濃度において細胞増殖を抑制した。またエスシンは、NF- κ B の細胞質から核内への移行を抑制し、実際にその活性が低下することを NF- κ B ELISA で定量的に確認した。Western blotting では、エスシンの投与によって細胞質、核内それぞれで total NF- κ B だけでなく、リン酸化 NF- κ B の活性が低下していることが示唆された。さらに RT-PCR と ELISA では、エスシンの投与により IL-8 や VEGF といった血管新生因子の遺伝子発現とタンパク産生量が低下することを示した。エスシンの投与は、不死化ヒト内皮細胞の管腔形成能を低下させた。

【結語】 エスシンは膵癌細胞の血管新生能を低下し新たな分子標的薬となる可能性が示唆された。

01-4

ハナショウガ由来の Zerumbone は膵癌細胞株の NF- κ B 活性・CXCR4 発現を低下し、血管新生能・浸潤能を抑制する

○社本 智也、松尾 洋一、加古 智弘、上原 侑里子、内山 裕子、上田 悟郎、村瀬 寛倫、青山 佳永、加藤 知克、大見 関、林 祐一、今藤 裕之、齊藤 健太、坪井 謙、森本 守、小川 了、高橋 広城、三井 章、木村 昌弘、瀧口 修司
名古屋市立大学消化器外科

【目的】 癌化学療法は、多種の薬剤を組み合わせ治療する時代であるが、それに伴う副作用も多様化している。ハナショウガ (Zingiber zerumbet Smith) 由来の natural product である Zerumbone は、抗炎症効果や抗腫瘍効果の報告が散見されるが、そのメカニズムについてはまだ不明な点が多い。膵癌細胞株における Zerumbone の NF- κ B 活性および CXCR4 の発現に着目し、膵癌細胞の血管新生能と浸潤能に与える効果について in vitro で検討した。

【方法】 1. BxPC-3 を用いて、Zerumbone 投与による NF- κ B 活性の変化を NF- κ B (p65) Transcription Factor Assay Kit を用いて測定した。つぎに血管新生因子 VEGF および IL-8 の発現量に及ぼす影響を RT-PCR・ELISA にて解析した。また膵癌細胞ならびに線維芽細胞との共培養によって増強した HUVEC の管腔形成能に及ぼす Zerumbone の影響を、血管新生キットを用いて評価した。

2. AsPC-1 を用いて、CXCL12/CXCR4 signaling によって転移に深く関わる chemokine receptor CXCR4 の発現の変化を、RT-PCR・ウェスタンブロッティングにて測定した。また CXCL12 によって引き起こされる浸潤能に及ぼす影響を、invasion assay を用いて検討した。

【結果】 1. NF- κ B の活性は Zerumbone 投与により有意に低下し、また TNF- α 刺激により NF- κ B をさらに活性化させた場合でも有意に抑制された。癌細胞からの VEGF および IL-8 産生量は、Zerumbone 投与により有意に低下し、癌細胞との共培養によって増強した HUVEC の管腔形成能を Zerumbone は有意に抑制した。

2. CXCR4 の発現は Zerumbone 投与によって低下し、CXCL12 によって引き起こされる癌細胞の浸潤を抑制した。

【結語】 Zerumbone は、膵癌細胞株の血管新生能および浸潤能を抑制することが示唆された。Zerumbone のような natural product は、副作用が少なく比較的安全に投与することが可能であり、膵癌治療において有用となる可能性が考えられた。

01-5

Lactobacillus bulgaricus, *Streptococcus thermophilus* 発酵乳のマウス腸管リンパ装置および腸内細菌叢におよぼす効果

○高山 はるか¹⁾、深柄 和彦^{1,2)}、高橋 一哉³⁾、野口 緑²⁾、松本 菜々¹⁾、村越 智^{1,2)}

1) 東京大学大学院医学系研究科侵襲代謝・手術医学講座

2) 東京大学医学部附属病院手術部

3) 東京大学大学院医学系研究科消化管外科

【目的】 発酵乳は腸内細菌叢に影響をおよぼし、免疫能や侵襲時の生体反応を調節すると期待されている。しかし、我々の以前の pilot study では、発酵乳による腸管リンパ装置 (GALT) への修飾効果は明らかではなかった。今回、腸管免疫への影響を精査するために、同じ発酵乳を用いて、非侵襲時、侵襲時のそれぞれにおける腸内細菌叢、GALT、腸管および呼吸器の IgA レベルへの影響をマウスモデルで検討した。

【方法】 実験 1.6 週齢雄性 ICR マウス (n=14) を発酵乳群 (FM: n=7)、対照群 (UFM: n=7) に分け、FM 群には重量比 20 % の発酵乳 (種菌: *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus*) を含有した餌を、UFM 群には同量の未発酵乳を含んだ餌を 1 週間投与した。その後犠死せしめ、盲腸内容物細菌叢と、全小腸の GALT (パイエル板: PP・腸上皮細胞間: IE、粘膜固有層: LP) リンパ球数、そのフェノタイプ (B 細胞、CD4、CD8、 $\alpha\beta$ TCR、 $\gamma\delta$ TCR)、鼻腔、肺胞、小腸内腔中の IgA レベルを測定した。実験 2. 実験 1 同様に、マウス (n=15) を発酵乳・侵襲群 (FM-IR: n=9)、対照・侵襲群 (UFM-IR: n=6) に分け 1 週間管理後、腸管虚血再灌流 (上腸間膜動脈を 30 分クランプ) を行った。再灌流 24 時間後に実験 1 と同じ項目を評価した。統計処理は t 検定を行った。

【結果】 平均 $\pm$ 標準誤差を示す。実験 1. FM 群 vs. UFM 群の順に、盲腸内容物細菌叢 (%) は、*Lactobacillales* 目 $46.2 \pm 8.6^*$ vs. 3.9 ± 8.6 、*Bacteroides* $11.3 \pm 3.8^*$ vs. 34.5 ± 3.8 ($^* < 0.05$ vs. UFM)、GALT リンパ球数 ($\times 10^6$) は PP: 19.0 ± 3.3 vs. 16.8 ± 3.3 、IE: 34.8 ± 6.0 vs. 32.8 ± 6.0 、LP: 38.2 ± 8.5 vs. 40.1 ± 8.5 、IgA レベル (ng/mL) は小腸 4389 ± 521 vs. 4907 ± 521 、鼻腔 36.7 ± 5.7 vs. 35.1 ± 5.7 、肺胞 103.6 ± 33.1 vs. 64.3 ± 33.1 であった。また、発酵乳群で粘膜固有層の CD4 発現率が高かった。実験 2. 細菌叢は群間の差がなくなり、GALT リンパ球数、IgA レベルはいずれの部位も実験 1 に比べ減少したが群間の差はなかった。

【結論】 *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* を種菌とした発酵乳の 1 週間投与は、非侵襲下の盲腸内容物細菌叢を変化させたが、GALT 細胞数、粘膜 IgA レベルに影響をおよぼさなかった。腸管虚血再灌流を加えても発酵乳の有効性は明らかでなかった。今回検討した発酵乳は非侵襲時、侵襲時とも腸管免疫改善効果を示さなかった。

01-6

ACAT1 に制御されるコレステロールエステルの蓄積は胆道がんのゲムシタビン耐性を調整する

○岩上 佳史、植野 吾郎、小林 省吾、佐々木 一樹、山田 大作、富丸 慶人、秋田 裕史、野田 剛広、後藤 邦仁、高橋 秀典、土岐 祐一郎、江口 英利
大阪大学大学院消化器外科学

【目的】 胆道がん細胞においてコレステロールエステルを定量し、ゲムシタビン (以下、GEM) 耐性との関係性を解明するとともに、コレステロールエステル合成に必要な acyl coenzyme A : cholesterol acyltransferase 1 (以下、ACAT-1) が胆道がんの新たな治療標的になり得るかを検証することを目的とした。

【方法と結果】 4 系統の胆道がん細胞株 (CCLP-1、MzChA-1、NOZ、TFK-1) のコレステロールエステルを測定し、GEM 曝露時の IC50 を比較したところ、コレステロールエステルの蓄積と IC50 に相関が認められた。また教室で樹立した胆道がん細胞の GEM 耐性株では、親株に比してコレステロールエステルの蓄積、および ACAT-1 の発現が有意に上昇していた。次に、胆道がん GEM 耐性株において siRNA を用いた ACAT-1 の発現抑制、および ACAT-1 阻害薬の投与は、細胞内でのコレステロールエステルの蓄積を低下させ、GEM 耐性を減弱させた。その機序として、胆道がん GEM 耐性株において、ACAT-1 の阻害が GEM 投与下の小胞体ストレスおよびアポトーシスを誘導していることを確認した。また、胆道がん切除標本を用いて ACAT-1 の発現を解析したところ、術後 GEM 投与症例において、ACAT-1 低発現群は高発現群に比し、無再発生存率が有意に長かった。

【結語】 ACAT-1 を介したコレステロールエステルの蓄積は胆道がんの GEM 耐性を増強させた。ACAT-1 は治療効果を予測する有用な因子および治療標的となり得る可能性が示唆された。

02-1

胸部食道癌における併存疾患が術後栄養状態に及ぼす影響

○久保 祐人、田中 晃司、山下 公太郎、西塔 拓郎、
牧野 知紀、山本 和義、高橋 剛、黒川 幸典、
中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院消化器外科

【背景】 非癌患者において併存疾患を数値化した Charlson comorbidity index (CCI) は栄養状態を低下させることが報告されている。しかし、CCI と食道癌術後の栄養状態との関連については不明である。そこで、CCI が食道癌術後の栄養状態に及ぼす影響について検討した。

【方法】 当院において 2011 年 1 月から 2017 年 4 月に胸部食道癌に対して食道亜全摘術 (R0 手術) を施行した 336 例が対象。術前の CCI を低 CCI 群 (1 点以下) と高 CCI 群 (2 点以上) に分けた。栄養状態は術後 1/6 か月目のアルブミン (Alb)、Prognostic nutrition index (PNI)、modified Glasgow prognostic score (mGPS)、neutrophil/lymphocyte ratio (NLR)、C-reactive protein (CRP) /albumin ratio (CAR) を用いて、CCI との関連を検討した。

【結果】 全体の背景因子は年齢中央値: 66、男/女: 293/43、ASA-PS (1/2/3): 133/181/22、CCI (0/1/2/3/4/5): 184/96/41/9/4/2、cStage 1/2/3/4: 38/103/125/70 であった。低 CCI 群は 280 例、高 CCI 群は 56 例であり、各群の患者背景は年齢、男/女、cStage に差はなかったが、PS において高 CCI 群で有意に高かった ($p=0.001$)。術前の栄養状態は Alb、PNI、mGPS、NLR、CAR 全てで両群に差はなかった。術後 1 か月目の栄養指標に関して、Alb、PNI、mGPS が高 CCI 群で低 CCI 群よりも有意に低かった (Alb; $p=0.001$ 、PNI; $p=0.031$ 、mGPS; $p=0.007$)。術後 1 ヶ月目に低栄養を認めた症例 (Alb: 3.5g/dl 以下 or PNI: 45 未満) では、高 CCI 群は低 CCI 群と比較し、術後 6 ヶ月の Alb、PNI の改善率 (術後 6 ヶ月/1 ヶ月) が有意に低かった (Alb; $p=0.013$ 、PNI; $p=0.047$)。さらに術後 1 ヶ月目の mGPS が 1 点から術後 6 ヶ月目に 0 点に改善した症例は、高 CCI 群が有意に少なかった ($p=0.047$)。

【結論】 複数の併存疾患を有する食道癌患者は、術後早期の栄養状態を低下させ、その後の栄養状態の改善も乏しいことが示唆された。

02-2

食道癌患者における CRP/Prealbumin 比の臨床的有用性の検討

○丸山 傑、岡村 明彦、蟹江 恭和、坂本 啓、藤原 大介、
金森 淳、今村 裕、渡邊 雅之
がん研有明病院食道外科

【背景】 近年様々な癌種において、栄養や炎症の状態が治療成績に影響を与えることが報告され、さまざまな指標での検討がなされている。これらの指標の 1 つとして、CRP/prealbumin 比 (CPR) を用いた研究の報告が散見されるが、食道癌患者における報告はきわめて少ない。そのため今回食道扁平上皮癌患者における CPR の有用性について検討することを目的とした。

【方法】 2009 年から 2018 年に食道扁平上皮癌に対して、経胸的操作を伴う食道切除術を施行した 682 例を対象とした。術前 CPR と術後合併症発症の関連について解析するとともに、長期予後に与える影響について解析した。

【結果】 CPR を quartile に分類し (Q1-Q4)、術後合併症発症率を検討すると、CPR の増加に伴い、術後肺炎の発症頻度が有意に上昇したが ($p < 0.001$; Q1 17.1%、Q2 18.1%、Q3 25.7%、Q4 32.4%)、縫合不全や SSI については有意な関連を認めなかった (それぞれ $p=0.38$ 、0.63)。ROC 曲線よりカットオフ値を CPR 0.003 とすると、High 群では術後肺炎を 28.9% (101 例/349 例) に認め、Low 群での 17.4% (58 例/333 例) と比較し有意に多く、多変量ロジスティック回帰分析でも、CPR 高値は、65 歳以上、低アルブミン血症、COPD、開胸アプローチとともに術後肺炎の独立したリスク因子であった (OR 1.51, 95% CI 1.02-2.23, $p=0.038$)。また High 群では Low 群と比較し、無再発生存期間が有意に不良だった ($p=0.018$)。

【結語】 血液性化学検査から簡便に算出できる CPR は、栄養状態のみならず全身性炎症の評価が可能で、術後肺炎や長期予後の予測に有用なマーカーであることが示唆された。

02-3

Phase angle による食道癌術後の早期再発予測

○川田 三四郎¹⁾、平松 良浩^{1,2)}、本家 淳子²⁾、羽田 綾馬¹⁾、
曾根田 亘¹⁾、村上 智洋¹⁾、坊岡 英祐¹⁾、松本 知拓¹⁾、
森田 剛文¹⁾、菊池 寛利¹⁾、竹内 裕也¹⁾

1) 浜松医科大学外科学第二講座

2) 浜松医科大学周術期等生活機能支援学講座

【目的】 生体電気インピーダンス分析法 (BIA) は、栄養評価ツールとして有用性が報告されてきた。BIA により算出される Phase angle (PhA) は細胞の健全度・栄養状態を反映することから予後予測因子として期待されている。食道癌患者における術前 PhA の有用性を検討した。

【対象・方法】 対象は 2019 年 3 月～2020 年 11 月に術前 PhA を計測し、食道亜全摘術を施行した食道癌・食道胃接合部癌患者 76 例。PhA ≤ 4.2 を Low-PhA (n=17)、PhA > 4.2 を Normal (n=59) と分類し、臨床病理学的因子や予後との関連を検討した。サルコペニアの有無 (skeletal muscle mass index: 男性 $< 7.0 \text{ kg/m}^2$ 、女性 $< 5.7 \text{ kg/m}^2$ と定義) との関連についても解析した。術後 6 ヶ月以内の再発、死亡をそれぞれ早期再発、早期死亡と定義した。

【結果】 対象は男性 65 例、女性 11 例。手術関連死亡なし。年齢や組織型は両群で有意差なし。Low-PhA は Normal に比べて女性が多く (41% : 7%, $p < 0.01$)、術前診断 Stage II 以上が多く (82% : 56%, $p=0.04$)、術前治療有が多かった (77% : 41%, $p < 0.01$)。Low-PhA は BMI が低く (中央値 19.4 : 21.9, $p=0.03$)、PNI が低く (中央値 44.3 : 48.6, $p=0.03$)、CONUT score2 以上が多かった (71% : 34%, $p=0.01$)。サルコペニアの割合は有意差なし (53% : 41%, $p=0.27$)。Recurrence-free survival、Overall survival とともに Low-PhA で不良であった (HR 3.1, $p < 0.01$, HR 9.5, $p < 0.01$)。特に早期再発・死亡に着目すると、Low-PhA の早期再発率は 47% (8/17)、早期死亡率は 29% (5/17) と高率で、Normal (それぞれ 15%, 2%) に比べて有意に高かった (ともに $p < 0.01$)。また、病理学的に Stage 0, I, II の 39 例の再発例 5 例のうち早期再発は 4 例で、すべて Low-PhA 群であった。

【考察・結語】 PhA は血液検査や BIA による栄養評価項目と関連していたが、予後、特に早期再発・死亡とも強く関連していた。PhA 低値は栄養障害に加えて急性炎症や浮腫などの体水分不均衡、細胞膜の構造損傷や細胞密度低下を反映するとされており、他の栄養学的指標よりも強い生存予測因子となることが考えられた。Low-PhA の症例では、早期再発に注意し集学的治療を検討することが求められる。

02-4

術前 PNI、GNRI を用いた胃癌手術における術後合併症と予後予測

○吉岡 亮、黒川 幸典、高橋 剛、西塔 拓郎、山本 和義、
山下 公太郎、田中 晃司、牧野 知紀、中島 清一、
江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学系研究科外科学講座消化器外科学

【背景】 術前の低栄養状態は癌患者における術後合併症や予後の悪化に関連すると言われる。栄養指標としては従来から使用される PNI (prognostic nutritional index) の他に、GNRI (geriatric nutritional risk index) が近年高齢者に対する指標として報告されている。そこで、胃癌術後の短期・長期成績に対する予測因子としての有用性について両指標を比較した。

【方法】 2010 年 1 月～2014 年 12 月に当科で胃癌に対して胃切除を施行した 471 例を対象とした。術前化学療法施行例や pStage IV 症例は除外した。術前の PNI ($10 \times \text{アルブミン値} + 0.005 \times \text{総リンパ球数}$) と GNRI ($14.89 \times \text{アルブミン値} + 41.7 \times \text{体重} / \text{理想体重} \times 100$) を計算し、それぞれの中央値をカットオフとして 2 群に分けた。各指標の低値群 / 高値群と C-D 分類 Gr.III 以上の術後合併症との関連性、また pStage II, III 症例においては OS、DSS (disease-specific survival)、および他病死を event とした RFS との関連性について検討した。

【結果】 471 例の背景は、男性 / 女性 = 326 / 145 例、年齢の中央値は 67 歳、開腹手術 / 腹腔鏡手術 = 131 / 340 例、pStage I/II/III = 326 / 83 / 62 例であった。各指標を用いて 2 群に分けた時、PNI の低値群 / 高値群は 235 / 236 例、GNRI の低値群 / 高値群は 234 / 237 例であった。術後合併症は、PNI、GNRI のいずれも低値群において有意に発生割合が高かった ($P=0.028$, $P=0.002$)。PNI は OS および RFS の有意な予後因子とはならなかったが ($P=0.084$, $P=0.17$)、GNRI は低値群で OS が不良となる傾向があり ($P=0.058$)、RFS は低値群で有意に不良であった ($P=0.039$)。一方、DSS に関しては PNI、GNRI 共に 2 群間で有意差を認めなかった ($P=0.38$, $P=0.94$)。

【結語】 胃癌手術における術後合併症の予測因子として PNI と GNRI は共に有用であり、OS と RFS の予後因子としては GNRI が有用である可能性が示唆された。

02-5

栄養評価指数からみた再発 GIST の予後関連因子の検討

○池永 直樹、高橋 剛、中島 清一、西塔 拓郎、山本 和義、
山下 公太郎、田中 晃司、牧野 知紀、黒川 幸典、
江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学医学部附属病院

【背景・目的】 近年、癌治療において血液検査から簡便に算出できる PNI (prognostic nutritional index) をはじめとした栄養評価指数は治療の反応性や抵抗性、合併症発生率のみならず腫瘍学的予後に関連することが様々な癌腫で報告されている。また癌患者において代謝障害は、進行癌のみならず比較的早期癌の段階から発症し、独立した予後規定因子となり、さらには治療抵抗性を惹起するとされるが GIST における報告は少ない。今回、われわれは再発 GIST 患者において栄養評価指数と再発後治療成績との関係を明らかにすることを目的とした。

【方法】 2002 年から 2017 年に当院において、治療を実施した再発 GIST を対象とする。再発時の患者背景 (年齢、性別、原発部位、再発部位)、血液検査により得られた総リンパ球数、赤血球数、ヘモグロビン値、AST、ALT、Cre、Alb および PNI、と全生存期間 (OS) について検討を行った。

【結果】 年齢 61 (13-86) 才 (中央値 (範囲))、男性: 女性 = 42:28 (例)、原発病巣は、胃: 小腸: その他 = 31:23:16 (例) であった。再発部位は、肝: 腹膜播種: その他 = 47:25:13 (例) (重複あり) であった。OS 中央値は 53 (1-189) カ月であった。OS に関わる因子の検討の結果、年齢 (≥ 70)、性別 (男: 女)、原発部位 (胃: その他) では有意な関連は認めず、再発部位 (腹膜: その他) で有意な関連を認めた ($p < 0.05$)。OS に関連する栄養評価指数の検討では、総リンパ球数 ($\geq 1500/\mu\text{l}$)、赤血球数 (≥ 400 万/ μl)、Hb ($\geq 12\text{g/dl}$) で有意に関連を認めた ($p < 0.05$)。その他 AST ($\geq 20\text{U/l}$)、ALT ($\geq 20\text{U/l}$)、Cre ($\geq 1\text{mg/dl}$)、Alb ($\geq 4\text{g/dl}$)、PNI (≥ 40) では有意な関連を認めなかった。

【まとめ】 再発 GIST における予後因子として総リンパ球数および RBC で関連を確認した。GIST において代謝栄養障害は重要な予後因子となる可能性があると考えられ、さらなる症例集積による検討が必要であった。

02-6

大腸癌における Modified Glasgow Prognostic Score (mGPS) を用いた癌悪液質と長期成績に関する検討

○古屋 信二、平山 和義、白石 謙介、滝口 光一、
水上 瑛仁、仲山 孝、林 嗣博、松岡 宏一、斉藤 亮、
芦沢 直樹、庄田 勝俊、赤池 英憲、細村 直弘、
河口 賀彦、雨宮 秀武、川井田 博充、河野 寛、
市川 大輔
山梨大学医学部外科学講座第 1 教室

【はじめに】 大腸癌手術では、術前の栄養状態を含めて周術期管理が重要である。大腸癌患者の約 10-20% は、早期から全身性炎症反応状態と protein calorie-malnutrition を伴う「癌悪液質」を呈し、CRP と Alb 値で分類する modified Glasgow Prognostic Score (mGPS) の重要性が報告されている。このように臨床的に意義をもつ mGPS について、当教室の症例を用いて検討した。

【対象と方法】 2007 年～2015 年、当科において原発性大腸癌に対して原発巣根治切除 (R0 手術) を施行した p-stageII・III 大腸癌の 255 症例を対象とした。多発および重複癌症例は除外した。また、mGPS の 2 を癌悪液質と定義した。検討項目は、臨床病理学的所見に加え mGPS や Prognostic Nutritional Index (PNI) などの免疫栄養学的指標を用いて後方視的に長期成績について検討した。

【結果】 症例は全て開腹手術、平均年齢 66.8 歳、男性 175 例・女性 80 例、結腸癌 145 例・直腸癌 110 例、StageII 127 例・StageIII 128 例であった。多変量解析では、無再発生存期間 (RFS) において mGPS (2)、深達度 (T4)、リンパ節転移 (N+)、静脈侵襲 (v+) の 4 因子が、全生存期間 (OS) では、mGPS (2)、リンパ節転移 (N+)、静脈侵襲 (v+) の 3 因子が独立危険因子として抽出された各 mGPS 数値での 5 年生存率は、mGPA (0): 85.2%、mGPS (1): 68.9%、mGPS (2): 53.7% であり優位差を認めた。サブグループ解析で mGPS (2) の独立危険因子として、ASA-PS (3)、サルコペニア、CEA、腫瘍サイズ (65mm) が抽出された。

【考察】 StageII・III 大腸癌において、mGPS が OS と RFS とともに独立予後因子として抽出された。癌悪液質に関連する要因として、術前全身状態に加え腫瘍サイズが影響していた。

【結論】 大腸癌手術において mGPS は長期予後を反映する指標となり得る可能性が示唆された。

膵頭十二指腸切除術後の膵癌患者の栄養学的指標と予後の関連性の検討

○石亀 輝英、西間木 淳、月田 茂之、渡邊 淳一郎、
小船戸 康英、岡田 良、木村 隆、見城 明、丸橋 繁
福島県立医科大学肝胆膵・移植外科学講座

【背景】近年、消化器癌患者の予後予測に関連する栄養評価法として、血清栄養指標、炎症反応指標、血球細胞成分の組み合わせによる評価法が用いられ、その有用性が報告されている。膵癌に対する報告も散見されるが、未だ栄養状態評価法として確立されたものはない。今回我々は、自験例を用いて栄養評価指標と予後の関連性の検討を行った。

【方法】2010年から2017年までに当院で実施した膵癌に対する膵頭十二指腸切除術症例45例を対象に、後方視的に栄養学的指標を抽出し予後との関連性を検討した。いずれも3年以上の観察期間を有し、病期分類は膵癌取扱い規約第7版に準拠した。

【結果】年齢中央値〔最小-最大〕71〔48-83〕歳、男性/女性〔25例(55.6%)/20例(44.4%)〕、Stage I/IIA/IIB/III/IV〔6例(13.3%)/23例(51.1%)/16例(35.6%)/0例(0%)〕、リンパ節転移陰性/陽性〔29例(64.4%)/16例(35.6%)〕であった。リンパ節転移陰性例とリンパ節転移陽性例の無再発生存期間(RFS)中央値はそれぞれ15ヶ月と8ヶ月で統計学的有意差を認めた($p=0.017$)。リンパ節転移陰性例とリンパ節転移陽性例の両者に対し、RFSの中央値を基準に早期再発群と後期再発群にわけ、術前のアルブミン値、CONUT (Controlling Nutritional Status) 値、CAR (CRP/Albumin Ratio)、PNI (Prognostic Nutritional Index) を比較、アルブミン値に関しては手術前後の変動幅、最小値、回復に要した期間も比較した。結果、術前の栄養指標の比較では統計学的有意差を認めないものの、リンパ節転移陰性例では、早期再発群ではアルブミン値回復にまでに要する期間が長い傾向を認めた(23.3日 vs 14.4日、 $p=0.0548$)。一方でリンパ節転移陽性症例においては統計学的な差を認めなかった。

【結語】今回の検討では既報の術前栄養学的指標と予後との関連性は認めなかったが、リンパ節転移のない症例で、アルブミン値の回復が早い群で、無再発生存期間が長い傾向を認めた。アルブミン値回復に寄与する因子等、さらに症例を重ねて検討する必要がある。

当院におけるNSTの現状

○星野 宏光¹⁾、山本 利恵²⁾、竹川 晴菜²⁾、井指 歩花²⁾、
成枝 由季子³⁾、六車 龍介⁴⁾、梶原 静⁵⁾、谷川 隆彦¹⁾
1) 医療法人川崎病院外科
2) 医療法人川崎病院栄養科
3) 医療法人川崎病院看護部
4) 医療法人川崎病院薬剤部
5) 医療法人川崎病院リハビリテーション科

【背景】当院のNST活動は依頼型として稼働していたが、より積極的に栄養介入を行うため、2018年11月より抽出型に変更した。NSTの介入を行った患者数は1ヶ月あたり平均のべ4.1人から44.3人へと増加した。介入患者の85.2%が、経口摂取可能であった。

【目的】抽出型に変更した後のNST介入前後による食事量(エネルギー摂取量)と必要エネルギー充足率の変化、栄養状態の改善効果と今後の課題を検討する。

【方法】2018年11月～2020年3月にNSTが介入した症例のうち、2回以上の回診を行い、介入前後で血液検査結果等の栄養指標の比較が可能であった163例を対象とした。NST介入前後で経口エネルギー摂取量・必要エネルギー充足率(EN・PNを含む)及びAlbの血液検査値とBMIの各推移を観察した。

【結果】症例の年齢は、75才以上が88%を占めた。介入期間は、平均20日間であった。経口エネルギー摂取量は、NST介入時 $549 \pm 436\text{kcal}$ で介入終了時 $879 \pm 535\text{kcal}$ と有意に増加した($p < 0.001$)。必要エネルギー充足率(全エネルギー摂取量/TEE)も、NST介入時 $53.9 \pm 29.9\%$ から介入終了時 $77.3 \pm 36.7\%$ へと有意に増加した($p < 0.001$)。Albも数値上はわずかな差であったが、NST介入時 $2.40 \pm 0.61\text{g/dl}$ から介入終了時 $2.48 \pm 0.61\text{g/dl}$ へと上昇した($p=0.018$)。一方でBMIは、NST介入時 19.1 ± 3.50 から介入終了時 $18.8 \pm 3.42\text{kcal}$ と数値上わずかに低下した($p=0.008$)。具体的な介入内容は、少量高カロリー栄養補助食品の利用が最も多かった。

【考察】NST介入による経口摂取エネルギー増加は、食べられない原因を模索し、経口摂取関連の具体的な提案を頻回に行っていたことが奏効したと思われる。NST介入件数の増加に伴いEN・PNの提案も増加傾向にあり、必要エネルギー充足率の改善につながっていると考ええる。Albは炎症反応高値のため栄養摂取量の上昇がすぐに反映されない症例や介入期間の短い症例も多く、有意差は出たが介入前後で微増となった。BMIは栄養摂取量が体重に反映されるまでに介入終了した症例や、浮腫や胸水・腹水の改善症例も含まれるため、平均値は低下したと考えられる。

【結論】NSTの積極的な介入により、エネルギー摂取量の増加と栄養状態が改善する可能性がある。今後もNST活動のアウトカムを評価し、鋭敏な栄養指標の検討・導入や外来でのNST対象者抽出等、NST活動の質をより高めていきたいと考えている。

03-1

食道癌患者における術前のサルコペニア予測サロゲートマーカーの開発

○渡部 晃大、押切 太郎、澤田 隆一郎、原田 仁、
裏川 直樹、後藤 裕信、長谷川 寛、金治 新悟、山下 公大、
松田 武、掛地 吉弘
神戸大学大学院医学研究科食道胃腸外科学

【背景】 癌患者の手術において、サルコペニアは周術期合併症の発症や予後を増悪させるリスクファクターであることが知られており、特に侵襲の大きい食道癌術前のサルコペニアの評価は重要である。一方、その評価には骨格筋量や運動機能の定量化が必要であり、やや煩雑である。今回、外科外来で簡便に測定できるサルコペニアのサロゲートマーカーを開発したので、その有用性を明らかにする。

【方法】 神戸大学食道胃腸外科において2011年4月から2015年12月の間に胸腔鏡下食道切除術を施行され、術前にAsian Working Group for Sarcopenia (AWGS)の指標でサルコペニアの有無を診断された食道悪性腫瘍患者135人のうち、腎機能低下症例(血清クレアチニン値 ≥ 1.47)を除いた131人に対し後方視的に検討を行った。骨格筋量の指標としてクレアチニンを、栄養状態の指標としてアルブミンを用い、血清クレアチニン値にアルブミン値を乗じた値を新規サロゲートマーカーとした。サルコペニアと予後との相関をlog-rank法にて評価した後、患者の年齢、Body Mass Index (BMI)、Psoas Muscle Index (PMI)、Skeletal Muscle Index (SMI)、クレアチニン $\times$ アルブミン値とサルコペニアとの相関関係をROC曲線を作成して検討し、それぞれのカットオフ値を設定した。得られたカットオフ値を用いて各指標を二分変数とし、ロジスティック回帰分析による多変量解析によってサルコペニアの独立予測因子を求めた。

【結果】 131人のうち、術前にサルコペニアと診断された患者は33人であった。サルコペニアを伴う患者は有意にOverall survivalとCancer specific survivalの短縮を認めた。各指標のサルコペニアに対するカットオフ値は男性では年齢:74歳、BMI:19.35、PMI:4.43、SMI:4.18、クレアチニン $\times$ アルブミン値:3.74であり、女性では年齢:69歳、BMI:16.69、PMI:3.82、SMI:3.16、クレアチニン $\times$ アルブミン値:2.85であった。多変量解析の結果、年齢、性別、SMI、クレアチニン $\times$ アルブミン値がサルコペニアの独立予測因子であった。

【結語】 食道癌患者における術前クレアチニン $\times$ アルブミン値は簡易なサロゲートマーカーとして、外来でのサルコペニアの術前評価に有用である。

03-2

食道癌術前化学療法後切除例における筋肉量・質の評価によるアウトカム予測

○住本 知子、牧野 知紀、山下 公太郎、田中 晃司、
石田 智、西塔 拓郎、山本 和義、高橋 剛、黒川 幸典、
中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学系研究科外科学講座消化器外科学

【背景】 近年様々な癌種でサルコペニアと治療アウトカムとの関連が報告されているが、食道癌においてははまだcontroversialな部分も多い。多くの既報では骨格筋の筋肉量のみを評価しているが、筋肉量のみでは真のサルコペニア状態を反映していない可能性がある。

【対象・方法】 2010年3月～2017年3月に当院において術前化学療法(以下NAC)を施行後に根治切除を施行した胸部食道扁平上皮癌患者333症例を対象とした。骨格筋量の指標として「第3腰椎レベルの腸腰筋断面積(cm^2)/身長(m)²」をPMI:Psoas muscle index、筋肉の質として「第3腰椎レベルの多裂筋の平均CT値/背部皮下脂肪の平均CT値」をIMAC:Intramuscular adipose tissue contentとして算出した。NAC前のPMI、IMACを各々カットオフ値(PMI:男性6.36、女性3.92;IMAC:男性-0.358、女性-0.229)を用いて2群に分け、PMI低値かつIMAC高値の症例をSevere sarcopenia群、その他をnon-severe群とし、患者背景因子、化学療法の有害事象・効果、術後合併症、予後との関連について検討した。

【結果】 NAC前評価にてPMI低値群は103例(30.9%)、IMAC高値群は111例(33.3%)であり、Severe sarcopenia群は36例(10.8%)であった。Severe sarcopeniaと背景因子との有意な関連はみられなかった。severe sarcopenia群はnon-severe群と比較して、NACによるgrade3以上の有害事象については、白血球減少(70.3 vs. 53.7%, $p=0.056$)、発熱性好中球減少症(62.2 vs. 45.6%, $p=0.057$)において発生率が高い傾向にあった。またNACの効果も不良であった(臨床効果CR/PR率54.1 vs. 74.7%, $p=0.008$ 、組織学的効果Grade2-3率24.3 vs. 40.2%, $p=0.061$)。またsevere sarcopenia群においては、術後合併症では全合併症(67.6 vs. 38.5%, $p=0.001$)、肺炎(32.4 vs. 14.9%, $p=0.007$)、喀痰排出障害(37.8 vs. 13.5%, $p<0.001$)の頻度が有意に高く、3年生存率(54.1 vs. 66.6%, $p=0.027$)、3年無再発生存率(40.5 vs. 51.5%, $p=0.036$)と有意に予後不良であった。

【考察】 筋肉の量に「質」を加味した新たなサルコペニア診断基準は食道癌NAC後切除例において治療アウトカムの予測因子として有用である可能性が示唆された。

03-3

食道癌術後肺炎の予測因子としてのサルコペニアの至適定義の検討

○南原 幹男、田村 達郎、三木 友一朗、井関 康仁、
吉井 真美、福岡 達成、渋谷 雅常、永原 央、田中 浩明、
六車 一哉、李 榮柱、八代 正和、大平 雅一
大阪市立大学大学院医学研究科消化器外科学

【背景】術前サルコペニアは食道癌術後の肺炎と密接に関係があると報告されている。当教室でもこれまでに食道癌術後肺炎とサルコペニアに関連があることを報告してきた。しかしサルコペニアには様々な定義が存在しており、食道癌患者にとってどの定義が最適かは不明である。

【目的】食道癌患者の術後肺炎予測において、最も適切な術前サルコペニアの定義を同定すること。

【対象と方法】2017年1月から2019年12月の間に当教室で食道亜全摘術を施行した食道癌患者73例を対象とした。術前にInbody S-10を用いて計測した骨格筋量(kg)を身長²で除したSkeletal muscle mass index (SMI)を算出し、AWGSの定義によるカットオフ値(AWGS)およびEWGSOPの定義のカットオフ値(original EWGSOP)、そしてSkeletal muscle massの測定値が予測値の90%をカットオフ値(<90% standard)としサルコペニアを定義した。また自験例で肺炎予測に関してROC解析を行い、カットオフ値を設定した(modified EWGSOP)。これら4つの定義でそれぞれサルコペニア群、非サルコペニア群の2群に分類し、臨床病理学的因子との関連、および術後合併症について検討した。

【結果】まず術後肺炎(Clavien-Dindo分類GradeIII以上)の背景因子として、術前BMI、トランスサイレチン、%VC、全身SMIが有意に低かった。喫煙年数や四肢SMIは有意差を認めなかった。original EWGSOPとmodified EWGSOPのサルコペニアは有意差を認めた。次いで4つの定義の比較では、全身および四肢のSMIはすべての定義のサルコペニア群で有意に低かった。またBMIはoriginal EWGSOP以外の3つの定義のサルコペニア群で有意に低かった。血清Alb値と%VCはmodified EWGSOPによる定義のサルコペニア群でのみ有意に低かった。周術期の背景因子(術前化学療法の有無、cStage、手術時間、術中出血量)はすべての定義で有意差を認めなかった。またClavien-Dindo分類GradeIII以上の肺炎は9例(12.3%)であった。original EWGSOPおよびmodified EWGSOPの定義のサルコペニア群で、Clavien-Dindo分類GradeIII以上の術後肺炎は有意に多かった($p=0.0079$, $p=0.0015$)。術後肺炎のリスク因子の検討では単変量解析においてoriginal EWGSOPおよびmodified EWGSOPの定義のサルコペニアはリスク因子となった。多変量解析ではmodified EWGSOPの定義のサルコペニア($p=0.0003$)が独立した危険因子となった。

【結語】modified EWGSOPの定義は食道癌術後肺炎の予測因子となる可能性が示唆された。

03-4

食道癌における術後骨格筋減少に関連する周術期因子の検討

○川端 浩太、山下 公太郎、田中 晃司、牧野 知紀、
西塔 拓郎、山本 和義、高橋 剛、黒川 幸典、中島 清一、
江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学系研究科外科学講座消化器外科学

【背景・目的】近年担癌患者の周術期における骨格筋減少が長期予後に関与することが報告されている。今回食道癌患者における術後骨格筋減少に影響する周術期因子を明らかにすることを目的とした。

【対象・方法】2019年8月1日～2020年12月31日までの期間において、当院で食道癌に対して食道亜全摘術を施行し、その前後で体組成を評価した119例を対象とし、後方視的に検討を行った。重複癌症例は除外した。対象患者はBIA(Bioelectrical impedance analysis)法を用いて、術直前及び術後2週間で体組成を測定した。患者臨床データを用いて、骨格筋減少率に相関する周術期因子を検討した。

【結果】男性：女性=91：28例、年齢中央値(範囲)は70(45-87)歳、cStageI/II/III/IV=29/21/53/16例、扁平上皮癌/腺癌=109/10例であった。術前療法を施行した症例は94例(78%, NAC/CRT=86/8例)であった。また全例で術翌日以降に経管栄養投与を行った。術後合併症はClavien-Dindo分類Grade1/2/3/4=47/7/38/4例であった。手術時間中央値は474(273-863)分、術中出血量中央値は110(15-1900)mlであった。術前体重中央値は56.3(38.6-86.1)kg、術前骨格筋量中央値は24(15.1-34.3)kg、術前脂肪量中央値は11.5(3.3-33.4)kgであった。また術前Alb中央値は3.5(2.3-4.7)g/dl、術前PNI中央値は42.5(29.1-56.2)であった。術直前と比較した、術後14日目の骨格筋量減少率中央値は5.94(-41.9-28.89)%, 体重減少率中央値は6.44(-8.14-11.87)%であった。骨格筋減少率のカットオフ値を5.94%とし、周術期の骨格筋減少に関連する因子の単変量解析を行った。解析の結果、術前骨格筋量低値($P=0.094$)、臨床病期進行症例($P=0.074$)、術後合併症発生($P=0.030$)が術後骨格筋減少に関連する因子であると考えられた。これらの項目を用いた多変量解析では、術後合併症の発生が独立した関連因子であった($P=0.026$)。

【結語】術後合併症の発生が食道癌術後骨格筋減少に関連する有意な因子であった。

03-5

食道癌手術例における術前 6 分間歩行距離評価の有用性～予後の観点から～

○杉村 啓二郎^{1,2,3)}、金村 剛志¹⁾、武岡 奉均¹⁾、菅生 貴仁¹⁾、益澤 徹¹⁾、勝山 晋亮¹⁾、武田 裕¹⁾、村田 幸平¹⁾、宮田 博志¹⁾、矢野 雅彦¹⁾
1) 関西労災病院消化器外科
2) 大阪国際がんセンター消化器外科
3) 吹田市民病院外科

【背景・目的】サルコペニア・フレイルの評価として、筋肉量や筋力と合わせて運動機能の評価も重要とされている。運動機能の評価方法のひとつとして、6分間歩行距離の有用性が報告されているが、食道癌手術例におけるその意義は十分検討されていない。今回食道癌手術例において、術前の6分間歩行距離の評価が、予後の予測に有用であるかどうか・骨格筋量との関係がどうかについて検討することとした。

【対象・方法】当院にて2013年～2018年に食道癌に対し、根治切除を施行した363例（術前治療なし125例、あり238例）を対象とした。手術前に、6分間歩行距離・inbodyを用いた骨格筋量を計測し、予後との関連を検討した。

【結果】

1. 6分間歩行距離の分布全症例の6分間歩行距離は中央値470m（190-670m）であった。50mごとに区切り5群に分けると、A群：399m以下53例（15%）、B群：400-499m 77例（21%）、C群：450-499m 104例（29%）、D群：500-549m 63例（17%）、E群：550m以上 50例（14%）であった。

2. 骨格筋量の関連 Inbodyによる骨格筋量は、正常値184例（50.7%）、低値（標準値の90%以下）179例（49.3%）であった。6分間歩行距離と骨格筋量の関係は、正の相関を認めた（ $R=0.261$, $p<0.001$ 以下）。

3. 予後各群別の3年生存/5年生存率は、A群53.4%/47.4%、B群76.7%/73.5%、C群70.2%/67.4%、D群81.6%/75.8%、E群72.1%/72.1%で、A群で有意に予後が不良であった（ハザード比2.55 $p<0.001$ 以下）。多変量予後解析では6分間歩行距離（ $p=0.021$ ）はpT因子（ $p<0.001$ 以下）、pN因子（ $p<0.001$ 以下）、骨格筋量の低下（ $p=0.038$ ）とともに独立した予後不良因子であった。死因別では、A群ではその他の群と比べて原病死（32%vs19%）、他病死（15%vs5%）がともに高かった。

【結語】術前の6分間歩行距離の評価は、食道癌の術後の予後の予測に有用である。

03-6

食道癌患者におけるBMIの分布と予後との関連性

○山下 公太郎、田中 晃司、牧野 知紀、西塔 拓郎、山本 和義、高橋 剛、黒川 幸典、中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学医学部消化器外科

【背景】がん患者の予後とBMIに相関がみられるとの報告が散見されるが、近年の食道癌患者における治療前BMIの分布や年齢性別によるBMI変化、それらと予後の関連性についてはまとまった報告がなされていない。

【対象・方法】2010年から2018年に当科にて食道切除を施行した症例のうち、治療前体重、BMIが記録されている777例を対象とし、後方視的に検討した。治療前BMIを算出し、その分布や年齢性別による変化を算出するとともに、全生存期間/無再発生存期間をカプランマイヤー法にて検討した。

【結果】対象の年齢中央値（範囲）は68（35-90）歳、男/女：662/115例、cStage I/II/III/IV：131/183/353/110例、扁平上皮癌/腺癌/その他：737/30/10例であった。術前治療は化学療法が550例（70.8%）、化学放射線療法が103例（13.3%）に施行されていた。治療前BMI中央値は21.1（11.7-38.5）であり、男性では21.3、女性では19.2と男性で有意に高値であった（ $p<0.001$ ）。年齢毎のBMI中央値（国民健康・栄養調査結果による平均値）は30-50歳男/女：21.4（24.3）/18.7（22.1）、50-59歳男/女：20.8（24.6）/18.8（22.4）、60-64歳男/女：21.3（23.8）/19.0（23.2）、65-69歳男/女：20.9（24.1）/19.2（23.0）、70-74歳男/女：21.6（23.5）/21.4（23.1）、75-79歳男/女：22.3（23.5）/20.6（22.9）、80歳以上男/女：22.0（23.1）/23.2（22.6）と、高齢女性を除いて食道癌患者においてBMIは低値であった。男性食道癌患者では年齢によるBMI中央値の変化幅は20.8-22.3であったが、女性においては18.7-23.2と大きく、年齢が低い程BMI低値であった。術後全生存期間の解析では、治療前BMI18.5未満群（ $n=153$ ）では5年生存率53.7%、18.5-25.0群（ $n=530$ ）では56.8%、25.0以上群（ $n=94$ ）では61.0%であり有意差を認めなかった（ $p=0.55$ ）。一方で治療前BMIの中央値である21にて2群に分けて解析では、低値群（ $n=384$ ）では高値群（ $n=393$ ）と比較して有意に予後不良であった（5年生存率53.3% vs. 60.0%, $p=0.050$ ）。しかしながら、5年無再発生存率は低値群にて49.8%、高値群にて50.6%と差を認めなかった（ $p=0.29$ ）。

【結語】食道癌患者の診断時BMI中央値は21.1であり、男性に比べて女性において年齢差を大きく認めた。BMI低値症例では予後不良であったが無再発生存期間では有意差を認めず、BMI低値群では食道癌以外の因子による予後増悪の可能性が示唆された。

03-7

食道癌術後短期の体重減少と予後との関連についての検討

○安達 慧、山下 公太郎、牧野 知紀、田中 晃司、
西塔 拓郎、山本 和義、高橋 剛、黒川 幸典、中島 清一、
江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学系研究科消化器外科

【はじめに】 消化器癌術後の体重減少は QOL の低下のみならず、予後に関連する重要な因子であると考えられている。今回我々は、食道癌術後短期の体重減少が予後に及ぼす影響について明らかにすることを目的とした。

【対象と方法】 2010 年 1 月から 2014 年 10 月において胸部食道癌に対して根治的食道全摘術を施行した 326 例を対象とした。術前体重、術後 2 週間・1 ヶ月の体重を測定し、全生存期間・無再発生存期間との関連について Kaplan-Meier 法にて検討した。

【結果】 対象の内訳は男 / 女 283 (87%) / 43 (13%) 例、年齢中央値 67 歳 (35-85 歳)、cStage I, II, III, IV : 64, 57, 161, 43 例であり、術前化学療法は 256 例 (78.5%)、CRT は 21 例 (6.4%) に施行されていた。術前、術後 2 週間、術後 1 ヶ月後の体重平均値は 57.6 ± 10.0 、 55.2 ± 8.9 、 53.5 ± 8.8 kg であった。体重減少量の平均値は術後 2 週間で 2.36 ± 2.55 kg、術後 1 ヶ月で 4.34 ± 3.06 kg であった。体重変化率平均値は術後 2 週間、1 ヶ月で $96.17 \pm 4.31\%$ 、 $93.02 \pm 4.27\%$ であった。術後 2 週間 BW 増加、0-10% 減少、10% 以上減少群の背景を比較すると、年齢は 0-10% 減少群で若齢者が多かった ($p=0.009$)。体重増加群では pT3,4 が有意に多く ($p=0.006$)、全合併症 ($p=0.057$) や呼吸器合併症 ($p=0.092$) も多い傾向にあった。さらに、その 3 群の全生存期間、無再発生存期間は体重増加群 vs 0-10% 減少群 vs 10% 以上減少群 : 3 年 OS 39.5 vs 65.2 vs 25% , 5 年 OS 31.5 vs 58.6 vs 16.7% ($p < 0.001$)、3 年 RFS 25.8 vs 55.5 vs 22.2% , 5 年 RFS 25.8 vs 53.9 vs 22.2% ($p=0.003$) であり、体重増加群・体重減少 10% 以上群が有意に OS、RFS 共に不良であった。全生存期間に対する単変量解析では pT ($p < 0.001$)、pN ($p < 0.001$)、pM ($p < 0.001$)、術後 2 週体重減少 10% 以上 ($p=0.012$) が予後因子であり、これらを対象とした多変量解析では pT ($p=0.018$)、pN ($p=0.002$)、術後 2 週体重減少 10% 以上 ($p=0.027$) が独立予後因子であった。

【まとめ】 食道全摘術後 2 週間での 10% 以上の体重減少症は腫瘍の進行度とともに独立した予後不良因子であった。

04-1

切除不能胃癌症例における筋肉量の検討

○澤田 将平、松永 知之、宮内 亘、宍戸 裕二、宮谷 幸造、
村上 裕樹、花木 武彦、木原 恭一、山本 学、徳安 成郎、
高野 周一、坂本 照尚、長谷川 利路、藤原 義之
鳥取大学医学部消化器外科・小児外科

【はじめに】 胃癌においてサルコペニアと術後合併症や予後との報告があるが、切除不能胃癌における筋肉量と化学療法の副作用や予後との報告は少ない。

【対象と方法】 2008 年 1 月から 2019 年 12 月までに当院で化学療法を行った切除不能胃癌患者 46 例において、化学療法開始直前の筋肉量と化学療法の副作用や予後について検討した。筋肉量は CT で L3 領域の全骨格筋を身長²で除した数値を SMI (cm^2/m^2) と定義した。

【結果】

1. 全症例において年齢 63.3 ± 12.9 歳、男 / 女 = 32/14、PS 0/1/2 = 24/ 21/1 であった。
2. 男性と女性でそれぞれ SMI を測定し、1 年生存の有無で ROC 解析を行ってカットオフ値を設定したところ、男性 : $39.0 (\text{cm}^2/\text{m}^2)$ 、女性 : $39.5 (\text{cm}^2/\text{m}^2)$ であり、SMI 高値群 ($n=29$) と SMI 低値群 ($n=17$) の 2 群に分類し比較検討した。
3. 臨床病理学的因子の検討では、SMI 高値群で女性が有意に多く ($p=0.011$)、BMI が有意に高く ($p=0.038$)、PS 0 の割合が多かったが ($p=0.038$)、年齢は両群間に差は認めなかった。
4. 化学療法開始後の全生存率の検討を行ったところ、生存期間中央値は SMI 高値群 17.3 ヶ月と SMI 低値群 11.6 ヶ月より有意に長かった ($p=0.025$)。
5. SMI 高値群と低値群で化学療法の副作用を検討したところ、SMI 高値群 (31.0%) では SMI 低値群 (41.2%) と比べて grade 3/4 の副作用には差がなかった ($p=0.486$)。
6. 化学療法の投与コース数を検討したところ、SMI 高値群では 2.8 ± 1.2 で SMI 低値群 2.1 ± 1.1 と比べて有意に多かった ($p=0.045$)。

【まとめ】 切除不能胃癌患者において、低 SMI 群では有意に投与コース数が少なく予後不良であった。

04-2

大腸癌術前にフレイルと診断した症例の検討

○前田 祐三、高橋 広城、原田 真之資、前田 杏梨、
渡部 かをり、柳田 剛、鈴木 卓弥、牛込 創、志賀 一慶、
小川 了、松尾 洋一、瀧口 修司
名古屋市立大学医学部医学科消化器外科学

【はじめに】人口の高齢化が急速に進み、大腸癌の診断時の年齢の中央値は68歳であり、高齢患者の大腸癌に対する治療の必要性が高まっている。しかし、高齢患者は加齢に伴う臓器機能や免疫力の低下が見られ、臨床試験の多くは高齢患者を対象としていないため、明確なガイドラインが設立されていない。フレイルとは高齢期に生理的予備能が低下することでストレスに対する脆弱性が亢進し、不健康を引き起こしやすい状態と定義される。虚弱な患者は治療に対する耐性が低く術後合併症の発生率が高いことは知られている。しかしながら、大腸癌領域において術前に身体的、社会的要素含めたフレイルの評価を行っている報告は少ない。

【目的】術前に身体的、社会的要素を含めたフレイルを評価することで、大腸癌手術における身体的な影響を検討する。

【対象】2019年11月以降、原発切除した大腸癌患者のうち術前フレイルの評価を施行した65歳以上の45例に関して検討した。

【方法】大腸がんと診断され手術を予定した段階で、基本チェックリスト、簡易フレイル質問スクリーニングを施行する。基本チェックリストで8点以上、簡易フレイル質問スクリーニング3点以上を術前フレイルとした。術前フレイルを認めた症例、認めない症例で術後合併症、術後在院日数について評価をした。

【結果】術前フレイル症例は15例認め、そのうちCD分類3以上の合併症は1例(6.6%)に認めた。術前フレイルと診断されなかった症例は30例認め、そのうちCD分類3以上の合併症は2例(6.6%)認めた。術後在院日数は16日、12.7日であった。

【考察】術前フレイル症例では術後在院日数の延長が見られたが、術後合併症率に関しては非フレイル症例と変わりはない。今後、症例をさらに重ね検討をしていきたいと思う。

04-3

肝細胞癌患者に対する腹腔鏡下肝切除の治療成績と術前筋肉量の検討

○桂 宜輝、武田 裕、大村 仁昭、新毛 豪、阪本 卓也、
勝山 晋亮、池嶋 遼、河合 賢二、北原 知洋、平木 将之、
杉村 啓二郎、益澤 徹、竹野 淳、畑 泰司、村田 幸平
関西労災病院外科

【目的】骨格筋量は栄養評価の指標だけでなく、肝細胞癌の予後や術後合併症にも関連するとされるが、腹腔鏡下肝切除術後の治療成績との報告は少ない。今回、腹腔鏡下肝切除を施行した肝細胞癌患者の術前筋肉量を求め、手術成績・予後との関連性を検討したので報告する。

【方法】腹部CTにて第3腰椎レベルの腸腰筋面積/(身長)²を測定してPsoas Muscle Index (PMI)とし、男性6.36cm²/m²以下、女性3.92cm²/m²以下をサルコペニアとした。2018年12月までに腹腔鏡下肝切除を施行した肝細胞癌患者305症例を対象とした。

【結果】サルコペニアは90例(29.6%)。サルコペニア(S)群と非サルコペニア(C)群を比較した結果、年齢は73.6歳/69.7歳(p=0.0004)。BMIは22.3/24.3(p<0.0001)、小野寺のPNIは45.4/46.7(p=0.0928)であった。肝機能(Child分類、肝障害度、T-bil、Alb、Plt、ICG)に有意差なく、手術時間は341.4分/318.9分(p=0.2621)、出血量は161.0ml/279.5ml(p=0.3145)であり、術後胆汁漏、SSI、後出血などの合併症にも差はなかった(p=0.6235、0.8602、0.2351)。pStage (I/II/III/IV)はS群19.36/9.7、C群70.89/38.10(p=0.9644)であり、術後病理因子(分化度、Vp、Vv、Va、B、im、治癒度)も有意差なかった。1年/3年/5年DFSはS群78.4%/53.2%/34.4%、C群80.9%/51.0%/41.2%(p=0.6739)で有意差はなかったが、1年/3年/5年OSはS群90.9%/73.1%/53.3%、C群94.8%/82.9%/66.5%でありS群は予後不良であった(p=0.0272)。

【結語】肝細胞癌患者の術前筋肉量の減少は予後不良因子であった。術前栄養療法や運動療法により筋肉量を改善させることが重要と考えられた。

04-4

開腹肝切除術と腹腔鏡下肝切除術の術後腹直筋萎縮の検討

○加藤 一哉、野田 剛広、小林 省吾、横田 祐貴、
佐々木 一樹、岩上 佳史、富丸 慶人、高橋 秀典、
土岐 祐一郎、江口 英利
大阪大学大学院医学系研究科外科系臨床医学専攻外科学講座消化器外科学

【背景】 腹腔鏡下肝切除術は1991年に初めて報告され、2010年に保険収載されて以降、全国の施設で広く普及しつつある。腹腔鏡手術は低侵襲手術であり、術後の創部痛や美容面などで開腹手術よりも優れていると考えられている。しかしながら、手術前後における筋肉量の変化に関しては十分に検討がされていない。今回、われわれは開腹肝切除術と腹腔鏡下肝切除術における手術前後の腹直筋に関して、後方視的に検討したので報告する。

【対象】 2010年1月から2017年12月に、当科で肝右葉に存在する肝細胞癌に対して非系統的肝切除術を施行した症例を対象とした。開腹移行症例、再肝切除術症例、術前後にCT検査が施行されていない症例等は除外した。

【方法】 術前と術後6、12ヶ月におけるCT画像のL3レベルの腹直筋の厚さを測定し、術前の厚さに対する術後の厚さの割合を計算し、開腹手術群（Open group：OG）と腹腔鏡手術群（Lap group：LG）で比較検討した。結果：症例はOGが46例、LGが31例であった。年齢、性別、BMIに両群で差は認めなかった。肝機能は、OG、LGでそれぞれChild-Pugh分類A/Bが45/1例、25/6例（ $p < 0.01$ ）であったが、Alb値、T-Bil値、Plt値は両群で差は認めなかった。腫瘍部位（S5/S6/S7/S8）は、OG、LGでそれぞれ17/11/6/12例、6/12/4/9例、腫瘍最大径はそれぞれ31mm、26mmであり、両群で差は認めなかった。腫瘍個数（St/Mt）はそれぞれ34/12例、29/2例であった（ $p=0.02$ ）。OGの皮膚切開は、右季肋下切開36例、ベンツ切開10例であった。OG、LGの術後6ヶ月/12ヶ月の腹直筋の変化率は、それぞれ81.4%/70.5%、97.7%/96.8%であり、OGにおいて有意に腹直筋萎縮を認めた（ $p < 0.01$ ）。腹壁癒痕ヘルニアの発生率については、OGが10.9%、LGは0%であった（ $p < 0.01$ ）。

【結語】 右葉に存在する肝細胞癌に対する腹腔鏡下肝切除術では、開腹肝切除術と比較して術後腹直筋萎縮（OG：10.9%/LP：0.9%、 $P < 0.01$ ）および腹壁癒痕ヘルニアの発生（OG：10.9%/LP：0%、 $P < 0.01$ ）が著明に軽減されており、術後の筋肉量変化の観点から見ても低侵襲手術であることが示唆された。

04-5

脾頭十二指腸切除術における大腰筋面積の術後低下と栄養学的指標との関連の検討

○林 覚史、吉岡 舞香、鎌倉 悠宇、牧野 俊一郎、
玉井 皓己、田中 夏美、福地 成晃、山村 憲幸、
戎井 力、横内 秀起、矢野 雅彦
市立吹田市民病院外科

【背景と目的】 術後の筋肉量や身体機能に影響を与える因子は多く、周術期の侵襲や栄養障害、長期臥床による廃用だけでなく、フレイルやサルコペニアなどの患者因子も重要である。今回われわれは、脾切除術の術前術後の筋肉量変化と栄養学的指標との関連を検討した。

【対象と方法】 2018年2月～2020年10月までに当科において脾頭十二指腸切除術を受けた患者16名を対象とした。CT検査での大腰筋面積を簡易測定し、PMI：大腰筋面積指数（大腰筋面積/身長²）を算出し、患者因子および臨床学的因子について検討を行った。

【結果】 16例の平均年齢は73歳で、男性10例/女性6例であった。術前PMIは平均6.1（3.1-9.8）で、予後観察期間は平均492日であった。術前の栄養状態の評価として、mGPS、PNI、CONUT、NLRなどの各栄養指標の高値群/低値群で検討を行ったところ、CONUT > 3の栄養不良群において、術前PMI、術後3ヶ月目PMIが有意に低かった（ $p=0.0229$ ）。術後3、6、12カ月と経時的なPMI変化を検討すると、術後3ヶ月目PMIは術前と比較して、平均9.1%の低下を認めた。3ヶ月目PMIが10%以上の低下を認めた筋肉低下群（ $n=7$ ）と、10%未満の低下にとどまった筋肉維持群（ $n=9$ ）の2群で比較すると、年齢、BMI、術後在院日数、術後生命予後に関しては有意差を認めなかった。周術期合併症（CD grade2以上）は、術後在院日数を有意に延長したが、術後のPMI低下との関連は認めなかった。術後6か月、術後1年の経時的な筋肉量変化は、筋肉維持群では2～3%の低下のみであったのに対し、筋肉低下群では22～28%の低下を認め、術後に減少した筋肉量が、その後も改善することなく低下したままの状態となっている症例が多かった。筋肉低下群 vs 維持群の2群において、前述の各栄養指標を検討すると、PMI低下に関連する有意な因子はなかったが、筋肉低下群ではCONUT高値症例（> 3）が多い傾向を認めた。また、筋肉低下群では、Alb値の術後3、6、12カ月の経過でのAlbの改善が遅かった。

【結語】 術後に大きく筋肉量が低下する症例では、術後遠隔期においても筋肉量改善に乏しく、栄養障害を背景とする筋肉量低下が表れている可能性が示唆された。

04-6

大腿直筋ファントムモデルの作成と筋エコー測定精度の評価、教育への応用

○中西 信人、井上 茂亮、森山 直紀、宮崎 勇輔、藤浪 好寿、大野 雄康、小谷 穰治
神戸大学病院災害救急医学分野

【目的】 筋肉量は様々な疾患の予後に重要な役割を果たす。筋肉量低下、サルコペニアの評価や入院後の栄養状態のモニタリングに筋エコーを用いた大腿直筋の筋肉量評価が行われるが、エコーの測定には技術を要する。そのため我々は筋エコーをトレーニングするためのファントムモデルを作成し、筋エコーの測定精度、教育効果を評価した。

【方法】 ファントムモデルは大腿直筋のエコー画像を再現できるようにウレタンを調整して作成した。筋エコーの測定精度評価に同一測定者によりプローブの圧迫（0.5cm、1.0cm）、角度（10°、20°）、異なるプローブ（リニア、コンベックス）で筋厚、筋断面積、輝度を測定して基準値からの変化を評価した。また教育への応用としてファントムモデルを用いて筋エコートレーニング前後による診断精度の変化（ファントムの基準値からの違いを95%信頼区間で評価[CI: Confidence Interval]）を多職種の測定者により評価した。

【結果】 ファントムモデルは幅11.6 cm、高さ6.8 cm、奥行22.0 cmの同心円状かつ円筒状の構造で作成した。筋エコーの測定はプローブの圧迫が0.5cmと1.0cmでそれぞれ基準値から筋厚は-3.0% ($p < 0.01$)、-6.9% ($p < 0.01$)、筋断面積は-2.0% ($p = 0.03$)、-4.0% ($p < 0.01$)、輝度は-9.7% ($p < 0.01$)、-8.4% ($p < 0.01$)と変化した。プローブの角度は10°と20°でそれぞれ筋厚は1.6% ($p < 0.01$)、2.8% ($p < 0.01$)、筋断面積は3.4% ($p < 0.01$)、6.0% ($p < 0.01$)、輝度は-23.1% ($p < 0.01$)、-27.7% ($p < 0.01$)と変化した。プローブはリニアに比べてコンベックスで筋厚は-1.1% ($p < 0.01$)、筋断面積は1.6% ($p = 0.04$)、輝度は9.3% ($p < 0.01$)と変化した。ファントムを用いた教育効果は10人の被験者（医師、看護師、栄養士、理学療法士、学生の各々2人）で行われ、トレーニング前後で筋厚の測定が基準値から-10.8% (95% CI, -13.0% to -8.5%) から-1.0% (95% CI, -2.6% to 0.7%)に向上し、筋断面積の測定は-10.2% (95% CI, -13.5% to -7.0%) から-0.5% (95% CI, -1.8% to 0.8%)に向上した。

【結語】 ファントムモデルを作成して筋エコーの測定精度と教育効果を評価した。筋エコーはプローブの圧迫や角度、種類により筋厚や筋断面積が数%、輝度が10-30%と大きく変化した。筋エコーの測定精度は測定方法の影響を受けたが、ファントムモデルを用いた教育により測定精度が向上した。

05-1

胃切除後の骨粗鬆症：高齢胃癌患者における多施設共同前向き研究

○川端 良平^{1,2)}、高橋 剛³⁾、斉藤 ゆりな³⁾、今村 博司⁴⁾、中塚 梨絵⁵⁾、藤田 淳也¹⁾、竹野 淳⁶⁾、岸 健太郎⁷⁾、生島 裕文⁸⁾、赤丸 祐介⁹⁾、高山 治¹⁰⁾、黒川 幸典³⁾、山崎 誠³⁾、江口 英利³⁾、土岐 祐一郎³⁾
1) 堺市立総合医療センター外科
2) 大阪労災病院外科
3) 大阪大学医学部消化器外科
4) 市立豊中病院外科
5) 大阪府立急性期総合医療センター外科
6) 関西ろうさい病院外科
7) 大阪警察病院外科
8) 日本生命病院外科
9) 市立池田病院外科
10) 済生会千里病院外科

【背景】 骨粗鬆症は、医療、社会、経済の分野を超えて、患者の生活の質と量に影響を与える大きな公衆問題となっている。今回、高齢胃癌患者における胃切除後の骨粗しょう症の有病率とその危険因子を評価した。

【方法】 胃癌根治手術後3年以上再発のない患者（70歳以上の男性または60歳以上の女性）を対象として、多施設共同前向き試験が行われた。主要評価項目は、骨粗鬆症の有病率で、DEXA (Dual-energy X-ray absorptiometry) 法による骨密度測定とFRAXによる治療対象者の抽出を行った。また術後の骨粗鬆症の危険因子についても調査した。

【結果】 271人の登録例のうち267人で骨密度の測定ができた。骨粗しょう症の有病率は38.2%で（男性、24.0%; 女性、60%）、FRAXによる解析では、患者の51.7%が骨粗鬆症の薬物療法の候補であることが明らかになった。女性（OR: 5.23、95%CI: 2.68-10.20）、胃切除後のBMI低値（ $< 18.5 \text{ kg/m}^2$ ）（OR: 6.28、95% CI: 3.08-12.87）、および骨折既往（OR: 2.11、95% CI: 1.07-4.14）が、骨粗鬆症に関連する独立因子として同定された。

【結語】 高齢胃癌患者では、骨粗鬆症に関する積極的なサーベイランスと適切な治療が必要と考えられた。

05-2

胃癌切除術後骨障害に対するマンスリーミノドロン酸治療の検討—前向き多施設ランダム化比較試験

○高橋 剛¹⁾、広田 将司²⁾、斎藤 百合奈¹⁾、川端 良平³⁾、中塚 梨絵⁴⁾、今村 博司⁵⁾、間狩 洋一⁶⁾、竹野 淳⁷⁾、岸 健太郎⁸⁾、足立 真一⁹⁾、宮垣 博道¹⁰⁾、西塔 拓郎¹⁾、山本 和義¹⁾、山下 公太郎¹⁾、田中 晃司¹⁾、牧野 知紀¹⁾、中島 清一¹⁾、黒川 幸典¹⁾、江口 英利¹⁾、土岐 祐一郎¹⁾
1) 大阪大学消化器外科
2) 星ヶ丘医療センター
3) 大阪労災病院
4) 大阪急性期総合医療センター
5) 市立豊中病院
6) 堺市立総合医療センター
7) 関西労災病院
8) 大阪警察病院
9) 市立池田病院
10) 済生会千里病院

【はじめに】胃切除施行後患者における骨代謝障害は、明確な予防・治療指針が存在せず見逃されている症例も多い。骨代謝障害に対しては、ビスフォスフォネート製剤が登場し、骨障害に対する有効な治療法として確立している一方で消化器障害の有害事象も高頻度で認め、胃切除後の患者に対する有効性・安全性は未だ確立していない。本試験では、多施設前向き介入研究として胃切除後骨代謝障害に対するマンスリーミノドロン酸の効果を検討し、明らかにすることを目的とした。

【方法】胃癌切除後3年以上無再発の70歳以上261例を対象として、腰椎あるいは大腿骨頸部の骨密度を測定した。若年成人平均値の80%未満である骨量減少患者164例を対象とし、活性型ビタミンD投与群(VD群)、マンスリーミノドロン酸投与群(MIN群)に1:1でランダム化割付け投与を開始し、12か月後の腰椎の骨密度の変化率を主要評価項目に、大腿骨頸部のこつみつどの変化率、骨代謝マーカーの変化、有害事象、治療完遂率、新規骨折の発生割合を副次評価項目として検討を行った。

【結果】VD群=MIN群=82:82(N)で背景には有意な差を認めなかった。主要評価項目である大腿骨頸部骨密度の増加率、腰椎骨密度の増加率は、MIN群(2.88%)でVD群(-0.77%)で有意に増加を認めた($p=0.0024$)。骨代謝マーカーの血中NTX変化率はVD群-1.6%、MIN群-25.6%と有意な抑制が見られた($P<0.0001$)。血清BAPはVD群-20.1%、MIN群-34.3%と有意な抑制が見られた($P=0.0002$)。また、診療ガイドラインに記載されている治療の効果の目安である腰椎骨密度4.2%の増加/年の達成に関連する因子を検討した結果、ミノドロン酸の投与のみが関連する因子であった。有害事象はVD群9.3%、MIN群26.8%とそれぞれを認めるものの、いずれの群も重篤なものは認めなかった。治療完遂率は、VD群89.3%、MIN群77.5%であった。新規骨折はMIN群で2例発生した。

【まとめ】本研究から、マンスリーミノドロン酸による有用性が示され、本治療が胃切除後の骨代謝障害および骨折の予防となりうることが示唆された。

05-3

胃癌に対する胃切除術後における血清亜鉛値測定の意義

○並川 努¹⁾、丸井 輝¹⁾、横田 啓一郎¹⁾、山下 柚子¹⁾、小松 優香¹⁾、山口 祥¹⁾、川西 泰広¹⁾、藤枝 悠希¹⁾、藤澤 和音¹⁾、福留 惟行¹⁾、宗景 匡哉¹⁾、上村 直¹⁾、前田 広道¹⁾、北川 博之²⁾、小林 道也³⁾、花崎 和弘¹⁾
1) 高知大学医学部外科学講座
2) 高知大学医学部附属病院手術部
3) 高知大学医学部医療学講座医療管理学分野

【目的】亜鉛は必須微量元素の一つであり鉄に次いで必要量が多く細胞分裂や核酸代謝に関与しており、十二指腸から小腸にかけて吸収されるが、消化器手術後の動体に関する報告は少ない。胃癌に対する胃切除術後の血清亜鉛の動態について明らかにすることを目的とした。

【対象と方法】2013年から2018に当施設にて胃癌に対して胃切除術が施行された617例を対象とし、術後亜鉛の推移と術式、再建方法、病期、栄養学的指標を含めた臨床病理学的所見と対比して検討した。血清亜鉛値80 $\mu\text{g/dL}$ をカットオフ値とした。

【結果】年齢中央値は68歳(30-93歳)、男性413例、女性204例、術後の亜鉛中央値は73 $\mu\text{g/dL}$ (31-144 $\mu\text{g/dL}$)、幽門側胃切除術402例、胃全摘術171例、噴門側胃切除術44例、Billroth I法再建312例、Roux-en-Y再建247例、Double tract再建58例、亜鉛測定時期中央値は術後1.5年(0.6-22.9年)であった。亜鉛低値は423例(68.6%)にみられ、亜鉛低値群は亜鉛正常群に比して、有意に年齢が高く(69歳 vs. 66歳, $P<0.001$)、血清アルブミンが低値(3.9 g/dL vs. 4.2 g/dL, $P<0.001$)であった。術後化学療法施行群は非施行群に比して有意に亜鉛中央値が低値であった(72 $\mu\text{g/dL}$ vs. 76 $\mu\text{g/dL}$, $P<0.001$)。性別、Body mass index、病期、手術方法、再建方法においては両群で有意差を認めなかった。血清亜鉛値と血清アルブミン値は有意な正の相関を認めた($r=0.505$, $P=0.044$)。

【結語】胃癌手術後に血清亜鉛低値をきたす頻度は高く、年齢、血清アルブミン値と有意な相関を示しており、化学療法は低亜鉛血症のリスクになる可能性が示唆された。

05-4

胃切除術後の脾臓の体積に関する検討

○木村 豊^{1,2)}、里井 俊平²⁾、松本 正孝²⁾、川口 晃平²⁾、
吉田 雄太²⁾、李 東河²⁾、亀井 敬子²⁾、平木 洋子²⁾、
安田 篤²⁾、武部 敦志²⁾、松本 逸平²⁾、中居 卓也²⁾、
安田 卓司²⁾、竹山 宜典²⁾
1) 近畿大学奈良病院消化器外科
2) 近畿大学医学部外科

【背景】 胃切除後には胃切除術後障害をきたし、術式によらず体重が減少する。その原因の一つとして脾液の分泌低下による脾外分泌機能低下がある。脾液の分泌低下の要因は、Roux-Y 再建のように十二指腸を食事が通過しないことや迷走神経切離などが考えられているが、脾体積の変化については明らかでない。今回、胃切除術後の脾体積の変化について術式別に検討した。

【方法】 2008 年から 2010 年に胃癌に対して幽門側胃切除 (DG 群:10)、胃全摘術 (TG 群 11 例) を受け、術後補助化学療法が行われず、造影 CT 検査が行われた患者を対象とした。脾体積 (PV) の測定は、画像解析ソフトを用いて術前、術後 5 年目の腹部造影 CT 検査をもとに行った。低位前方切除 (LAR 群) を受けた直腸癌患者 5 例を reference とし、各群における BMI、PV の変化を検討した。

【結果】 年齢は 64 (46-74) 歳、男性 16 例、女性 5 例、BMI の中央値は 21.7 (18.2-32.7)、手術アプローチは腹腔鏡 18 例、開腹 3 例、再建方法は Billroth I 法 9 例、Roux- 法 12 例であった。術前の BMI は DG、TG、LAR 群でそれぞれ 22.4、21.6、23.5、PV はそれぞれ 42.2、39.8、33.2cm であった。術後 5 年目の BMI は術前と比較して DG 群で 90.3 (%)、TG 群で 86.8 (%)、PV は DG 群 78.3 (%)、TG 群で 67.1 (%) であった。LAR 群の術後 5 年目の BMI、PV はそれぞれ 103.6、107.9 (%) で、それらと比較して DG、TG 群は有意に BMI ($p=0.017$ 、 0.0007)、PV ($p=0.0066$ 、 0.0001) が減少していた。TG 群では DG 群と比較して BMI、PV が減少する傾向にあった ($p=0.2503$ 、 $p=0.0570$)。

【結語】 胃切除後には、術後 5 年目の PV は BMI とともに術式に関わらず低下していた。PV と脾外分泌機能との関連や PV に影響する因子について検討が必要である。

05-5

噴門側胃切除術後再建法別の栄養学的変化—食道残胃吻合 vs ダブルトラクト再建

○柳本 喜智、今村 博司、小田切 数基、川瀬 朋乃、
竹山 廣志、鈴木 陽三、能浦 真吾、清水 潤三、富田 尚裕、
堂野 恵三
市立豊中病院外科

【背景】 近年、本邦において胃癌に対する噴門側胃切除術 (PG) は普及してきたが、再建方法は施設・術者によってさまざまである。一般的に食道残胃吻合再建 (EG) または、ダブルトラクト再建術 (DT) が行われるが、いずれの再建法が術後栄養学的に優れているかは明らかでない。

【目的】 当院において施行された PG 後の EG または DT の栄養学的な変化を検討し、PG における至適再建法を検討すること。

【方法と対象】 2009 年から 2020 年間に胃癌に対して PG によって根治切除が行われ、術後補助化学療法が施行されず、術後 1 年以内に再発を認めなかった EG (27 例)、DT (17 例) において、術前、術後 1 か月、3 か月、6 か月、1 年目での術後体重、栄養学的変化について比較検討した。

【結果】 年齢 (歳) : EG vs DT=73 [63, 78] vs 79 [73, 83], $p=0.019$ 、性別 (男 / 女) : 19/8 vs 11/6, $p=0.154$ 、術前体重 (kg) : 55.6 [49.6, 63.0] vs 52.6 [46.0, 68.9], $p=0.682$ 、pStage (I/II/III) : 24/2/0 vs 14/1/1, $p=0.432$ 、手術時間 (分) : 241 [193, 282] vs 462 [404, 495], $p < 0.001$ 、出血量 (g) : 210 [50, 360] vs 160 [58, 40.4], $p=0.763$ 、術後 1 か月目 Hb 値 (g/dl) : 12.3 [11.3, 13.3] vs 11.5 [10.6, 12.3], $p=0.086$ 、術後 1 か月目 Alb 値 (g/dl) : 4.0 [3.8, 4.3] vs 3.7 [3.4, 4.0], $p=0.010$ 、であった。他にも、術後 1 か月、3 か月目の Alb 値でも同様の結果であった。

【まとめ】 症例数は少ないものの、EG は DT と比較して術後栄養学的喪失が少ない傾向にあった。今後さらなる症例を集積していく必要がある。

05-6

胃癌患者における栄養・免疫状態と抗 PD-1 抗体の治療効果

○野瀬 陽平、西塔 拓郎、黒川 幸典、高橋 剛、山本 和義、
山下 公太郎、田中 晃司、牧野 知紀、江口 英利、
土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学系研究科消化器外科

【背景】免疫治療の劇的な進歩により免疫チェックポイント阻害薬 (ICI) が多くの癌腫で適応となったが、胃癌における治療効果は約 2 割程度であり、治療効果の予測マーカー開発が急務である。癌患者の予後予測に、好中球リンパ球比 (NLR)、リンパ球単球比 (LMR)、血清 Alb 値、Glasgow Prognostic Score (GPS)、Prognostic Nutritional Index (PNI) などの種々の栄養指標が有用であると報告されるが、これらの指標の ICI 効果予測に対する有用性は明らかではない。

【方法】2017 年から 2019 年までに当科にて切除不能・進行再発胃癌に対して、3 次治療以降でニボルマブによる治療を行った全 29 人を対象とした。ニボルマブ治療前の患者背景因子、血液検査による各栄養指標を解析し、ICI 治療効果を予測できるか後方視的に検討した。ニボルマブは 2 週毎に投与を繰り返し、6 週毎に CT にて治療効果を判定した。栄養指標として NLR、LMR、血清 Alb 値、GPS、PNI について、既報や最良効果判定による ROC 解析で算出したカットオフ値をもとに 2 群に分けて、治療効果予測と予後予測を行った。

【結果】年齢中央値 (範囲) が 64 歳 (31-77)、男性が 19 例 (65%)、PS が 0/1=13/16 で、切除不能症例が 11 例、術後再発症例が 18 例、3 次治療が 21 例、4 次治療が 8 例であった。ニボルマブの投与期間中央値 (範囲) は 1.9 ヶ月 (0.4-43.6 ヶ月)、無増悪生存期間 (PFS) 中央値 (範囲) は 1.8 ヶ月 (0.4-43.6 ヶ月)、全生存期間 (OS) 中央値 (範囲) は 6.7 ヶ月 (0.7-43.6 ヶ月) で、RECIST における最良治療効果は CR/PR/SD/PD/NE=0/3/2/21/3 例であった。最良効果判定 PR/SD の 5 症例と、PD/NE の 24 症例の 2 群に分けて、患者背景因子と各栄養指標を単変量解析すると、PR/SD 群は有意に年齢高値 ($P=0.018$) で、NLR 低値 ($P=0.039$) であった。またカットオフ値を NLR 2.74、LMR 2.47、血清 Alb 値 3.5、GPS 1、PNI 40 として、PFS に対するカプランマイヤー法による予後因子解析を行うと、年齢高値 ($P=0.012$)、PS 0 ($P=0.025$) が有意な予後良好因子であり、男性 ($P=0.055$)、LMR 高値 ($P=0.057$) も予後良好な傾向を認めた。OS に対しては、年齢高値 ($P=0.001$)、男性 ($P=0.002$)、PS 0 ($P=0.027$)、LMR 高値 ($P=0.007$)、PNI 高値 ($P=0.024$) が有意な予後良好因子であった。

【結語】胃癌に対する ICI の治療効果予測としては NLR 低値が、予後予測としては PS 良好、LMR 高値、PNI 高値が有用であることが示唆された。今後更に症例数を増やした検討が期待される。

05-7

重症患者における血糖値変動と低血糖発生リスクの関連

○小川 那奈、宮川 泰宏、藤野 康孝、阪井 祐介、山田 恵里、
矢野 亨治、山田 清文
名古屋大学医学部附属病院

1. 目的各ガイドラインにおいて、集中治療室における重症患者の目標血糖値は 150-180mg/dl が推奨されている。しかし、日本版重症患者の栄養療法ガイドラインにおいて、血糖管理の方法は測定回数として最低 4 時間ごとが示されているのみであり、低血糖の発生は防ぎきれない。近年、血糖値変動が重症患者の予後に影響を与えることが報告されていることから、集中治療室における重症患者の低血糖発生と血糖値変動の関連について検討を行った。

2. 方法名古屋大学医学部附属病院において、2018 年 1 月 1 日から 2020 年 12 月 31 日の期間に集中治療室でインスリン持続静注を行った患者を調査対象とした。インスリン持続静注開始から 3 日間で血糖値が 110mg/dl を 1 回以上下回った症例を低血糖発生群とし、ヒューマリン R 使用開始から 3 日間で血糖値が 110mg/dl を下回らなかった症例をコントロール群とした。年齢、性別、SOFA スコア、糖尿病の有無、入室前の HbA1c、血糖値 (入室時、インスリン持続静注開始から 3 日間の平均値・最低値・最高値)、3 日間の平均血糖値測定回数、3 日間の血糖値測定間隔 (最大値)、血糖変動係数 (平均血糖値に対する SD の比率) などについて調査した。連続変数については student-t 検定・Wilcoxon 順位和検定、順序変数については Wilcoxon 順位和検定、2 値変数についてはピアソンの χ^2 検定を用いて単変量解析を行い、ロジスティック回帰分析を用いて多変量解析を行った。 $p < 0.05$ を有意とした。多変量解析において、低血糖発生と有意に関連していた因子について、ROC 曲線より解析を行った。

3. 結果血糖値の平均測定回数は 7.7 回 / 日であったが、測定回数の増加による低血糖発生の低下はみられなかった。ロジスティック回帰分析より、有意に低血糖を発生させる因子として血糖変動係数 (補正オッズ比 1.482、 $p < 0.001$ 、95%CI 1.198-1.834) が得られた。ROC 曲線より、血糖変動係数のカットオフ値として 22% (感度 100%、特異度 79%) が得られた。

4. 結論血糖値変動係数 22% 以上は低血糖発生のリスク因子となるが、血糖測定回数の増加だけでは低血糖の回避が困難であるため、急激な血糖変動を避け、目標血糖範囲を引き上げる管理が必要である。

05-8

静的ストレッチングが高血圧症患者の動脈硬化関連指標および血圧に及ぼす影響

○山田 悦子、小山 諭
新潟大学大学院保健学研究科

【目的】 高血圧症患者に対する静的ストレッチングによる介入が、動脈硬化関連指標および血圧に及ぼす影響について検証した。

【方法】 A 市 2 施設の医院に通院中の喫煙歴のない高血圧症患者を対象とした介入研究で、調査期間は 2019 年 10 月～2021 年 5 月までとした。介入内容は、自宅での静的ストレッチングを 6 ヶ月間継続し、その後 1 ヶ月の休止期間をおいた後、7 ヶ月目から再開し 10 ヶ月目まで継続するものとした。評価項目は、動脈硬化関連指標として RH-PAT、CAVI、ABI とし、柔軟性の評価として長座位前屈を測定した。評価は、介入前、介入後 1 ヶ月、3 ヶ月、6 ヶ月、7 ヶ月、10 ヶ月の時点で実施した。各項目とも実測値および介入前値に対するパーセンテージにより介入前後の比較を行い、統計学的検討は Wilcoxon 符号付順位検定を用い、 $P < 0.05$ を有意とした。

【結果】 対象者は 10 名（男性 3 名、女性 7 名）、平均年齢は 60.1 ± 6.0 歳であった。各評価項目の介入前後の実測値では、RH-PAT が介入 3 か月後で有意に改善していた ($P < 0.05$)。CAVI、ABI、血圧は、介入前後で有意な変化を認めなかった。また、パーセンテージによる検討では RH-PAT、CAVI、ABI、血圧のいずれも介入前との有意差を認めなかった。柔軟性については、介入前に比し介入後の全ての時期で有意な改善を認めた ($P < 0.05$)。

【結語】 ストレッチングの実施により、柔軟性は介入前と比較して介入後に有意な改善が認められた。しかし、動脈硬化関連指標は、RH-PAT が介入 3 か月目に有意に改善したのみで、それ以降は改善を認めず、CAVI、ABI については、すべての期間で改善を認めず、血圧の改善効果も認めなかった。静的ストレッチングによる動脈硬化関連指標や血圧の改善にはより長期の介入が必要な可能性も考えられる。

06-1

高齢者における進行胃癌の術後予後因子 -PMI の変化と S1 補助化学療法に関して

○藤幡 士郎、桜本 信一、森本 洋輔、西別府 敬士、
江原 玄、藤田 翔平、大矢 周一郎、李世翼、宮脇 豊、
梶田 浩文、佐藤 宏
埼玉医科大学国際医療センター消化器外科

患者の高齢化に伴い、進行胃癌患者における予後因子の把握が求められる。

【方法】 2013 年 1 月から 2017 年 4 月において、根治的治療目的に手術を行った 75 歳以上の胃癌患者 228 人を後ろ向きに検討した。その内 pStageIIa (T3N0 除く) -IIIc の 75 歳以上の患者で、術後 1 年間無再発生存であった 85 名を検討した。L3 腰椎レベルにおける両腸腰筋面積から求めた psoas muscle mass index (PMI) を検討に用いた。

【結果】 術前から術後半年および術後半年から 1 年にかけて BMI は減少した一方で、PMI は術前から術後半年にかけて減少したが、術後半年から 1 年にかけて増加した。RFS および OS に影響を与える因子を多変量解析で求めた。RFS、OS とともに術後半年から術後 1 年における PMI の変化率 (cutoff、RFS: $\leq -2.14\%$ 、OS: $\leq -1.55\%$) が独立した予後不良因子に挙げられた。S1 の relative dose intensity (RDI) の cutoff 値は ROC 曲線から RFS および OS とともに 68.70% と求められた。患者を $S1 \geq 68.7$ 群、 $S1 < 68.7$ 群、補助化学療法なし群の 3 群に分けると、RFS は $S1 \geq 68.7$ 群、補助化学療法なし群、 $S1 < 68.7$ 群の順に有意に良好であった ($p=0.023$)。

【結論】 75 歳以上の高齢進行胃癌患者では、術後半年間の PMI 減少は予後に影響を与えなかった。一方、術後半年から 1 年の間の PMI の減少が予後不良因子であることが示された。補助化学療法は、高齢者では RDI で 2/3 を割ると、むしろ予後不良となり得ることが示された。

06-2

高齢者胃癌における胃全摘術後の栄養不良症例予測

○山村 明寛、田中 直樹、井本 博文、土屋 堯裕、
杉沢 徳彦、川名 友美、佐々木 啓迪、森川 孝則、
大沼 忍、亀井 尚、海野 倫明
東北大学消化器外科

【背景】 高齢者の胃癌患者増加に伴い、胃全摘術を余儀なくされる症例が増加している。しかし、術後の食事摂取不良により著しく QOL を損なう症例が存在する。

【目的】 胃癌の診断にて胃全摘術を施行した高齢者 (70 歳以上) において、遠隔期に低栄養となる症例の術前予測を行う。

【方法】 対象は当科にて 2013 年 5 月より 2020 年 9 月まで、胃癌の診断にて胃全摘術を施行した 70 歳以上の症例 17 例。術前後に生体電気インピーダンス法による体組成測定、および CONUT score、小野寺式 PNI (Prognostic nutrition index) を用いて、客観的栄養指標の評価を行った。

【結果】 平均年齢は 76.2 歳、男女比は 13:4 であった。ECOG-PS は全例 1 以下であり、ASA-PS は Class 3 を 3 例に認め、他はすべて Class 2 であった。術後合併症では Clavien-Dindo 分類 Grade 3 以上を 1 例に認めた。術後 1、3、6、12 ヶ月の体重変化を見ると、術後 6 ヶ月目までの体重減少が大きく、その後の体重変化は小さくなっていた。そこで、術後 6 ヶ月目での CONUT score を評価すると、5-8 点の中等度栄養不良症例 (栄養不良群) を 5 例に認めた。栄養不良群では体重減少率 -11.8%、小野寺式 PNI 中央値 37.6 と著しく低くなっていた。栄養不良群 5 例と、その他の 12 例を比較すると、術式、術後合併症、病学的進行度には差はないが、術前 CONUT score、術前小野寺式 PNI が低い傾向にあった。また、体組成評価において ECW/TBW が有意に高く (0.40 vs 0.39)、また、術前体脂肪率が高く (30% vs 23%)、術前握力が弱い (31 kg vs 21 kg) 傾向にあり、いわゆるサルコペニア肥満で潜在的に浮腫を伴う症例であった。術後早期の体組成変化には差がなかった。

【結論】 高齢者胃癌においては、術前低栄養があり体組成評価にて浮腫を伴うサルコペニア肥満を呈する症例において、胃全摘術後遠隔期での低栄養に注意が必要である。

06-3

高齢者大腸癌手術症例の短期・長期治療成績に対する栄養マーカーについての検討

○玉井 皓己、岡村 修、吉岡 舞香、鎌倉 悠宇、林 覚史、
牧野 俊一郎、原 暁生、渡邊 法之、田中 夏美、山村 憲幸、
福地 成晃、戎井 力、横内 秀起、矢野 雅彦
市立吹田市民病院外科

【はじめに】 栄養状態や免疫能は癌患者の治療成績に影響を与える。高齢者では脆弱性を有する症例が多く、安全な治療プラン策定のため治療前の慎重な全身評価が重要となる。中でもアルブミンやリンパ球数といった古典的な栄養評価指標を用いた Prognostic nutrition index (PNI) の短期・長期成績予測への有用性が数多く報告されてきた。その後、アルブミン・リンパ球数に総コレステロールを因子に加えスコア化した CONUT スコアも発表された。しかしながら、これら指標の高齢者に対する有用性の検討は少ない。

【目的】 高齢者大腸癌症例に対する短期長期成績への栄養マーカーの意義を検討する。

【対象と方法】 当科で根治切除を行った 80 歳以上の大腸癌症例のうち pStage I-III であった 149 例。1. 術後合併症と 2. 全生存率 (OS) に対して、PNI と COUNT スコアについて ROC 解析によるカットオフ値を設定し、治療成績予測因子となるか検討した。

【結果】 男性 70 例、女性 79 例、腫瘍部位は右側 / 左側 / 直腸 : 65/59/25 例、CONUT スコア中央値 2 (0-11)、PNI 中央値 57.42 (27.35-124.16) であった。腹腔鏡 / 開腹 / conversion: 119/21/9 例であった。手術時間中央値は 253 分 (88-618 分)、出血量中央値は 30ml (0-1500ml) であった。術後合併症を 42 例 (28.2%) に認めた。1. 合併症に対する ROC 解析によるカットオフ値は PNI: 58.26 (AUC: 0.62)、CONUT スコア: 2 (ACU: 0.61) であった。単変量解析にて出血量 > 30ml ($p=0.03$)、直腸 ($p<0.01$)、低 PNI ($p=0.01$) が合併症のリスク因子となったが、CONUT スコアは有意な因子とはならなかった ($p=0.06$)。多変量解析で直腸 (OR: 3.34, $p=0.01$)、低 PNI (OR: 2.58, $p=0.02$) が独立したリスク因子となった。2. OS に対する ROC 解析によるカットオフ値は PNI: 56.53 (AUC: 0.61)、CONUT スコア: 4 (ACU: 0.55) であった。高 PNI は低 PNI に比し有意に高い 5 年 OS であったが (79.6% vs. 56.8%, $p<0.01$)、CONUT スコアは高 / 低間に有意差を認めなかった (72.8% vs. 62.2%, $p=0.21$)。単変量解析では T4 ($p=0.01$)、リンパ節転移陽性 ($p<0.01$)、低 PNI ($p<0.01$)、直腸 ($p=0.01$) が予後不良因子となり、多変量解析では直腸 (HR: 2.22, $p=0.03$)、リンパ節転移陽性 (HR: 2.13, $p=0.03$)、低 PNI (HR: 2.16, $p=0.02$) が予後不良因子となった。

【結論】 高齢者に対する短期・長期治療成績として PNI は有用である可能性がある。一方で CONUT スコアによる治療成績予測は困難であった。

06-4

運動介入を行った高齢胃癌手術症例の検討

○川田 純司、木戸上 真也、藤田 淳也、田村 茂行、

佐々木 洋

八尾市立病院外科

【目的】術後筋力低下を予防するため、75歳以上の胃癌手術症例に対し、下肢筋力トレーニング指導を中心に運動介入を導入した。下肢筋肉トレーニングは「立ち上がり、かかと上げ、膝伸展」「股屈曲、股外転」を指導した。今回、運動介入を行った胃癌手術症例の検討を行った。

【対象と方法】対象は2021年1月から当科で手術を施行した胃癌症例を対象とし、術後合併症発生率、術後在院日数等に関して後方視的検討を行った。

【結果】年齢は79(76-82)歳、性別は男性6例、女性1例であった。運動介入は全例可能であり、運動介入が原因と考えられる有害事象は認められなかった。術後合併症は肺炎(clavien-dindo分類(CD)Grade2)、膣炎(CD Grade2)、腹腔内膿瘍(CD Grade2)がそれぞれ1例認められ、CD Grade3以上の術後合併症は認められなかった。術後在院日数の中央値は11.5日であり、全例自宅・施設へ退院可能であった。同時期の運動介入を行っていない75歳未満の胃癌手術症例10例(運動非介入群)では、術後合併症を2例(CD Grade2 2例)に認め、術後在院日数の中央値は11日であり、今回の検討対象の運動介入群と運動非介入群で術後合併症発生率と術後在院日数ともに有意差を認めなかった($p=0.5928$, $p=0.3707$)。また、上記運動介入群と非介入群で、骨格筋量、握力、BMI、Prognostic Nutritional Index(PNI)の術前に対する退院時の減少率を検討した。骨格筋量は介入/非介入が2.3%, 7.0% ($P=1.0000$)、握力は介入/非介入が2.4%, 7.6% ($p=0.0695$)、BMIは介入/非介入が5.6%, 2.9% ($p=0.1719$)、PNIは介入/非介入が26.6%, 18.1% ($p=0.1184$)ですべて有意差を認めなかった。

【まとめ】今回の検討では、運動介入を行った75歳以上の胃癌手術症例において、75歳未満症例と比較して術後合併症や術後在院日数に差は認められなかった。

06-5

高齢者胃癌手術症例においてサルコペニアは術後せん妄の予測因子となるか？

○平野 昌孝、本告 正明、宮崎 安弘、住本 知子、

西沢 佑次郎、小松 久晃、井上 彬、賀川 義規、友國 晃、
岩瀬 和裕、藤谷 和正

大阪急性期・総合医療センター消化器外科

【はじめに】人口の高齢化に伴い、胃癌手術を受ける高齢者も増加傾向にある。術後せん妄は高齢者に多い合併症で、他の術後合併症を引き起こしたり、入院期間の長期化につながる。術前的高齢者機能評価(CGA)が術後せん妄発症の予測に有用であるという報告はあるが、サルコペニアが術後せん妄のリスクファクターであるかどうかは明らかではない。

【目的】胃切除術を施行した高齢胃癌患者に対して、サルコペニアが術後せん妄の発症に及ぼす影響について検討すること。

【方法】2016年8月から2018年12月までに当センターで胃切除術を施行した70歳以上の胃癌患者123例を対象に、後方視的にG8、手段的日常生活動作(IADL)、Mini Mental State Examination(MMSE)、Charlson Comorbidity Index(CCI)とサルコペニアを含めた術前因子と術後せん妄との関係について検討した。せん妄の診断はConfusion Assessment Methodに基づいて行い、サルコペニアは生体バイオインピーダンス法(InBody 720)を用いてSMI(skeletal muscle mass index、四肢骨格筋量指数)を測定し、AWGSの基準で低骨格筋量に相当するものとした。

【成績】患者背景は男性:83例、女性:40例。年齢中央値:77(70-91)歳。臨床的進行度はStage I:51例、II:32例、III:37例、IV:3例であり、術前サルコペニアは64例に認めていた。術式は胃全摘術:22例、幽門側胃切除術:97例、その他:4例。アプローチは開腹:81例、腹腔鏡:42例であった。術後せん妄は21例に認めた。術後せん妄に関しての単変量解析では「術前サルコペニア」は $p=0.0316$ であった。単変量解析で $P<0.2$ であった因子:「術前サルコペニア」、「年齢(≤ 79 vs ≥ 80)」、「性別」、「G8(≤ 14 vs ≥ 15)」、「IADL(< 1 vs 1)」、「MMSE(≤ 26 vs ≥ 27)」、「CCI(≥ 3 vs ≤ 2)」、「cStage(I-II vs III-IV)」、「術式(胃全摘 vs その他)」を投入して多変量解析を行ったところ、「G8(≤ 14 vs ≥ 15)」のみが術後せん妄の独立した予測因子であり($p=0.0434$)、「術前サルコペニア」は独立した予測因子ではなかった($p=0.763$)。

【結論】今回の検討では、サルコペニアは高齢者胃癌術後せん妄の独立した予測因子とはならなかった。症例を積み重ねてさらなる検討が必要である。

食道癌術前補助療法において栄養状態の変化に及ぼす因子の検討

○仲山 孝、古屋 信二、水上 瑛仁、林 嗣博、滝口 光一、
平山 和義、白石 謙介、庄田 勝俊、細村 直弘、赤池 英憲、
河口 賀彦、雨宮 秀武、川井田 博充、井上 慎吾、河野 寛、
市川 大輔
山梨大学医学部外科学講座第 1 教室

【目的】 消化器癌の術前栄養状態は、術後の予後に大きな影響を与えることが近年報告されている。当科より、術前補助療法後に手術を行った食道癌患者において、特に術直前の栄養状態が予後に影響する報告をしている。腸腰筋指数（Psoas Muscle Index; 以下 PMI）は、術前の栄養状態を評価するための指標として広く知られており、最近多くの悪性腫瘍における予後因子として報告されている。そこで、術前補助療法前後の PMI の変化に着目し、栄養状態に影響を及ぼす因子を検討した。

【方法】 2008 年 1 月から 2015 年 12 月の期間に、術前補助療法後に、手術を受けた食道癌症例（Stage II または III 期、R0 症例）を対象とした。該当症例は 63 症例であり、PMI は術前補助療法前および手術前に評価し、臨床病理学的相関因子を検討した。

【結果】 術前補助療法前後にて PMI が上昇した群（PMI-H 群:）は 37 例で、PMI が低下した群（PMI-L 群）は 26 例であった。PMI-H 群の PMI 変化量は 4.87 ± 1.22 から 5.37 ± 1.17 であり、PMI-L 群の PMI 変化量は 5.85 ± 1.58 から 5.35 ± 1.36 であった。臨床病理学的特徴として、PMI-L 群は PMI-H 群と比較し、病期が進行しており（ $p=0.04$ ）、初期の PMI が高かった（ $p=0.008$ ）。また有意差は認めなかったものの、年齢において若年者が多い傾向にあった（ $p=0.07$ ）。

【結論】 術前補助療法時に PMI が低下する症例の傾向として、病期が進行している症例であることや、比較的若年者で栄養状態が良い症例であることが示唆された。高齢者や低栄養状態の症例に重点的に介入することの重要性はすでに認識されているが、今回我々の検討では若年層で栄養状態が比較的良好な症例に対しても、術前補助療法開始時から栄養療法と運動療法を行い、栄養状態を維持または改善することが、予後改善につながる可能性があることが示唆された。

食道癌に対する食道亜全摘術後の血糖値が術後成績に及ぼす影響

○古賀 千絢、山下 公太郎、山崎 誠、牧野 知紀、
田中 晃司、西塔 拓郎、山本 和義、高橋 剛、
黒川 幸典、中島 清一、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院外科学講座消化器外科学

【背景】 周術期血糖が術後患者の短期長期成績に影響を及ぼすことが報告されているが、これまでの報告では糖尿病既往、術前 Hb1Ac、術前血糖等、術前因子に関するものが多く、食道癌に対する食道亜全摘術後の血糖推移が術後短期長期成績に及ぼす影響は未だ明らかにされていない。

【対象と方法】 2015 年から 2017 年に胸部食道癌に対して食道亜全摘を行った 284 例を対象として、診療録から後ろ向きにデータ収集し、術直後血糖値、術後血糖変動幅、インスリン投与量と術後合併症、術後生存期間との関連を解析した。術直後血糖値は術後 1 時間以内の血糖値、術後血糖変動幅は ICU 入室後 80 時間以内の最大血糖値と最低血糖値の差と定義した。

【結果】 対象の内訳は男 / 女: 248/36 例、年齢中央値は 69 歳、糖尿病併存例は 40 例（14.1%）、術前 HbA1c6.5% 以上 / 未満: 42（14.8%）/242（85.2%）、食道癌臨床病期は cStageI/II/III/IV: 51/50/112/43 例であった。術直後血糖中央値は 170（64-260）mg/dL、術後血糖変動幅中央値は 64.5（11-217）mg/dL であり、術後 108 例にインスリン投与を施行した。糖尿病既往、術前 Hb1Ac（6.5% 以上 / 未満）、術直後血糖値（170mg/dL 以下 / 超）、術後血糖値変動幅（100g/dL 以下 / 超）、インスリン投与の有無と術後合併症との解析では、術後血糖変動幅 100mg/dL 以上の群で有意に肺炎が多かった（30% vs. 18%, $P = 0.015$ ）が、他の因子と肺炎の関連や、各因子と縫合不全との相関は認めなかった。また長期予後の解析では、糖尿病既往、術前 HbA1c（6.5% 以上 / 未満）、術後血糖変動幅（100mg/dL 以下 / 超）はいずれも 2 群間にて術後全生存期間に有意差を認めなかった。一方で術直後血糖値 170mg/dL 未満の症例（ $n=126$ ）では 170mg/dL 以上の症例に比較して有意に予後不良であった（5 年生存率 49.2% vs. 76.1%, $P=0.003$ ）。さらに術直後血糖 4 分位点にて 4 群に分けた検討では、術直後血糖 154mg/dL 未満の群では 5 年生存率 36.5%、154 ~ 170mg/dL 群では 62.7%、170 ~ 194mg/dL 群では 73.7%、195mg/dL 以上の群では 78.5% と、154mg/dL 未満の群において有意に予後不良であった（ $P < 0.001$ ）。

【結語】 食道癌に対する食道亜全摘術後の術後血糖値の変動幅の大きい症例では術後肺炎が有意に多かった。また、術直後血糖低値群では有意に予後不良であった。術中血糖管理において、血糖上昇をある程度許容したコントロールが予後の改善につながる可能性が示唆された。

食道癌術後の体組成の経時的変化と予後についての検討

○武岡 奉均¹⁾、宮田 博志¹⁾、金村 剛志¹⁾、菅生 貴仁¹⁾、向井 洋介¹⁾、山本 昌明¹⁾、新野 直樹¹⁾、飛鳥井 慶¹⁾、原 尚志¹⁾、仲井 希¹⁾、長谷川 慎一郎¹⁾、原口 直紹¹⁾、西村 潤一¹⁾、秋田 裕史¹⁾、和田 浩志¹⁾、松田 宙¹⁾、安井 昌義¹⁾、大森 健¹⁾、大植 雅之¹⁾、矢野 雅彦^{1,2)}

1) 大阪国際がんセンター消化器外科

2) 市立吹田市民病院外科

【背景・目的】 食道癌における術後の経時的な体重変化は報告されているが、骨格筋量や体脂肪量についての報告はない。今回我々はインピーダンス法 (In body720) を用いて術後の経時的な体組成 (体重、骨格筋量、体脂肪量) の変化を示し、さらに、体組成の変化と予後との関係についても検討した。

【対象・方法】 2013 年 1 月から 2019 年 12 月までの胸部食道癌に対して、根治切除を施行した 553 例のうち、術前に体組成を測定しえた 518 例を対象とした。術後に体組成を測定しえたのは以下の症例であり、退院時を基準とし変化率を算出した。(退院時: n=486、1M: n=117、2M: n=116、3M: n=113、4M: n=67、5M: n=33、6M: n=101、9M: n=52、12M: n=63)

【結果】 体重の減少率は、(1M / 2M / 3M / 6M / 9M / 12M: 2.13% / 3.45% / 4.34% / 7.73% / 7.76% / 7.91%) であり、5 か月目まで減少し、以降 12 か月目までは横ばいであった。骨格筋量の減少率は、(1M / 2M / 3M / 6M / 9M / 12M: 2.20% / 2.39% / 2.55% / 0.79% / 1.22% / 0.39%) であり、4 か月目まで減少し、5 か月目から上昇した。体脂肪量の減少率は、(1M / 2M / 3M / 6M / 9M / 12M: 3.16% / 7.99% / 11.3% / 31.1% / 30.8% / 32.2%) であり、12 か月目まで減少し続けた。次に、全生存期間の中央値は、術後 2 か月目の体重減少率が 3.45% より大きい群で 23.6 か月、それ以下の群で 25.1 か月であった (p=0.058)。無再発生存期間の中央値は、術後 2 か月の骨格筋量の減少率が 2.39% より大きい群で 19.6 か月、それ以下の群で 22.2 か月であり (p=0.092)、術後 3 か月の骨格筋量の減少率が 2.55% より大きい群で 22.5 か月、それ以下の群で 24.4 か月であり (p=0.071) であり、統計学的有意差はないが、術後早期の体重や骨格筋量の減少が予後不良となる傾向を認めた。体脂肪量の減少と予後との相関は認められなかった。

【結語】 体重、骨格筋量、体脂肪量は術後にそれぞれ異なる変化を認めた。術後の体重の減少、特に体脂肪量より骨格筋量の減少が予後に影響を及ぼす可能性が示唆された。

食道癌術後の早期体重減少が予後に与える影響の検討

○和田 遼平、田中 晃司、山下 公太郎、牧野 知紀、西塔 拓郎、山本 一義、高橋 剛、黒川 幸典、江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学系研究科外科学講座消化器外科学

【背景】 食道癌術後患者は手術侵襲や再建に伴う解剖学的変化の結果、炎症による異化亢進や消化吸收能の低下、経口摂取不良を来し、栄養状態の悪化、体重減少を招くことが知られている。これまでに食道癌術後 6 か月以降の体重減少と予後不良との関連については報告されているが、術後さらに早期の体重減少と予後との関連についての検討は少ない。今回、術後早期の体重減少が予後に及ぼす影響について検討した。

【対象・方法】 当科で 2010 年から 2017 年に食道亜全摘術を施行した 437 例を対象とした。術後 1.5 ヶ月体重減少率 (%WL: Weight Loss) を用いて、Severe WL (%WL ≥ 14; 51 例) と Moderate WL (%WL < 14; 386 例) の 2 群に分類し、2 群間の予後及び臨床病理学的因子を後方視的に検討した。

【結果】 予後解析では、Severe WL は全生存率 (OS)、がん特異的生存率 (CSS) 及び無再発生存率 (RFS) が有意に不良であった (OS: HR=2.2, 95% CI: 1.4-3.3, CSS: HR=2.7, 95% CI: 1.7-4.2, p < 0.0001, RFS: HR=2.0, 95% CI: 1.4-2.9, p=0.0005)。CSS に関する多変量解析では Severe WL は、T 因子、術前 PNI、術後合併症と並び独立した予後不良因子であった。臨床病理学的因子の解析では Severe WL は Moderate WL に比べ、術前 BMI が高く、若年で進行癌が多い傾向を認めた (術前 BMI: 20.8 (± 2.8) vs 21.6 (± 2.9), p=0.052, 年齢: 63.8 (± 7.8) vs 66.8 (± 8.4), p=0.017, pStage3+4: 28 例 vs 161 例, p=0.074)。周術期合併症は、Severe WL に多い傾向 (69% vs 61%, p=0.11) で、術後 CRP 最高値は Severe WL が有意に高かった [17.0 (± 6.2) vs 14.3 (± 5.8), p=0.0016]。Severe WL を来すリスク因子の多変量解析では、開胸手術、術後高 CRP が独立したリスク因子であった。

【考察・結語】 高侵襲を伴う食道癌手術において、術後早期の体重減少が予後不良因子となる可能性が示唆された。手術侵襲や術後合併症による高炎症状態が術後早期体重減少の一因となる可能性がある。

胸管切除が食道癌術後の栄養状態に与える影響

○田中 晃司、山下 公太郎、牧野 知紀、西塔 拓郎、
山本 和義、高橋 剛、黒川 幸典、江口 英利、
土岐 祐一郎
大阪大学大学院外科学講座消化器外科学

【背景】 胸部食道癌に対する食道切除術時に胸管合併切除が行われることがあるが、胸管合併切除が術後の栄養状態に与える影響に関しては一定の見解がない。

【対象・方法】 当科で2010年から2016年に食道亜全摘術を施行した254例を対象とし、胸管切除(N=168)と温存(N=86)の2群間の、術後(1.5、6ヶ月目)の栄養状態(体重減少率、ALB、NLR、PNI)を後方視的に比較検討した。

【結果】 胸管温存と切除群の性別($p=0.166$)、年齢($p=0.512$)、cStage($p=0.123$)、術前治療の有無($p=0.393$)と背景因子に差を認めなかった。CD分類Grade3以上の術後合併症は24(28%) / 41(24%)と両群で差は認めなかった($p=0.545$)。胸管温存 / 切除群の術前BMI($p=0.325$)、ALB($p=0.709$)、NLR($p=0.947$)、PNI($p=0.548$)と術前栄養状態に差は認めなかった。胸管温存 / 切除群の術後1.5ヶ月目の体重減少率($8.8 \pm 4.6 / 8.3 \pm 5.1$, $p=0.390$)、ALB($3.8 \pm 0.4 / 3.7 \pm 0.4$, $p=0.544$)、NLR($2.5 \pm 1.8 / 2.5 \pm 1.7$, $p=0.980$)、PNI($45.7 \pm 6.3 / 45.0 \pm 5.7$, $p=0.373$)、術後6ヶ月目の体重減少率($11.6 \pm 7.6 / 10.4 \pm 6.5$, $p=0.190$)、ALB($4.0 \pm 0.4 / 4.0 \pm 0.4$, $p=0.454$)、NLR($2.5 \pm 1.8 / 2.3 \pm 1.4$, $p=0.505$)、PNI($47.0 \pm 7.8 / 45.9 \pm 9.2$, $p=0.377$)と、両群間で、術後1.5ヶ月および6ヶ月の体重減少率、ALB、NLR、PNIに有意な差は認めなかった。

【考察・結語】 胸部食道癌に対する食道亜全摘術における胸管合併切除は、術後の栄養状態悪化には寄与しない可能性が示唆された。

術前コリンエステラーゼ値による食道亜全摘術後肺炎のリスク評価

○清水 大¹⁾、神田 光郎¹⁾、猪川 祥邦¹⁾、服部 憲史¹⁾、
高見 秀樹¹⁾、林 真路¹⁾、田中 千恵¹⁾、中山 吾郎¹⁾、
小池 聖彦¹⁾、藤原 道隆²⁾、小寺 泰弘¹⁾
1) 名古屋大学医学部附属病院消化器外科 2)
2) 名古屋大学医学部附属病院医療機器総管理部

【背景】 術後肺炎は食道亜全摘術後の主要な合併症の1つである。術後肺炎の発生リスクを術前に予測することで、より適切な術後管理が可能となることが期待される。

【方法】 術後肺炎はrevised Uniform Pneumonia Score (rUPS) で評価した。2005年2月から2017年3月までに当科で食道癌に対して手術治療を施行した553例のうち、一期的に食道亜全摘術が行われ、データ欠損を含まない355例を対象とした。術前コリンエステラーゼ(ChE)値を含む32個の採血データなどの臨床パラメーターに対し、術後肺炎発生との関連を検討した。

【結果】 355例中41例(11.5%)が術後肺炎を発症した。術後肺炎予測に関するROC解析において、32個の臨床パラメーターの中で術前ChEが最も高いAUCを示し(AUC = 0.662)、optimal cutoffは217 IU/Lであった。多変量解析において、術前ChE低値は食道亜全摘術後肺炎の独立した最も強い予測因子であった($p = 0.008$)。また、術前ChE低値の術後肺炎発生オッズ比は、術前補助化学療法を行った患者群で最大であった(OR = 7.56)。術前ChE値とBrinkman indexの組み合わせは、術後肺炎発生率を低・中・高の3段階に分類可能であった。

【結論】 術前ChE値は、特にBrinkman indexと組み合わせることにより、食道亜全摘術後肺炎の簡便な予測因子として有用である事が示された。

食道癌術後における人參養榮湯の使用効果

○張野 譽史、田中 晃司、山下 公太郎、西塔 拓郎、
山本 和義、牧野 知紀、高橋 剛、黒川 幸典、中島 清一、
江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院消化器外科学

【背景】 食道癌術後は経口摂取低下による低栄養状態が問題となる。近年、術後や化学療法中の副作用に対して、人參養榮湯を服用することの有用性が報告されている。人參養榮湯は12種の混合生薬から抽出された漢方薬で、東洋学的病態としての気虚と血虚に対する補材であり、病後の体力低下などに対して適応とされている。

【目的】 人參養榮湯が食道癌術後の腹部症状や倦怠感などQOLに与える影響を検討する。

【方法】 2020年7月から2021年3月まで、胸部食道癌に対して食道亜全摘胃管再建を施行し、経口摂取が可能な29症例を対象とした。術後に人參養榮湯7.5g/日を服用した16例を「投与群」、服用しなかった13例を「非投与群」とし後方視的に解析した。DAUGS-20で術後QOLの調査を実施した。術後3週目と術後5週目に調査を実施し、人參養榮湯の有用性を評価した。

【結果】 背景因子として投与群は男/女性：13/3例、年齢：72歳、cStageI/II/III/IV：5/2/6/3例、腫瘍部位はUt/Mt/Lt：4/10/2例、腫瘍組織型は扁平上皮癌/腺癌：15/1例、リンパ節郭清は2領域/3領域：7/9例であった。非投与群は男/女性：11/2例、年齢：62歳、cStageI/II/III/IV：0/2/7/4例、腫瘍部位はUt/Mt/Lt：4/3/6例、腫瘍組織型は扁平上皮癌/腺癌：12/1例、リンパ節郭清は2領域/3領域：4/9例であり、これら背景因子は二群間で差を認めなかった。術後在院日数は投与群：24±20日、非投与群：21±6日（ $p=0.72$ ）、Clavien-Dindo Grad3以上の術後合併症は投与群：3例（10%）、非投与群：1例（3.5%）（ $p=0.39$ ）と術後因子でも二群間に有意差を認めなかった。人參養榮湯は術後22±4.3日目より内服が開始され内服期間は19±17日であった。術後QOLを評価したDAUGS-20のスコアを比較したところ、合計点の推移は両群間で差を認めなかったが（投与群：+1.9点±9.1、非投与群：+2.6点±10、 $p=0.71$ ）、投与群において「腹部膨満感」は有意に低値であった（投与群：+0点±1.3、非投与群：+0.8点±0.9、 $p=0.048$ ）。術後5週目の体重減少率は両群間で差は認めなかった。

【結語】 食道癌術後患者において、人參養榮湯の投与により術後の腹部症状を軽減できる可能性が示唆された。今後、症例数や観察期間を重ねて検討を継続する予定である。

腹腔鏡下スリーブ状胃切除症例における術前体重減少率と術後体重減少率の関係

○中井 慈人、西塔 拓郎、黒川 幸典、高橋 剛、山本 和義、
山下 公太郎、田中 晃司、牧野 知紀、中島 清一、
江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学研究科外科学講座消化器外科学

【背景】 病的肥満症に対する腹腔鏡下スリーブ状胃切除術（Laparoscopic sleeve gastrectomy：LSG）は、長期的な減量効果をもたらすことが明らかとなっている。初診時より内科的治療を行い3-5%の減量があればLSGの適応とする施設が多いが、その基準が適切か、基準外の症例がLSG適応外であるのかは明らかでない。そこで、当院でLSGを施行した症例において、術前体重減少率と術後体重減少率の関係を検討した。

【対象と方法】 2010年3月～2020年1月までに当院でLSGを施行し、手術1年後まで経過が追跡可能であった高度肥満症60症例を対象とした。初診時・術前の体重とBMI、術前体重減少率、術前併存症（糖尿病・高血圧・高脂血症・精神疾患）を評価し、術後1年までの超過体重減少率（Excess weight loss：%EWL）の推移を評価した。

【結果】 男/女=26/34例、平均年齢44.8±8.8歳、初診時体重118.6±25.4kg、初診時BMI43.9±9.1kg/m²、術前体重107.2±20.8kg、術前BMI39.7±7.3kg/m²、初診から手術までの期間中央値166日間（117-257）、術前体重減少率9.15±5.3%であった。併存症は糖尿病が36人（60%）、高血圧症が36人（60%）、脂質異常症が22人（36.6%）、精神疾患が14人（23.3%）で確認された。%EWLは術後1ヵ月10.2±2.8%、3ヵ月17.1±5.5%、6ヵ月21.3±8.2%、1年53.7±26.3%であった。術前の臨床的因子と%EWLの関係では、術前体重減少率と術後1年%EWLが相関係数0.274と相関を認めた。術前体重減少率で良好群（5%以上、 $n=47$ ）と不良群（5%未満、 $n=13$ ）に群分けすると、術後1年%EWLは良好群54.4±27.9%と不良群51.2±20.7%であり、優位に良好群で%EWLが高値であった。さらに術前体重減少不良群の中で%EWL50%以上が8例（hi群）、%EWL50%未満は5例（lo群）であり、この2群の背景因子を比較すると、lo群ではhi群に比較し糖尿病併存率が高かった（ $P=0.002$ ）。

【結語】 術前体重減少率5%以上は1年時%EWL高値の有意な予測因子であった。また術前体重減少率が5%以下であっても、%EWLが高値となる症例も観察された。今後更なる手術患者選択の検討が必要となる。

08-2

糖尿病改善予測スコア不良例における腹腔鏡下スリーブ状胃切除術の治療効果の検討

○大嶋 恭輔、西塔 拓郎、黒川 幸典、高橋 剛、山本 和義、
山下 公太郎、田中 晃司、牧野 智紀、中島 清一、
江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学研究科外科学講座消化器外科

【背景】病的肥満症に対する腹腔鏡下スリーブ状胃切除（Laparoscopic Sleeve Gastrectomy；LSG）は減量効果に加え、糖尿病改善効果を有する。治療効果予測としてABCDスコアやDiaRemスコアが使用されるが、スコア不良例で、どの程度の治療効果があるかは不明である。今回当院でLSGを施行した糖尿病合併病的肥満患者において、糖尿病改善スコアを評価し、スコア毎の糖尿病改善率を検討した。

【対象と方法】2015年1月～2020年5月に、当院でLSGを施行した74症例のうち、糖尿病を合併した40例を対象とした。HbA1c改善率、糖尿病治療薬（内服、インスリン）からの離脱率を評価し、ABCDスコア、DiaRemスコアとの関係を検討した。糖尿病寛解の定義は、完全寛解（CR）を薬剤離脱かつHbA1c 6.0%未満、部分寛解（PR）を薬剤離脱かつHbA1c 6.0～6.5%、改善（Improve）を薬剤減量かつHbA1c低下、不変（NC）とした。

【結果】性別（男/女）17/23例、年齢平均値45歳（23-64）であり、初診時HbA1c 7.3%（5.5-11.5）、糖尿病罹患期間8.8年（0.5-30）であった。インスリンは16例、糖尿病内服薬は36例で使用されていた。術後1年目でHbA1c値は $6.2 \pm 0.9\%$ であり、インスリンは75%（12/16例）、内服薬は72%（26/36例）で中止となった。糖尿病寛解の内訳は、CR/PR/Improve/NCが15（37.5%）/9（22.5%）/11（27.5%）/5（12.5%）例であった。ABCDスコア6点以下ではCR/PR/Improve/NCが9/8/10/5例、7点以上では6/1/1/0例と点数高値でCR/PR率が高かった。DiaRemスコア7点未満ではCR/PR/Improve/NCが9/2/1/1例、7点以上では6/7/10/4例と点数低値でCR/PR率が高かった。各スコアを群分けし検討すると、スコア不良例であるABCDスコア6点未満（23例）において、HbA1c減少率1-2%のうち薬剤減量が4例、離脱が4例、0-1%では減量が1例、離脱は10例で認めた。DiaRemスコア7点以上（27例）においてHbA1c減少率1-2%のうち薬剤減量が4例、離脱が11例、0-1%では減量が0例、離脱は8例で認めた。

【結語】糖尿病改善予測スコア不良例であっても糖尿病治療薬からの離脱が確認され一定の治療効果が認められた。この点を含めて糖尿病合併病的肥満患者の手術を考慮する必要が推測された。

08-3

当院における糖尿病症例に対する腹腔鏡下スリーブ状胃切除術の手術成績

○宮崎 安弘、本告 正明、賀川 義規、友國 晃、井上 彬、
小松 久晃、西沢 佑次郎、藤谷 和正、岩瀬 和裕
大阪急性期・総合医療センター消化器外科

【はじめに】肥満症外科手術認定施設における責任医師が、当院へ赴任したことに伴い、2019年8月より腹腔鏡下スリーブ状胃切除術（以下、LSG）を導入した。糖尿病内科を含む肥満症治療チームの定例ミーティングを実施しており、これまでにLSGが14例施行されている。

【目的】LSG導入後14例ならびに糖尿病症例における治療成績について検討すること

【対象と方法】当院におけるLSG施行患者14例における患者背景、手術成績、および糖尿病患者（耐糖能障害を有する患者のうち、何らかの薬物治療を受けている症例）の、手術短期成績について検討した。

【結果】男性6例、女性8例。手術時年齢中央値49（36-65）歳、肥満関連健康障害のうち、耐糖能障害を有する症例は12例、脂質異常症6例、高血圧13例、高尿酸血症・痛風11例、冠動脈疾患2例、脳梗塞1例、脂肪肝11例、月経異常・妊娠合併症1例、睡眠時無呼吸症候群8例（不明4例あり）、整形外科的疾患7例、肥満関連腎臓病3例であった。耐糖能障害症例のうち、糖尿病患者は10例で、残り2例は食事指導のみを受けていた。術後観察期間は9.1（0.9-16.5）か月であり、14例全体および糖尿病症例10例における総体重減少率推移（術後1-3-6か月）は、14.2-21.5-27.9（%）、14.2-21.4-28.9（%）であった。糖尿病症例は1例を除いた9例が、術後退院時にすべての薬物療法が中止となっていた。その後さらに1例が、糖尿病薬が再開となったが、8例は薬剤フリーのままであり、これらの症例における術後6か月HbA1c値は5.9（5.3-6.5）であった。糖尿病薬が中止とならなかった1例の総体重減少率推移は、8.3-10.2-8.3（%）であり、体重減少不良であった。

【結語】当院におけるLSG導入初期症例の体重減少は良好であり、糖尿病症例においても同様であった。また、糖尿病に対する効果もかなり良好であった。

08-4

胃癌手術症例における欠損歯が予後に及ぼす影響について

○安積 佑樹、金治 新悟、澤田 隆一郎、原田 仁、
裏川 直樹、後藤 裕信、長谷川 寛、山下 公大、
松田 武、押切 太郎、掛地 吉弘
神戸大学大学院医学研究科外科学講座食道胃腸外科学分野

【背景】 Oral health は悪性腫瘍をはじめ、糖尿病や心血管障害など様々な疾患との関連が報告されている。歯牙欠損は Oral health の指標であり、低栄養や喫煙、飲酒などと関連するとされている。欠損歯数と悪性腫瘍の罹患率や予後との関連性が報告されているが、欠損歯数と胃癌術後の予後との関連性については明らかではない。

【目的】 胃癌手術患者における術前の欠損歯数が予後に及ぼす影響を明らかにする。

【対象】 2013～2017年に当院で胃癌の診断でR0手術を行った症例のうち、臨床病期Ⅰ～Ⅲのもので術前の口腔外科受診記録が確認可能な172症例を対象とした。

【方法】 ROC 曲線を用いて死亡に対する欠損歯数のCut-off 値を算出し、Log-rank 検定によって予後解析を行った。また、各臨床病理学的因子において予後解析を行った。

【結果】 ROC 曲線をもとに欠損歯数のCut-off 値を9本に設定し、対象患者を欠損歯数9本以上（TL high：n=83）と8本以下（TL low：n=89）の2群に分けて解析を行った。全生存率はTL high 群で有意に不良であった（ $P=0.0215$ ）。癌特異的生存率はTL high 群で低い傾向にあった（ $P=0.0572$ ）。無再発生存割合は欠損歯数TL high 群で有意に不良であった（ $P=0.0413$ ）。さらに、性別、clinical T および N stage、血液検査諸項目、欠損歯数を含めて生存率に対する多変量解析を行ったところ、欠損歯数は独立した予後不良因子ではなかった。

【結語】 欠損歯数が多い胃癌手術患者の予後は不良であり、術前に簡便に診断できることから、有用な予後予測因子となりうる。

08-5

幽門側胃切除後・Billroth-I 法再建における逆流性食道炎の発生病因因子についての検討

○寺西 立冴、高橋 剛、黒川 幸典、山本 和義、西塔 拓郎、
山下 公太郎、田中 晃司、牧野 知紀、中島 清一、
江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学系研究科外科系臨床医学専攻外科学講座消化器外科学

【背景】 胃癌に対する幽門側胃切除術・Billroth-I 再建法において、術後逆流性食道炎の発生病因は、Roux-en-Y 再建と比較して高率であることがしばしば報告される。逆流性食道炎は患者のQOLの低下につながる一方で、その現状や発症因子等の詳細な報告は乏しい。

【目的】 Billroth-I 法を施行した患者の逆流性食道炎の発生病因及びその要因について検討を行うことを目的とした。

【方法】 2017-2020年において当院にて胃癌に対して幽門側胃切除術及びBillroth-I 法を施行し無再発生存中の94例中、術後1年目の内視鏡を施行した87例を対象として術前後の内視鏡所見を中心に後方視的に検討を行った。

【結果】 年齢36-90歳（中央値71歳）、男/女=58/29例、術後1年目時点の体重変化量 $-15.4 \sim 7.3$ kg（中央値 -3.1 kg）であった。術後に逆流性食道炎を指摘された症例は20例（23.0%）であり、ロサンゼルス分類Grade M/A/B=9/9/2例であった。食道裂孔ヘルニアを指摘されたのは63例（73.5%）であり、幕内分類はA/B/C=15/27/21例であった。ピロリ菌感染の有/無/検査なし=34/44/9例であり、ピロリ菌感染者の除菌は25例（73.5%）で行われていた。術後のPPI内服例は47例（54.7%）であった。続いて逆流性食道炎のリスク因子を検討した結果、体重減少量：3.1kg以上 vs 3.1kg未満 = 4例（9.8%） vs 15例（40.5%）（ $p=0.002$ ）、術前逆流性食道炎：あり vs なし = 6例（60%） vs 14例（18.2%）（ $p=0.003$ ）、食道裂孔ヘルニア：あり vs なし = 15例（23.8%） vs 5例（20.8%）（ $p=0.77$ ）、ピロリ菌感染あり vs なし = 12例（27.3%） vs 6例（17.7%）（ $p=0.32$ ）であり、体重減少量及び術前の逆流性食道炎の存在が有意に術後逆流性食道炎の発生病因に寄与した。

【まとめ】 胃癌に対して幽門側胃切除術・Billroth-I 再建を受けた患者で術後1年以内のPPI内服例は47例（54.7%）、術後1年目の内視鏡検査にて逆流性食道炎を20例（23.0%）に認めた。術後1年目の体重減少量及び術前の逆流性食道炎の存在が逆流性食道炎の発生病因リスク因子であった。

胃切除と同時に肝切除を行ったことで術後胃内容物排出遅延を来したと考えられた2症例

○渥美 振一郎、熊谷 厚志、寺山 仁祥、石田 洋樹、
原田 宏輝、泉 大輔、小寺澤 康文、崔 尚仁、西江 尚貴、
速水 克、幕内 梨恵、井田 智、大橋 学、渡邊 雅之、
佐野 武、布部 創也
がん研有明病院

【はじめに】胃切除術と他臓器の同時手術は安全に行うことができると報告されており、胃切除と同時に施行する際に特に注意を要する他臓器手術というものは知られていない。今回、胃切除と同時に肝切除を行ったことが原因で胃内容物排出遅延を認めたと考えられた2症例を経験したので報告する。

【症例1】73歳男性。早期胃癌に対して腹腔鏡下噴門側胃切除術、D1+郭清、食道残胃吻合（上川法再建）と肝内結石に対して腹腔鏡下左肝切除術を同時に施行した。術後第4病日に炎症反応上昇と嘔吐を認めた。身体所見とCT、経口造影検査から、肝切除面へ残胃前庭部、幽門付近が癒着し残胃が強く屈曲していたことにより排出遅延を来していると考えられた。同時に小腸の麻痺性イレウスも来していたため、経腸栄養チューブは挿入せず、残胃ドレナージと中心静脈栄養を行った。排出遅延の改善を確認し、術後第29病日に退院となった。

【症例2】70歳女性。進行胃癌に対して開腹幽門側胃切除術、D2郭清、Roux-en-Y（結腸前経路）再建、と多発肝転移に対して肝外側区域切除を同時に施行した。術後第10病日に嘔吐した。腹部単純X線検査で胃は著明に拡張し、経口造影検査で挙上空腸に造影剤の停滞を認め、胃内容物排出遅延の診断に至った。CTでは挙上空腸が頭側に偏移して肝切除面付近で屈曲しており、同部位から近位の腸管に拡張を認めた。内視鏡でも、残胃空腸吻合部から約15cm遠位の空腸に強い屈曲を認めた。W-EDチューブを挿入し、残胃のドレナージと屈曲部位の遠位で経腸栄養を開始した。保存的加療を継続し、適宜造影検査を繰り返し行った。第45病日にW-EDチューブを抜去した。その後は症状の再燃なく、第53病日に退院となった。

【考察】両症例も、胃切除と肝左葉の切除を同時に行っていた。肝切除されたことにより生じたスペースに残胃や挙上空腸が落ち込み、肝切除面にこれらが癒着することで屈曲し、胃内容物排出遅延が起きたものと考えられた。両症例ともに、結果的には保存的加療により改善が認められたが、退院までの経過は長かった。胃切除と肝切除を同時に行う際には再建方法の工夫や癒着防止剤の貼付などを検討する必要がある。また、胃内容物排出遅延が起きた際には、可能ならば症例2のように早期に屈曲部位の遠位側腸管に経腸栄養チューブを挿入し、回復期の栄養状態を損なわないよう努めることも重要である。稀な合併症発症形式であり、画像を供覧し報告する。

糖尿病患者における食道癌術後の経腸栄養管理の後ろ向き検討

○小澤 洋平、谷山 裕亮、佐藤 千晃、岡本 宏史、
福富 俊明、安藤 涼平、高橋 梢、篠崎 康晴、朝光 世志、
海野 倫明、亀井 尚
東北大学大学院医学系研究科消化器外科学分野

【背景】侵襲の大きな食道癌手術の周術期管理において、血糖コントロールは合併症軽減のための重要な因子の一つである。当科では手術翌日から腸瘻を用いた経腸栄養を開始しており、近年はリスクの高い糖尿病患者では糖質含有量が少ない経腸栄養剤を用いることが多い。今回我々は糖尿病患者における術後の経腸栄養の投与カロリーや体重変化、血糖値の変動などについて後ろ向きに検討した。

【方法】2015年から2019年に根治的食道切除術を施行した糖尿病合併食道癌患者のうち、クリニカルパスに則って手術翌日から経腸栄養を開始し第2病日に一般病棟へ転棟することができた29名を抽出し、2種類以上の経腸栄養剤を使用した4名を除外した25名を対象として投与カロリー数と血糖変動・使用インスリン単位数・体重変化・術後在院日数を検討した。

【結果】使用された経腸栄養剤はグルセルナ REX（G群）10例／エネーボ（E群）9例／インスロー（I群）4例／アノム（A群）2例であった。術前のHbA1c値（NGSP）の中央値はG/E/I/A群でそれぞれ7.6/6.4/6.8/6.2と違いを認めた。術後1週間までの平均投与カロリーは236-440-600-762-884-879-907kcalであった。血糖値の平均は術後1日目（1POD）からそれぞれ143/182/179/174/181/179/173であった。1PODはインスリン持続静注で適宜流量調節しているため、2～7PODの平均インスリン使用量を検討したところ、それぞれ4.6/5.2/5.0/4.6/4.8/4.2単位/日であった。1PODと7PODの平均体重はそれぞれ65.6/63.8kgであった。G群とE群について、各指標を統計学的に検討したところ、投与カロリー数は1～7POD全てでE群が有意に高かったものの、平均体重の推移に各群で相違は認められなかった。血糖値や投与インスリン量についても両群で差を認めなかった。在院日数の中央値はG群26日、E群32日であり両群で差を認めなかった。

【結語】術前に血糖コントロール不良である患者には糖質含有量の少ない経腸栄養剤を用いることにより投与インスリン量を抑えながら体重減少無く良好な血糖コントロールを行う事ができると考えられた。

09-2

食道癌に対する食道亜全摘・胃管胸骨後再建術既往患者への安全・簡便・低侵襲な経腸栄養ルート造設法—内視鏡的経胃管腸瘻造設—

○加藤 寛章、白石 治、百瀬 洸太、平木 洋子、安田 篤、
新海 政幸、今野 元博、安田 卓司
近畿大学医学部外科学教室上部消化管部門

【目的】 当科では、食道癌手術において術後の嚥下障害や合併症の発症リスクが高いと予想される場合、術中に経腸栄養投与ルートを造設している。一方で、術中に造設しなかった患者が、後に経腸栄養ルートが必要となることもある。我々は、食道切除、胃管胸骨後再建術既往患者への経腸栄養ルートの追加造設法として、内視鏡的経胃管腸瘻造設（endoscopic transgastric conduit feeding jejunostomy : PEGC-J）を考案し施行している。今回その手技と成績を報告する。

【方法】 2009年4月から2020年12月までにPEGC-Jを施行した31例を後方視的に検討。

【手技】 留置カテーテルは、KangarooTM ジェジュノストミー カテーテル（9Fr）を使用。1）CT検査で心窩部の腹壁の厚さ、胃管前庭部の位置、胃大網動静脈の位置を確認し、留置が可能かを確認する。2）内視鏡で胃管前庭部内腔を観察しながら、刺入部腹壁に局所麻酔をし、胃管前庭部前壁から内腔へ試験穿刺。胃管は腹壁に癒着しているため、腹壁固定は不要である。3）本穿刺針を経皮的に胃管前庭部内腔に刺入して外筒を留置しガイドワイヤーを内視鏡下にスネアでワイヤーを把持する。4）内視鏡を幽門輪を超えて進め、ワイヤー先端を空腸内まで進める。5）透視を確認しながらワイヤーガイドでカテーテルを空腸内に留置する。栄養剤や薬剤は留置直後から投与可能である。

【結果】 年齢中央値71歳（50-76歳）。PEGC-Jの適応理由は、遅発性嚥下障害12例、術後早期嚥下障害11例、縫合不全3例、食欲不振2例、その他3例（頭頸部癌治療による嚥下障害2例、ALSによる嚥下障害1例）。手技時間中央値29.5分（14-82分）。合併症は4例にカテーテル周囲のびらんを認めたが、腸閉塞や腹膜炎などの重度の合併症は認めなかった。PEGC-Jからの経腸栄養投与期間は中央値165日（18-3272日）。血清Alb値は留置後1ヶ月で平均2.8から3.3 g / dlに有意に増加した。また、造設後生存期間中央値37か月（9-65か月）であった。

【結論】 PEGC-Jは、安全・簡便・低侵襲に施行でき、栄養状態の改善が得られた。食道切除、胃管胸骨後再建術既往患者の経腸栄養ルートとして有用である。

09-3

食道癌・胃癌終末期患者の栄養支援としての腸瘻再造設法

○松山 仁、高 正浩、田口 大輔、福島 菖子、岡 啓史、
吉田 将真、津田 雄二郎、上田 正躬、中島 慎介、
谷田 司、池永 雅一、山田 晃正
市立東大阪医療センター消化器外科

【背景】 当科での食道癌・胃癌手術では高齢、術前合併症、術前栄養不良、術後化学療法症例などに対して手術時に栄養用腸瘻を造設し、術後栄養管理を行っている。原則として腸瘻造設症例は在宅腸瘻栄養に移行してから抜去している症例が多い。しかし、食道癌・胃癌症例では術後再発や併存疾患の増悪など再び栄養管理を要する機会があるため、初回の栄養用腸瘻造設時より再造設を想定した手技を用いている。

【方法】 2017年1月から2020年12月の間、当科に通院加療中の食道癌、胃癌患者に対して栄養用腸瘻の再造設術を施行し、癌終末期での栄養支援としての腸瘻栄養を継続した症例について、その有用性について検討を行った。

【結果】 食道癌手術では胸骨後経路胃管再建を採用し、胃管より経皮的に腸瘻および減圧チューブを留置している。胃癌手術時の初回腸瘻造設方法はRoux en Y再建時の挙上空腸盲端部をρ吻合よりさらに長く確保し、Rの形状となるように再建し、盲端部より腸瘻チューブを挿入し腹壁に固定している（Roux en Y-R = RY-R法）。再造設方法は食道癌胸骨後経路胃管再建術後や胃癌RY-R法再建術後症例において、内視鏡下に確認しながら腸瘻を経皮的に穿刺している。13例（食道癌6例、胃癌7例）に栄養用腸瘻の再造設術を施行した。大量腹水や腸管通過障害を呈する症例では適応とならなかった。11例（84.6%）が男性で年齢は74歳（68-82）であった。初回腸瘻栄養期間3.1M（2.0-6.8）、再造設後の腸瘻栄養期間は6.2M（3.3-10.8）、初回手術から再造設までの期間は26.1M（14.2-32.6）であった。9例（69.2%）では癌再発時の治療中に腸瘻栄養を再開していた。腸瘻再造設時の合併症は認めなかったが、1例（7.7%）でチューブ閉塞を認め、入れ替えを要した。独居世帯が4例（30.8%）、老々介護世帯が5例（38.5%）であり、訪問看護が13例（100%）、往診が9例（69.2%）で導入され、その9例が在宅で死亡された。

【結論】 がん終末期での腸瘻栄養は安全に施行できていた。初回造設時に忍容性が良かった症例では終末期の在宅療養においても有用であり、再造設を想定した初回の手技が重要となる。

09-4

胃全摘に対する腸瘻による経腸栄養の中長期的効果とその意義

○勝山 晋亮、益澤 徹、杉村 啓二郎、池嶋 遼、河合 賢二、平木 将之、桂 宜輝、大村 仁昭、畑 泰司、武田 裕、村田 幸平
関西労災病院消化器外科

【はじめに】 胃癌は発見時に低栄養状態を伴うことが多く、栄養管理を含めた治療検討が必要となる。特に胃全摘では幽門側胃切除などの他の術式より体重減少率が大きく、術後体重減少がQOLの低下や術後補助療法中止に関連することがある。近年、周術期の栄養管理は経腸や静脈栄養から、経口栄養管理センターとなっていることが多いが、症例によっては、経腸栄養での管理が必要な可能性があると考える。当院では腹腔鏡下での胃全摘症例も増えており、腸瘻造設を行う件数は減ってきてはいるが、改めて今回、ハイリスク胃全摘症例に対する腸瘻による術後早期からの経腸栄養の効果について後方視的に検討した。

【対象と方法】 2010年から2019年に胃癌に対して胃全摘を行った203例のうち、R0手術が可能で1年以内の死亡例を除いた144例を対象とした。80歳以上の高齢者、コントロール不良な併存疾患を有する症例、縦隔吻合などの拡大手術症例を対象として術中に腸瘻を造設した。腸瘻の造設方法は基本的に ρ -RY再建の脚の断端から挿入し、横行結腸間膜より頭側で腹壁固定した。腸瘻造設群47例と非造設群97例の2群分け、背景因子および術後経過における体重減少率など各因子について比較検討した。

【結果】 背景因子については、腸瘻造設群で年齢が高く、男性が多い、術前化療症例が多い、開腹手術例が多いという結果が得られた。術前の栄養状態では造設群でBMIが有意に低く、小野寺のPNIも有意に低かった。手術時間、合併症（Clavien-Dindo分類Grade II以上）、術後在院日数に関して差は認めなかった。周術期の腸瘻留置やその使用における有害事象は認めなかった。術後1、3、6、12ヶ月における体重減少率を比較すると、いずれも造設群でも術後の平均体重減少率が有意に低かった。

【結語】 胃全摘症例に対する腸瘻による経腸栄養は、栄養状態不良なハイリスク症例に対して行われたが、術後の体重減少抑制効果が期待できると考えられる。近年、腹腔鏡下での手術症例が増えるに従い、造設数は減少しているがまだ意義はあると考える。その中で当院では他の対策として、2020年から多職種と連携し、術前から栄養リハビリテーション指導も開始している。

09-5

幽門狭窄症例に対する胃切除術前経腸栄養療法における血清プレアルブミン値の意義

○泉 大輔、井田 智、渥美 振一郎、小寺澤 康文、崔 尚仁、西江 尚貴、石田 洋樹、寺山 仁祥、原田 宏輝、速水 克、幕内 梨恵、熊谷 厚志、大橋 学、渡邊 雅之、佐野 武、布部 創也
がん研有明病院

【背景】 胃癌患者は腫瘍による通過障害のため術前から低栄養状態であることも多く、術後合併症発生に関連するとされる。低栄養患者には術前からの経腸栄養（EN）が推奨されているが、その効果についての報告は乏しい。そこで、術前EN前後での血清プレアルブミン値（prealb）の変化と術後合併症発生との関連を検討し、術前ENの意義について考察した。

【対象と方法】 2010年から2020年までに、胃癌幽門狭窄例に対し経鼻経腸栄養チューブにてEN後に胃切除術を施行した症例を対象とした。栄養投与前後での栄養指標の変化及びprealbの変化率と術後合併症発生の有無との関連を検討した。データは中央値（範囲）で示し、EN前後でのprealbの上昇率が10%以上をprealb上昇群と定義した。Clavien-Dindo分類にてGrade 2以上を合併症ありとした。

【結果】 対象となった50例の年齢は69才（32～89）、男性32名、女性18名であった。EN前のprealbは17.8mg/dl（5.2～31.2）であった。EN期間は10日（4～28）であり、ENの投与期間とprealbの変化率は正に相関していた。EN施行前後でのprealbの変化率は+10.5%（-34.4～+267.3）であった。術後合併症を38%（19/50）に認めたが、prealb上昇群では16%（4/25）であったのに対し、非上昇群では60%（15/25）と高率に合併症が発生していた（ $P < 0.01$ ）。臨床病理学的因子との単変量解析にて、prealb非上昇群のみが術後合併症発生の独立した予後因子であった（オッズ比7.87 95%信頼区間[2.07-29.9]）。prealb上昇群と非上昇群において、ENを10日以上施行した症例に絞って術後合併症を比較したが、同様に上昇群において有意に合併症が少ないという結果だった（ $P = 0.02$ ）。上昇群と非上昇群とでmodified Glasgow Prognostic Score（mGPS）を比較したところ有意な差は見られなかった。

【考察】 術前ENによってプレアルブミンが上昇することで栄養状態、免疫が改善し、術後合併症発生予防に寄与する可能性がある。非上昇群では癌悪液質による栄養低下がありENでは改善しなかったと仮説を立てたが、mGPSでは差を認めなかった。幽門狭窄症例では脱水など通常の体組成ではない状態が血液検査に影響している可能性があり、上昇群と非上昇群との違いについてさらなる解析を行い検討する必要がある。

09-6

胃癌切除術後の体重減少に対する経口栄養補助療法の検討

○林 芳矩、山本 和義、山下 公太郎、西塔 拓郎、田中 晃司、
牧野 知紀、高橋 剛、黒川 幸典、江口 英利、
土岐 祐一郎
大阪大学大学院医学系研究科外科系臨床医学専攻外科学講座消化器外科学

【背景】 胃癌に対する胃切除術後の体重減少は患者の生活の質を損なう他、術後化学療法の維持継続率の低下につながり、予後不良因子となること等が報告されている。

【目的】 胃癌根治切除術後の体重減少に対する経口栄養補助療法の意義を検討する。

【対象・方法】 2013-2018年に当院で噴門側胃切除、幽門側胃切除、胃全摘（以下、各々 PG, DG, TG）を施行した胃癌患者のうち外来にて体重推移を観察し得た 342 例を対象とした。術前、術後 1 か月、3 ヶ月、6 ヶ月、12 か月における体重および術後の経口栄養補助療法の有無を調査し、経口栄養剤使用群（以下、ONS 群）と非使用群（以下、control 群）における体重推移および各因子の比較を行った。

【結果】 症例の経口栄養補助療法の内訳は ONS 群 58 例、control 群 284 例であり、ONS 群に使用された経口栄養剤の内訳はラコール 53 例、エンシュア 1 例、エネーボ 1 例、エレントール 3 例であった。施行術式の内訳（括弧内は ONS 群）は PG : DG : TG = 13 (3) : 263 (44) : 66 (11) 例であった。背景因子の比較（以下、ONS 群 vs control 群）では、術後補助化学療法（5 [8.6%] vs 57 [20%], $p=0.040$ ）に関して ONS 群に有意に施行されない傾向が見られた。体重推移に関しては、全術式において術後体重減少を認め、ONS 群と Control 群はいずれも同様の体重減少傾向を示した。

【考察】 本検討ではいずれのタイミングにおいても ONS による有意な体重減少率の低下は認めなかった。検討に際し群内で ONS 摂取量や期間、服薬コンプライアンス等が異なり、今後これらの差異を排した検討が望まれる。

010-1

術前化学療法中に積極的な栄養介入を行い安全に手術施行できた胃癌の一例

○伊丹 偉文、山本 和義、山下 公太郎、西塔 拓郎、
田中 晃司、牧野 知紀、高橋 剛、黒川 幸典、中島 清一、
江口 英利、土岐 祐一郎
大阪大学医学部附属病院消化器外科

症例は 70 代女性、1 年前からの食欲低下、胃痛を主訴に前医受診し、上部消化管内視鏡検査で幽門輪に狭窄を伴う全周性 3 型病変を認めたため当院紹介となった。初診時は身長 148.5cm、体重 34.8kg、BMI 15.78、Alb 3.4g/dl であり、1 年間で約 10kg の体重減少を認めており GLIM 基準による重症度判定では重度の低栄養を認めた。精査の結果、胃癌 cT4b (panc) N0M0、cStage IVA（胃癌取り扱い規約第 15 版）の診断となり、入院での栄養管理を行いながら術前化学療法（DSC）の方針となった。入院後は経口摂取困難であったため、ラコール経口摂取に加え、中心静脈栄養で栄養管理を開始した。術前化学療法開始後 6 日目より嘔気 Grade 3 を生じ、内服を含め経口摂取困難となったため ED チューブを、幽門輪を超えて留置し経腸栄養を継続した。経腸栄養として 720kcal/日、経静脈栄養として 820kcal の最大合計 1540kcal/日（44.3kcal/kg/日）を継続投与した。最終的な CTCAE として低ナトリウム血症 Grade 3、好中球減少 Grade 4 を認めたが、経腸栄養を継続のもと 2 コースの術前化学療法を完遂した。その後審査腹腔鏡で明らかな腓浸潤なく、CY0、P0であることを確認し、腹腔鏡下幽門側胃切除術 D2 郭清 BII 再建を施行した。術後 3 日目より流動食開始し、8 日目に全粥摂取可能となり、13 日目術後合併症なく退院となった。術後 1 か月時点で体重は 35.8kg、Alb 3.9g/dl であり、栄養状態改善が認められた。最終病理診断は胃癌 pT4aN3aM0、pStage IIIC であり、術後化学療法として TS-1 内服を 1 年 6 か月継続した。その後外来通院時は全身状態良好であったものの、術後 2 年 6 か月で腹膜播種再発を生じ、SOX 療法開始するも術後 2 年 10 か月に永眠された。高度進行胃癌に対する集学的治療の良好な成績が報告されているが、通過障害による低栄養状態のため、化学療法継続困難な症例も散見される。そのため化学療法中の栄養介入はより一層必要と認識されているが、具体的にどのような介入方法がよいかは明確な指針は未だない。今回経腸栄養、経静脈栄養を併用し 58 日間という比較的長い期間栄養介入を行い、術前化学療法を完遂し安全に手術を施行した一例を経験したため、若干の文献的考察を交えて報告する。

010-2

胃全摘 Billroth II 法再建による早期ダンピング症候群が輸入脚切除で改善した 1 例

○大林 未来¹⁾、平松 良浩¹⁾、川田 三四郎¹⁾、羽田 綾馬¹⁾、
曾根田 亘¹⁾、村上 智洋¹⁾、坊岡 英祐¹⁾、松本 知拓¹⁾、
深澤 貴子²⁾、森田 剛文¹⁾、菊池 寛利¹⁾、竹内 裕也¹⁾
1) 浜松医科大学医学部附属病院第二外科
2) 磐田市立総合病院消化器外科

【はじめに】 現在、胃全摘術後の再建法は Roux-en-Y 法が一般的であるが、かつては代用胃としての攪拌・貯留能を期待して Loop 状の再建が好まれていた時期もある。同術式による術後長期にわたる病悩期間を有するダンピング症候群が外科治療により改善した症例を経験したので、文献的考察を含め報告する。

【症例】 60 代男性。1980 年に他院で胃潰瘍に対し胃全摘術を施行された。1999 年頃から、食事中～食後の冷汗、気分不快などの早期ダンピング症状が出現し、食事指導、薬剤治療などを受けていた。20xx 年、症状増悪にて当科紹介となった。その際は輸液と栄養指導で症状の改善が得られたため、再び前医で経過観察されていた。20xx+9 年、症状が著明に増悪し、BMI 14.8、Alb 2.8 と低栄養状態をきたし、通院・入院での頻回の点滴治療を要する状態となったため、改めて精査加療目的にて当科紹介となった。上部消化管造影検査で、食道に吻合された Loop 状の空腸内での造影剤の連続循環を認めた。内視鏡検査・CT 検査・消化管造影検査などから、前回手術の再建様式は Billroth-II 法 +Braun 吻合様で、食道空腸吻合 (EJ) - 輸出脚 -Braun 吻合 - 輸入脚 -EJ の異常循環運動が起こっており、症状の原因となっていると診断した。EJ-Braun 吻合間の輸出脚の長さが約 50cm であり、Braun 吻合 -EJ 間の輸入脚を切除することで通常の胃全摘・Roux-en-Y 再建術と同様の形状とする再建変更術を施行した。本手術施行後に症状は著明に改善し、術後 4 か月で体重は 10kg 増加、BMI は 18.9 まで上昇し、Alb も 4.2 まで改善した。その後も症状の再燃を認めず、術後数年が経過した現在も食事摂取良好で体重を維持しており、問題なく日常生活を送ることができている。

【考察】 本症例では想定されなかった消化管ループの異常循環が、早期ダンピング症候群の誘因となっていたと考えられる。問診のみからは胃全摘術後であることしかわからず、現在と同様の再建がされているものと思われていたが、消化管造影検査での特徴的な所見が診断に有効であった。ダンピング症状に対して外科的治療が有効な症例もあることを念頭に置き、正しい病態生理を理解することが重要である。また、ループ状の消化管が形成される術式を施行する場合には、不必要な消化管循環が発生しないように考慮する必要があると考えられた。

010-3

アルコール多飲患者に対しスリーブ状胃切除術を行った一例

○西野 美季¹⁾、宮崎 安弘²⁾、久保 典代³⁾、山根 泰子¹⁾、
北内 京子⁴⁾
1) 大阪急性期・総合医療センター栄養管理室
2) 消化器外科
3) 糖尿病内分泌内科
4) 精神科

【はじめに】 アルコール多飲は、エネルギー過多や不規則な食事摂取の原因となるため、術後リバウンドの要因となりえる。

【症例】 50 代男性、初診時 BMI40、慢性心不全、高血圧、耐糖能異常のある患者。アルコールを多飲する生活を送っており、食事摂取量も多かった。術前に 1 回 / 月の頻度で栄養指導を実施するも、食事を減らすことはできたが、飲酒量を減らすことは困難であった。しかし術前 4 週間前に禁酒および総体重減少率 4.1% が得られ、スリーブ状胃切除術が施行された。術後 3 ヶ月で 22.9% の体重減少、血糖・血圧の改善がみられたものの、術後 2 ヶ月で飲酒を再開しており、体重の再増加がみられる。エネルギー量の高い日本酒が多く、休刊日ならびに飲酒内容変更の指導を行っている。

【まとめ】 飲酒量コントロールは容易ではないが、患者心理を把握し、チームカンファレンスで情報を共有の上、具体的な節酒ならびに摂取エネルギー抑制を指導・対応していくことが重要である。

010-4

大動脈浸潤と十二指腸閉塞を伴う膵頭部癌に対して化学療法後に Conversion 手術を施行した 1 例

○末次 智成、田中 善宏、村瀬 勝俊、深田 真宏、東 敏弥、佐藤 悠太、安福 至、田島 ジェシー雄、木山 茂、奥村 直樹、松橋 延壽、高橋 孝夫、吉田 和弘
岐阜大学医学部附属病院消化器外科

化学療法の進歩により、膵癌においても切除状態不能の診断から切除可能への Conversion 症例は増加している。また患者の栄養状態は治療継続を左右するため早期からの栄養療法の介入は重要と考えられる。今回我々は十二指腸閉塞を契機に発見された大動脈浸潤を伴う膵頭部癌に対して早期から栄養状態の改善に努め、化学療法のうち Conversion 手術を施行し得た 1 例を経験したため報告する。症例は 58 歳男性。2 ヶ月前から繰り返す嘔吐を主訴に前医を受診し、膵鉤部腫瘍を指摘された。当院での造影 CT にて膵鉤部に 37mm 大の乏血性腫瘍と十二指腸水平脚への浸潤を認め、腫瘍は大動脈前面へ約 90 度接していた。EUS-FNA で腺癌が検出され、初診時診断は T3 N0 M0 StageIIA にて入院となり、輸液および w-ED チューブ留置による成分栄養剤の経腸投与を併用して 2 週間の栄養状態改善が図られた。初診時から手術までに PNI は 39.185 から 46.7 へと変化した。術中所見で、膵鉤部腫瘍の大動脈前面への浸潤を認めたため、非切除と判断し、胃空腸吻合術を行った。術後 4 週間で化学療法として mFOLFIRINOX 療法を導入され、計 11 コース施行された。化学療法中は成分栄養剤の内服が継続され、治療中の体重減少はなかった。腫瘍は 37 → 9mm と縮小を認めたが、大動脈前面の軟部陰影は残存した。CA19-9 は 138 から 11.6U/ml へと正常化した。Overall response PR で初回手術から 8 ヶ月後に膵頭十二指腸切除術を施行した。大動脈と腫瘍は剥離可能で同部位の迅速病理結果も陰性であった。病理検査では組織学的効果判定は Grade2 で、剥離面断端は陰性であり、IDC (mod) ypTS1 ly0 v2 ne2 mpd0 ypT3 ypCH0 ypDU1 ypS0 ypRP1 ypVP0 ypA0 ypPL0 ypPL0 ypOO0 ypPCM0 ypDM0 ypN0 M0 ypStage IIA と診断し R0 手術、Conversion 手術を達成した。29POD で大きな合併症なく退院となった。術前 PNI は 45.745 であった。術後 6 週目から補助療法として m FOLFIRINOX を 4 コース、さらに 1 年間の TS-1 内服を継続した。初回手術から 2 年 4 ヶ月後に SMA/SMV 周囲に局所再発を認め、現在も m FOLFIRINOX 療法を継続中である。

010-5

短腸症候群の患児に対して経口用 ω 3 系脂肪酸製剤を投与し IFALD を予防できた一例

○鶴久 士保利¹⁾、深堀 優¹⁾、石井 信二¹⁾、七種 伸行¹⁾、古賀 義法¹⁾、東館 成希¹⁾、升井 大介¹⁾、坂本 早季¹⁾、中原 啓智¹⁾、田中 芳明^{1,2)}
1) 久留米大学医学部外科学講座小児外科部門
2) 久留米大学病院医療安全管理部

短腸症候群は、長期にわたる栄養障害により成長発達障害を来しやすい。特に脂肪は、回腸末端部切除例で、胆汁酸の吸収障害もあり腸管吸収が障害される。そのため、長期的な経静脈的投与が必要となる例が多い。しかし、大豆由来脂肪酸製剤は、成分である植物ステロールが IFALD の発症要因の一つと考えられている。現在日本では IFALD の予防や改善効果があるとされる ω 3 系脂肪酸含有製剤はない。今回、経口用 ω 3 系脂肪酸製剤 (EPA1100) を併用投与することで IFALD を予防し、血清脂肪酸分画の改善を認めた一例を経験した。症例は 2 歳の女児。24 生日に腸回転異常症に伴う 540 度の中腸軸捻転のため回盲部を含めた広範囲腸管切除となり空腸と上行結腸で人工肛門造設を行った。残存小腸は 20cm の短腸症候群となった。術後 15 日目と早期から EPA1100 (0.27g/kg/day) の投与を開始し、TPN、週 1 回の intoralipos、エレンタール P の経管栄養で栄養管理を行い、術後急性期は肝障害を来たさず経過した。生後 4 ヶ月時から EPA1100 の投与量を 0.88g/kg/day へ増量した。生後 4 から 6 ヶ月は、頻回のカテーテル感染や Bacterial Translocation による感染により intoralipos の投与が行えず、脂肪酸分画も T/T 比の上昇を求めた。生後 6 ヶ月時に人工肛門閉鎖術を施行した。生後 8 ヶ月には TPN は終了し、PPN と週 1 回の intoralipos を行った。また、MCT ミルクの経口投与を開始し、生後 1 歳時からは離乳食を開始した。生後 1 歳 2 ヶ月からエレンタール P をツインラインに変更し、生後 1 歳 5 ヶ月から MCT ミルクをラコールに変更し腸管からの脂肪投与を進めたが、T/T 比は改善せず intoralipos を週 2 回投与に増量した。生後 1 歳 7 ヶ月から経管栄養を終了し、ラコールの経口摂取のみとした。Intoralipos を週 3 回投与に増量し、T/T 比は改善し生後 1 歳 10 ヶ月に退院した。退院後は 2 ヶ月に 1 回 Intoralipos 投与のために 3 日間の入院を行っている。本症例では、経腸的な脂肪投与では必須脂肪酸が欠乏するため、経静脈的投与が必要であった。 ω 3 系脂肪酸含有脂肪乳剤の静脈投与が本来であれば最適であるが、本邦においては容易でなく、今回、EPA1100 の経腸的投与により血清脂肪酸分画の T/T 比、DHA/AA 比、EPA/AA 比を改善させた。また、経過中は IFALD を来すことなく、栄養投与が可能であった。EPA1100 投与による有害事象は特に認められず、経口用 ω 3 系脂肪酸製剤を含めた栄養管理は短腸症候群での IFALD の予防に有効であると考えられた。

メディカルスタッフセッション

オンデマンド配信

座長：山本 和義 大阪大学大学院医学系研究科消化器外科学

MS-1

胃切除後症状が体組成に与える影響

○松尾 宏美¹⁾、熊谷 厚志^{1,2)}、井田 智^{1,2)}、斎野 容子¹⁾、川名 加織¹⁾、松下 亜由子¹⁾、高木 久美¹⁾、中屋 恵梨香¹⁾、伊丹 優貴子¹⁾、藤原 彩¹⁾、榎田 滋穂¹⁾、石井 美鈴¹⁾、稲用 ゆうか¹⁾、守屋 直紀¹⁾、古田 桃子¹⁾、平松 正和¹⁾、幕内 梨恵²⁾、速水 克²⁾、大橋 学²⁾、布部 創也²⁾
1) 公益財団法人がん研究会有明病院栄養管理部
2) 公益財団法人がん研究会有明病院消化器センター

【背景】胃切除後には逆流や小胃症状・ダンピング症状等の胃切除後障害がしばしばみられ、患者の生活に影響を与える。しかし、術後の症状の強さがその後の体組成の変化に与える影響を検討した研究はない。そこで、本研究では、胃切除後患者に対して、上部消化管手術の術後症状の評価尺度として開発されたES4を用いてアンケート調査を行い、術後症状の強さと体組成との関連を調査した。

【方法】2018年2月から12月に根治的胃切除術を施行した患者のうち、術後1ヶ月目の外来でES4アンケートの記入に同意を得た患者を対象とした。ES4は胸部症状、腹部亢進症状、腹部膨満症状、全身症状の強さを評価する調査票である。23項目から構成され、患者は「食後すぐにお腹がごろごろする」等の質問に対して0（症状がない）から4（重い）の5段階で回答した。本研究では、50%タイル値をカットオフとし、ES4の4症状の合計スコアが低い群を軽症群、スコアが高い群を重症群と定義した。両群間で患者背景と、術後1・3ヶ月目の体重・除脂肪体重とその変化率、体重あたりの摂取エネルギー量との関連を調査した。統計処理はMann-WhitneyのU検定と χ^2 乗検定を用いた。

【結果】軽症群21名、重症群21名につき、両群間の年齢、性別、術式、到達法、術前の体重、BMI、除脂肪体重に差を認めなかった。また、アンケート記載時の術後1ヶ月目の体重、除脂肪体重、体重あたりの摂取エネルギー量は両群間に差を認めなかった。また、術後3ヶ月目の体重、除脂肪体重、体重あたりの摂取エネルギー量は両群間で差を認めなかったが、術前から術後3ヶ月の除脂肪体重の減少率は重症群で大きい傾向にあった（軽症群：重症群＝-1.7%：-5.7%, $p=0.07$ ）。しかし術後3ヶ月の体重減少率は両群に差を認めなかった（軽症群：重症群＝-8.6%：-6.4%, $p=0.54$ ）。

【考察】胃切除術後障害の重症群と軽症群で、体重減少率には差がみられなかったが、除脂肪体重は重症群で減少する傾向であった。今回の検討では蛋白質エネルギー比や運動量を調査していないため、今後の追加調査が必要である。

MS-2

術前に行う食事指導が術後の食事療法の受け入れや習得に及ぼす影響の検討～胃切除術を受ける患者に分割食体験を取り入れて～

○平岡 美紀、石井 はるみ、上田 美香、中村 佳代、川村 梨花、山崎 伸子
山口大学医学部附属病院

【目的】胃切除術を受けた患者は、胃内容物排出遅延やダンピング症候群などの胃切除障害の予防として1回の食事を減らし、食事の回数を増やす必要がある。患者にパンフレットを用いて、配膳された食事を2回に分けて摂取する食事療法（以下分割食とする）を指導してきたが、実際に術後に食事が開始されると、分割食の受け入れが容易ではない実態があった。そこで、術前から実際に分割食を体験することが、術後の食事療法の受け入れや習得にどのような影響を及ぼすのかを検討した。

【方法】2019年4月から2019年11月に胃切除術（幽門側胃切除術、噴門側胃切除術、胃全摘術）を受けた患者8名を対象とした。手術前日までに分割食を3回以上体験してもらったのち、食事療法に関するアンケートを実施した。また、術後の食事が七分粥以上になったときに、分割食の体験、手術後の分割食、退院後の食事についてインタビューを実施し、逐語録からカテゴリー化した。

【結果】アンケートとインタビューの結果から、「食事療法の受容の促進効果」、「分割食のイメージの獲得」、「術前から食行動を制限することへの不満」、「分割食による苦痛」、「食事療法継続への不安」という5つのカテゴリーに分類された。

【考察】従来のパンフレットを用いた指導だけでは、術前に術後の食事の摂り方までイメージすることは難しかった。しかし、術前に分割食を体験することにより、術後の食事療法に対する受容の促進や、分割食のイメージの獲得につながったことが示唆された。また、術前で胃を切除する前の比較的健康的な状態でも、分割食への戸惑いや抵抗があることがわかった。今後は入院前などさらに早期の段階から、分割食を含めた食事指導を開始することで、術後の食事療法の受け入れや習得がよりスムーズにできると考えられる。

【結語】術前から実際に分割食を体験することで、術後の食事療法に対する受容の促進や、分割食のイメージの獲得につながったことが示唆された。

MS-3

胃切除術後食の改良による術後栄養状態の改善への取り組み

- 花井 美夢¹⁾、長井 直子¹⁾、竹治 香葉¹⁾、西村 佐保¹⁾、
白谷 麻衣子¹⁾、石橋 怜奈¹⁾、山口 智勢¹⁾、
白波瀬 景子¹⁾、山道 祐子¹⁾、徳澤 千恵¹⁾、山本 和義²⁾、
山下 公太郎²⁾、黒川 幸典²⁾、高橋 剛²⁾、牧野 知紀²⁾、
田中 晃司²⁾、西塔 拓郎²⁾、江口 英利²⁾、土岐 祐一郎²⁾、
下村 伊一郎³⁾
1) 大阪大学医学部附属病院栄養マネジメント部栄養管理室
2) 大阪大学大学院医学系研究科消化器外科
3) 大阪大学大学院医学系研究科内分・代謝内科学

【目的】 胃切除術後に来しやすい体重減少は、QOL低下や術後補助化学療法継続率低下の危険因子とされる。当院の術後喫食量の調査では、提供量の半量程に留まる患者が多かった。今回、全量摂取を目指して胃切除術後食を改良し、改良前後の摂取栄養量、術後体重減少率、栄養状態を検討した。

【方法】 改良後の食事（改良食）は、改良前の食事（従来食）より、水分量の多い粥や汁物及びエネルギー密度の低い副菜を減量した。間食には栄養価の高い菓子や高栄養補助食品を用いた。これにより、食事のボリュームを減らしつつ、従来食の熱量の8割以上を担保した。2020年8月から2021年4月に当院消化器外科にて胃癌に対し根治切除術を施行した症例のうち術後合併症による経口摂取開始遅延例を除いた、従来食を摂取した15例（従来群）と改良食を摂取した20例（改良群）を対象とし、食事と輸液の摂取熱量と蛋白質量（術後7日目、1か月目）、術前比体重減少率（退院時、術後1か月目）、血清Alb値（術前、術後7日目、1か月目）を比較検討した。

【結果】 対象症例は年齢70（44-85）歳、男性20例／女性15例、術前BMI $22.6 \pm 2.0 \text{ kg/m}^2$ 、アプローチ方法は腹腔鏡25例／ロボット9例／開腹1例で、術式はDG25例／PG8例／TG2例だった。術後7日目の主食・副食の平均喫食率は、従来群（50.9%）に比して改良群（88.4%）で有意に増加した（ $p < 0.01$ ）。更に食事摂取栄養量は、熱量（従来群 $594 \pm 190 \text{ kcal}$ 、改良群 $792 \pm 154 \text{ kcal}$ 、 $p < 0.01$ ）、蛋白質量（従来群 $21.9 \pm 7.0 \text{ g}$ 、改良群 $34.4 \pm 7.8 \text{ g}$ 、 $p < 0.01$ ）共に改良群で有意に増加した。一方、食事と輸液の総量は、熱量（従来群 $846 \pm 264 \text{ kcal}$ 、改良群 $918 \pm 222 \text{ kcal}$ 、 $p=0.42$ ）、蛋白質（従来群 $39.9 \pm 17.4 \text{ g}$ 、改良群 $43.4 \pm 14.8 \text{ g}$ 、 $p=0.42$ ）で、退院時の術前比体重減少率（従来群 $4.4 \pm 2.4\%$ 、改良群 $4.6 \pm 2.4\%$ 、 $p=0.85$ ）と共に有意差はみられなかった。また術後1か月目は、食事摂取熱量（従来群 $1216 \pm 349 \text{ kcal}$ 、改良群 $1182 \pm 313 \text{ kcal}$ 、 $p=0.74$ ）、蛋白質量（従来群 $50.8 \pm 14.2 \text{ g}$ 、改良群 $49.1 \pm 18.0 \text{ g}$ 、 $p=0.55$ ）、術前比体重減少率（従来群 $5.4 \pm 2.7\%$ 、改良群 $5.4 \pm 2.9\%$ 、 $p=0.58$ ）何れも有意差はみられなかった。血清Alb値は両群共に術前から術後7日目にかけて低下したが、1か月目に術前と同程度に上昇した。

【結語】 食事の改良により術後入院中の喫食率と食事摂取量は増加したが、1か月目の摂取量は変わらなかった。今後、退院後の摂取量増加や体重減少抑制を目指し、栄養食事指導にて術後食の改良点を活かして退院後も継続しやすい内容を再考する等の取り組みが必要と考える。

MS-4

味覚異常がみられる胃がん術後補助化学療法患者での体組成と栄養素摂取量の変動

- 松岡 美緒¹⁾、飯島 正平²⁾、石橋 美樹³⁾、谷口 祐子¹⁾、
山本 和義⁴⁾、柳本 喜智⁵⁾、大森 健⁶⁾、雨海 照祥⁷⁾、
矢野 雅彦⁸⁾、左近 賢人⁶⁾
1) 地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンター
栄養管理室
2) 地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンター
栄養腫瘍科
3) 地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンター
歯科
4) 大阪大学医学部附属病院消化器外科
5) 市立豊中病院消化器外科
6) 地方独立行政法人大阪府立病院機構大阪国際がんセンター
消化器外科
7) 滋慶医療科学大学臨床工学学科
8) 市立吹田市民病院外科

【目的】 味覚異常がみられる胃がん術後補助化学療法で体組成や摂取栄養素量の変化を評価した。

【対象】 2018年4月～2020年3月に当センターにてS-1単剤またはXELOX療法を術後施行された進行胃がん39例。

【方法】 初回化学療法開始時と12週時に栄養指導で評価した摂取熱量、食物摂取頻度調査（BDHQ）、体組成測定（inbody720）、生化学検査（アルブミン、ヘモグロビン、尿素窒素、クレアチニン、亜鉛）を実施し、各値を比較検討した（当センターでの倫理審査済）。

【結果】 29例が解析対象で、平均年齢は 64.7 ± 9.8 歳、開始時体重（kg）は54.1（以下括弧内は中央値51.6）、骨格筋（kg）21.4（21.2）、体脂肪（kg）13.9（13.5）で、12週時には体重52.0（51.9）、骨格筋21.8（21.6）、体脂肪11.0（9.8）と体重と体脂肪が有意に低下したが、骨格筋減少はなかった。摂取熱量（kcal）と現体重あたりの摂取熱量（kcal/kg）は $1205（1200） \cdot 23.4（23.7） \rightarrow 1400（1500） \cdot 28.0（28.1）$ といずれも有意に増加した。BDHQでは摂取した料理の摂取量の変動はおおむね胃切除術後の栄養指導に準じており、煮物が有意に減少、生食・揚げ物等が有意に増加、食材はそれらの調理法連動し生野菜やきのこ・海藻などが有意に増加した。栄養素は、鉄、マンガン、ビタミンA、ビタミンD、ビタミンK、ビタミンB2、葉酸以外が有意に増加していたが、たんぱく質やカルシウム、マグネシウム、亜鉛、ビタミンB群などは12週時でも日本人のための食事摂取基準（2020年度版）の値より下回っていた。生化学検査値では、アルブミン、ヘモグロビン、尿素窒素、クレアチニンにはいずれも基準値範囲内で且つ有意な変動はないが、亜鉛（ $\mu\text{g/dl}$ 、 $n=17$ ）で80（78） $\rightarrow$ 70（64）と基準値以下へ低下した。味覚異常は15例で自覚された。

【考察】 術後補助化学療法中の食事は徐々に通常食に移行する栄養指導内容に沿ったものだった。この間、熱量やたんぱく質は増加するものの、体重維持レベルには達せず、不足の熱量を補う形で体脂肪が減少し、体重減少に至ったと考えられた。生化学検査値は基準値内且つ有意な変化がみられず、体重や摂取熱量の変動をリアルタイムには反映していなかった。亜鉛は摂取量の増加がみられるものの食事摂取基準以下の推移のため、血清値低下はこの累積摂取不足を反映したと推測された。開始時で基準値下限値、12週は基準値以下へ低下したことから、熱量やたんぱく質摂取に意識が向きがちではあるが、微量元素摂取も含めた食事摂取の把握と対応する指導を意識すべきであると思われる。

消化態栄養剤ペプタメン AF と食物繊維粉末 Gfine の併用で便秘の改善を認めた重症 COVID-19 患者の 1 症例

○河部 彩香¹⁾、浜川 卓也²⁾、宮城 正和¹⁾、内藤 裕子¹⁾、
藪 みなみ¹⁾、荒川 和子¹⁾、和田 紋佳¹⁾、関 舞¹⁾、
安井 翔之介¹⁾、河瀬 安紗美¹⁾、石田 みどり¹⁾、
大土 彩子¹⁾、内川 巖志¹⁾、竹野 淳²⁾、石田 健一郎³⁾、
平尾 素宏²⁾

1) 独立行政法人国立病院機構大阪医療センター栄養管理室

2) 独立行政法人国立病院機構大阪医療センター外科

3) 独立行政法人国立病院機構大阪医療センター救命救急センター

【背景】日本臨床栄養代謝学会の新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の治療と予防に関する栄養学的提言では、発熱や呼吸困難などの生体への侵襲により、エネルギーと体蛋白がいちじるしく消費されるため、全身状態や循環動態の安定後は早期にエネルギーや蛋白質の補給を推奨している。当院では、人工呼吸器管理が必要な重症 COVID-19 患者の診療を担っており、経腸栄養管理においては、鎮静による消化管運動の低下と前述の提言を考慮し、高蛋白質かつ消化態栄養剤のペプタメン AF を使用する症例が多い。今回、ペプタメン AF で経腸栄養管理を行った重症 COVID-19 症例で Gfine の併用を行うことにより便秘の改善を認めた一例について報告する。

【症例】62 歳女性。身長 152.7cm、体重 72.3kg、BMI31kg/m²。重症 COVID-19 にて気管挿管後に入院となり、ステロイド、ヘパリンの投与が開始された。第 4 病日からウィーニングの方針となった。第 3 病日より経腸栄養開始、ペプタメン AF800ml/日（エネルギー 1200kcal/日、蛋白質 76g/日）を 200ml/h の速度で間欠投与とした。経腸栄養を開始して以降、排便がなかったため、第 5 病日から刺激性下剤を連日投与されたが便秘が持続し、排便コントロールに難渋していた。第 10 病日に便秘の改善、投与栄養量の至適化を目的に NST 介入となった。目標栄養量はエネルギー 1800kcal/日（35kcal/IBW）、蛋白質 70g/日（1.4g/IBW）と設定した。第 12 病日より、Gfine（食物繊維 5g/包）を白湯 50ml に溶解し、ペプタメン AF 投与後に 2 包/日で追加投与した。第 13 病日以降は毎日排便を認めた。第 17 病日にはペプタメン AF の投与量を 1000ml/日（エネルギー 1500kcal/日、蛋白質 95g）に増量した。第 18 病日に呼吸状態安定し、転院となった。

【考察】ペプタメン AF は蛋白質源が乳清ペプチドで配合されており、消化吸收の効率がよい特性がある一方で、食物繊維の含有量が少なく、単剤投与では食物繊維の摂取不足が懸念される。食物繊維とビフィズス菌のシンバイオティクスである Gfine を追加投与することで、食物繊維の摂取量増加と腸内環境改善が得られ、便通改善に寄与したと考えられた。

【結語】エネルギー・蛋白質の必要量が増加する重症 COVID-19 患者においてペプタメン AF を使用する場合には、便秘予防として食物繊維の付加は一つの方法である。

人名索引

演題番号太字：筆頭演者

あ		
相坂和貴子	WS4-1	
青山 徹	RL1-3	
青山 佳永	01-3, 01-4	
赤池 英憲	RL1-5, 02-6, 07-1	
赤石隆二郎	WS2-3	
赤塚 正幸	WS4-1	
赤丸 祐介	S2-5, WS2-4, 05-1	
秋田 祐史	01-2	
秋田 裕史	KS-3, 01-6, 07-3	
秋本 瑛吾	S1-7	
阿久津智洋	S1-4	
朝原 崇	WS1-2	
朝光 世志	09-1	
芦沢 直樹	RL1-5, 02-6	
飛鳥井 慶	KS-3, RL2-2, 01-2, 07-3	
東 大輔	S3-7	
安達 慧	03-7	
足立 真一	05-2	
渥美振一郎	08-6 , 09-5	
安積 佑樹	08-4	
阿部 知伸	S3-9	
雨海 照祥	MS-4	
雨宮 秀武	RL1-5, 02-6, 07-1	
荒川 和子	MS-5	
安藤 亮	WS3-7	
安藤 涼平	WS2-2, WS2-3, 09-1	

い		
飯島 正平	MS-4	
飯田 通久	RL1-4, RL2-3	
家入 里志	WS3-2	
井岡 達也	RL1-4, RL2-3	
五十嵐萌子	S3-7	
生島 裕文	05-1	
池嶋 遼	04-3, 09-4	
池永 直樹	02-5	

池永 雅一	09-3	
井指 歩花	02-8	
石井 信二	010-5	
石井はるみ	MS-2	
石井 美鈴	MS-1	
石亀 輝英	02-7	
石崎 陽一	S3-7	
石田健一郎	MS-5	
石田 智	03-2	
石田直理雄	EL	
石田 洋樹	08-6, 09-5	
石田みどり	MS-5	
石橋 美樹	MS-4	
石橋 怜奈	MS-3	
泉 大輔	09-5 , 08-6	
井関 康仁	RL1-6, 03-3	
伊勢田 諭	S3-8	
井田 智	08-6, 09-5, MS-1	
伊丹 偉文	010-1	
伊丹優貴子	MS-1	
市川 大輔	RL1-5, 02-6, 07-1	
伊藤 圭子	S3-6	
伊藤 直	AS-4	
伊東 竜哉	RL1-2	
伊藤 寛倫	WS1-3	
稲用ゆうか	MS-1	
井上 彬	S1-5, 06-5, 08-3	
井上健太郎	S2-5	
井上 茂亮	S1-8 , WS4-6, 04-6	
井上 順	AS-1	
井上 慎吾	RL1-5, 07-1	
井上 陽介	WS1-3	
猪川 祥邦	RL2-4, 07-6	
今井 健晴	WS4-3 , RL1-1	
今岡 裕基	S2-10	
今里 光伸	WS3-4	
今野 元博	09-2	
今藤 裕之	01-3, 01-4	
今村 博司	S2-5, WS2-4, 05-1,	

	05-2, 05-5	
今村 裕	S2-3, 02-2	
井本 博文	06-2	
岩井 拓磨	WS1-5	
岩上 佳史	01-6 , RL2-6, 04-4	
岩崎 駿	WS3-6	
岩瀬 和裕	S1-5, 06-5, 08-3	
岩間 密	WS1-2	
岩本 和哉	WS3-4	

う		
上田 康二	WS1-5	
上田 悟郎	01-3, 01-4	
上田 正躬	09-3	
上田 美香	MS-2	
植野 吾郎	01-6	
上野 修平	AS-4	
上野 順也	S1-4, S1-7	
上野 豪久	WS3-6	
上野 富雄	RL1-4	
上原侑里子	01-4	
上村 直	05-3	
植村 守	WS3-4	
鵜飼 絢子	WS4-3	
牛込 創	04-2	
後迫 咲	S3-8	
臼谷麻衣子	MS-3	
宇田川恵理	WS3-3	
内川 巖志	MS-5	
内山 裕子	01-4	
裏川 直樹	03-1, 08-4	
海野 倫明	AS-2, S1-1, WS2-2, WS2-3, WS2-5, RL2-7, 06-2, 09-1	

え		
江口 英利	S1-6, WS2-4, WS3-4, RL2-6, 01-6, 02-1,	

02-4, 02-5, 03-2,
03-4, 03-6, 03-7,
04-4, 05-1, 05-2,
05-6, 07-2, 07-4,
07-5, 07-7, 08-1,
08-2, 08-5, 09-6,
010-1, MS-3
榎田 滋穂 MS-1
江畑 智希 WS1-4
江原 玄 06-1
戎井 力 04-5, 06-3

お

大網 毅彦 WS2-6
大井 正貴 S2-10
大植 雅之 01-2, 07-3
大内 昌和 S3-7
大北 喜基 S2-10
大久保友貴 AS-4
大崎 久美 S3-8
大嶋 恭輔 **08-2**
大島 貴 RL1-3
太田 竜 WS1-5
大竹 玲子 S2-3
大津 智尚 RL2-4
大塚 知博 S3-7
大塚 正久 WS3-4
大塚 将之 S1-2, S2-7, RL2-5
大土 彩子 MS-5
大西 峻 WS3-2
大西 光雄 WS4-4
大沼 忍 06-2
大野 雄康 S1-8, WS4-6, 04-6
大庭 篤志 WS1-3
大橋 学 08-6, 09-5, MS-1
大林 未来 **010-2**
大平 雅一 RL1-6, 03-3
大見 関 **01-3**, 01-4
大村 仁昭 04-3, 09-4
大森 健 KS-3, S1-6, 01-2,
07-3, MS-4
大矢周一郎 06-1
大山 正平 WS4-6

岡 啓史 09-3
岡 伸一 S3-7
岡崎 由季 RL1-6
岡田 薫 **S1-1**
岡田 良 02-7
尾形 高士 RL1-3
岡村 明彦 S2-3, 02-2
岡村 修 06-3
岡本 宏史 **WS2-3**, WS2-2,
09-1
小川 那奈 **05-7**
小川 了 **AS-4**, 01-3, 01-4,
04-2
荻野 崇之 WS3-4
奥川 喜永 **S2-10**
奥野 正隆 WS1-4
奥村 直樹 S3-3, RL1-1, 010-4
奥山 宏臣 **WS3-3**, WS3-6
小倉 裕司 WS1-1
尾崎 麻子 S1-4
長田 真二 WS4-3
小澤 洋平 **09-1**, WS2-2,
WS2-3
小塩 英典 RL1-1
押切 太郎 03-1, 08-4
小島 将裕 WS1-1, WS4-4
小田切数基 05-5
小野 嘉大 WS1-3

か

海塚 安郎 **WS4-2**
海道 利実 **KS-4**, **S2-8**
海堀 昌樹 **S3-1**, S3-5
賀川 義規 S1-5, 06-5, 08-3
掛地 吉弘 03-1, 08-4
加古 智弘 01-4
加治 建 **WS3-2**
柏舘 俊明 S1-1, WS2-5, RL2-7
梶原 静 02-8
数馬 聡 WS4-1
片山優美子 S3-8
勝山 晋亮 **09-4**, 03-5, 04-3
桂 長門 **S2-9**

桂 宜輝 **04-3**, 09-4
加藤 一哉 **04-4**
加藤 健志 WS4-4
加藤 知克 01-3, 01-4
加藤 寛章 **09-2**
加藤 吉康 RL2-4
金井 哲史 S1-1, WS2-5, RL2-7
金治 新悟 03-1, 08-4
金森 淳 S2-3, 02-2
蟹江 恭和 **S2-3**, 02-2
兼定 航 **RL1-4**
金村 剛志 **KS-3**, 01-2, 03-5,
07-3
鎌倉 悠宇 04-5, 06-3
亀井 敬子 05-4
亀井 尚 AS-2, S1-1, WS2-2,
WS2-3, WS2-5,
RL2-7, 06-2, 09-1
亀井 武志 RL2-1
河合 賢二 04-3, 09-4
川井田博充 RL1-5, 02-6, 07-1
川勝 章司 WS1-4
川口 桂 **AS-2**
川口 晃平 05-4
河口 賀彦 RL1-5, 02-6, 07-1
河瀬安紗美 MS-5
川瀬 朋乃 S2-5, 05-5
川田三四郎 **02-3**, S2-1, WS2-1,
010-2
川田 純司 **06-4**, S2-5
川名 加織 MS-1
川名 友美 06-2
川西 泰広 05-3
川端 浩太 **03-4**
川端 良平 **05-1**, S2-5, 05-2
河部 彩香 **MS-5**, WS4-4
川村 幹雄 S2-10
川村 梨花 MS-2
神田 光郎 07-6
菅野 仁士 S2-5

き

菊池 寛利 S2-1, WS2-1, 02-3,

岸 健太郎 010-2
 S2-5, 05-1, 05-2
 北内 京子 010-3
 北川 博之 **S2-4**, 05-3
 北嶋 貴仁 S2-10
 北原 知洋 04-3
 木戸上真也 06-4
 木下 敬弘 S1-7
 木原 恭一 04-1
 木村 隆 02-7
 木村 昌弘 01-4
 木村 豊 **05-4**, S2-5, WS1-2
 木山 茂 010-4

<

工藤 博典 WS3-7
 久保 典代 010-3
 久保 祐人 **02-1**
 久保木 知 S1-2, S2-7, RL2-5
 窪田真喜子 S3-8
 熊谷 厚志 08-6, 09-5, MS-1
 栗本 景介 RL2-4
 栗山 翔 **WS1-5**
 黒川 幸典 S1-6, WS2-4, 02-1,
 02-4, 02-5, 03-2,
 03-4, 03-6, 03-7,
 05-1, 05-2, 05-6,
 07-2, 07-4, 07-5,
 07-7, 08-1, 08-2,
 08-5, 09-6, 010-1,
 MS-3
 黒田 浩光 WS4-1

け

見城 明 02-7

こ

小池 聖彦 07-6
 小石原 優 S1-7
 高 正浩 09-3
 河野 寛 RL1-5, 02-6, 07-1
 古賀 千絢 **07-2**
 古賀 義法 010-5

小坂 久 S3-1, S3-5
 小関 健 WS2-3
 小谷 穰治 S1-8, S2-9, WS4-6,
 04-6
 小寺 泰弘 RL2-4, 07-6
 小寺澤康文 08-6, 09-5
 後藤 英介 S3-7
 後藤 邦仁 WS4-4, 01-6
 後藤 裕信 03-1, 08-4
 後藤 祐也 WS4-1
 小西 孝宜 S1-2, S2-7, RL2-5
 小西 康信 S3-9
 小濱信太郎 S3-7
 小林 英司 **WS3-1**
 小林 省吾 RL2-6, 01-6, 04-4
 小林 大悟 **RL2-4**
 小林 道也 05-3
 小船戸康英 02-7
 小松 久晃 S1-5, 06-5, 08-3
 小松 優香 05-3
 小山 諭 05-8
 今野 直樹 S3-9

さ

崔 尚仁 08-6, 09-5
 七種 伸行 010-5
 最所 公平 S2-2
 齊藤 健太 01-3, 01-4
 西塔 拓郎 **WS2-4**, S1-6, 02-1,
 02-4, 02-5, 03-2,
 03-4, 03-6, 03-7,
 05-2, 05-6, 07-2,
 07-4, 07-5, 07-7,
 08-1, 08-2, 08-5,
 09-6, 010-1, MS-3
 斎藤 雅史 S1-8
 齋藤 雅史 **WS4-6**
 斎藤百合奈 05-2
 齊藤ゆりな 05-1
 斎藤 純健 RL2-7
 齋藤 純健 S1-1, WS2-5
 齊藤 亮 02-6
 齊藤 亮 RL1-5

斎野 容子 MS-1
 酒井 健司 WS4-4
 酒井 望 S1-2, S2-7, RL2-5
 阪井 祐介 05-7
 坂野 悠 WS4-4
 阪野 佳弘 **RL2-6**
 坂本 啓 S2-3, 02-2
 坂本 早季 010-5
 阪本 卓也 04-3
 坂本 照尚 04-1
 佐川 弘之 AS-4
 桜本 信一 S3-4, 06-1
 櫻谷美貴子 **S2-6**
 左近 賢人 RL2-2, MS-4
 佐々木一樹 RL2-6, 01-6, 04-4
 佐々木健吾 S1-1, WS2-5, RL2-7
 佐々木啓迪 06-2
 佐々木麻帆 RL1-6
 佐々木 洋 06-4
 佐々木義之 WS4-3
 里井 俊平 05-4
 佐藤 和磨 S1-4
 佐藤 崇文 WS1-3
 佐藤 千晃 WS2-2, WS2-3,
 09-1
 佐藤 宏 06-1
 佐藤 弘 **S3-4**
 佐藤 悠太 **RL1-1**, S3-3, 010-4
 佐藤 怜央 **S1-7**
 佐野 武 08-6, 09-5
 澤田 将平 **04-1**
 澤田隆一郎 03-1, 08-4

し

志賀 一慶 04-2
 宍戸 裕二 04-1
 篠崎 康晴 WS2-2, WS2-3,
 09-1
 渋谷 雅常 03-3
 澁谷 雅常 RL1-6
 嶋田 元 S2-8
 清水健太郎 **WS1-1**
 清水 潤三 05-5

清水 大 **07-6**
 清水 泰博 WS1-4
 清水 亮吾 S1-7
 志村 匡信 S2-10
 下川 敏雄 S2-5
 社本 智也 **01-4**
 庄田 勝俊 RL1-5, 02-6, 07-1
 白石 治 WS1-2, 09-2
 白石 謙介 RL1-5, 02-6, 07-1
 白川 靖博 S2-2
 白波瀬景子 MS-3
 新海 政幸 09-2
 新毛 豪 04-3
 進士 誠一 WS1-5
 新藤芳太郎 RL1-4, RL2-3
 新野 直樹 KS-3, S1-6, 01-2, 07-3

す

末次 智成 **010-4**, S3-3, RL1-1
 菅生 貴仁 **01-2**, KS-3, 03-5, 07-3
 杉沢 徳彦 AS-2, 06-2
 杉田光士郎 WS3-2
 梶田 浩文 06-1
 杉村啓二郎 **03-5**, KS-3, S1-6, WS1-2, 04-3, 09-4
 杉本 智樹 S1-5
 鈴木 研裕 S2-8
 鈴木 大亮 **S1-2**, S2-7, RL2-5
 鈴木 卓弥 04-2
 鈴木 司 AS-1
 鈴木 伸明 RL1-4, RL2-3
 鈴木 陽三 05-5
 炭谷 容子 S3-8
 住本 知子 **03-2**, 06-5

せ

関 舞 MS-5
 関戸 悠紀 WS3-4
 関本 貢嗣 S3-5
 瀬戸 泰之 01-1

そ

宋 修宇 **S1-5**
 曽根田 亘 S2-1, WS2-1, 02-3, 010-2
 園田 寛道 WS1-5

た

大幸 宏幸 S1-4
 高木 久美 MS-1
 高野 重紹 S1-2, S2-7, RL2-5
 高野 周一 04-1
 鷹羽 律紀 S3-3
 高橋 和徳 RL1-5
 高橋 一哉 **01-1**, 01-5
 高橋 梢 WS2-2, WS2-3, 09-1
 高橋 孝夫 S3-3, RL1-1, 010-4
 高橋 剛 **05-2**, S1-6, WS2-4, 02-1, 02-4, 02-5, 03-2, 03-4, 03-6, 03-7, 05-1, 05-6, 07-2, 07-4, 07-5, 07-7, 08-1, 08-2, 08-5, 09-6, 010-1, MS-3
 高橋 秀和 WS3-4
 高橋 秀典 RL2-2, RL2-6, 01-6, 04-4
 高橋 広城 AS-4, 01-3, 01-4, 04-2
 高橋 祐 WS1-3
 高橋 佑典 WS4-4
 高見 秀樹 RL2-4, 07-6
 高屋敷 吏 S1-2, S2-7, RL2-5
 高山 治 05-1
 高山はるか **01-5**, 01-1
 滝口 光一 **RL1-5**, 02-6, 07-1
 瀧口 修司 AS-4, 01-3, 01-4, 04-2
 田口 大輔 09-3
 竹内 裕也 **S2-1**, WS2-1, 02-3, 010-2
 武岡 奉均 **07-3**, KS-3, 01-2,

03-5

竹川 晴菜 02-8
 竹治 香菜 MS-3
 武田 崇志 S2-8
 武田 幸樹 WS1-5
 武田 茂 RL1-4, RL2-3
 武田 裕 03-5, 04-3, 09-4
 竹野 淳 WS4-4, 04-3, 05-1, 05-2, MS-5
 嵩原 一裕 S3-7
 武部 敦志 05-4
 竹政伊知朗 RL1-2
 竹山 廣志 05-5
 竹山 宜典 05-4
 田島ジェシー雄 010-4
 立石 渉 **S3-9**
 田附 裕子 **WS3-6**, WS3-3
 巽 博臣 **WS4-1**
 立石 圭吾 S3-8
 田所 和樹 S3-8
 田中 晃司 **07-5**, S1-6, WS1-2, WS2-4, 02-1, 02-4, 02-5, 03-2, 03-4, 03-6, 03-7, 05-2, 05-6, 07-2, 07-4, 07-7, 08-1, 08-2, 08-5, 09-6, 010-1, MS-3
 田中 達也 AS-4
 田中 千恵 07-6
 田中 直樹 06-2
 田中 夏美 04-5, 06-3
 田中 伸孟 RL2-4
 田中 晴祥 RL2-4
 田中 浩明 RL1-6, 03-3
 田中 芳明 010-5
 田中 善宏 **S3-3**, RL1-1, 010-4
 棚橋振一郎 WS4-1
 棚橋 利行 WS4-3
 田辺 俊介 S2-2
 谷川 隆彦 02-8
 谷口 英喜 **S3-2**, S3-1
 谷口 祐子 MS-4

谷田 司 09-3
 谷山 裕亮 WS2-2, WS2-3,
 09-1
 玉井 皓己 **06-3**, 04-5
 田村 茂行 S2-5, 06-4
 田村 達郎 RL1-6, 03-3

ち

千歳はるか S1-7
 中馬 基博 S2-6

つ

塚田 遼 WS3-6
 月田 茂之 02-7
 津田雄二郎 09-3
 土屋 堯裕 06-2
 坪井 謙 01-4
 坪川 典史 S3-8
 鶴久士保利 **010-5**

て

出井 秀幸 **WS1-4**
 寺西 立冴 **08-5**
 寺山 仁祥 08-6, 09-5

と

問山 裕二 S2-10
 東江 咲乃 **AS-3**
 東堂まりえ WS3-6
 堂野 恵三 05-5
 當山 千尋 WS3-6
 土岐祐一郎 S1-6, WS1-2,
 WS2-4, WS3-4,
 RL2-6, 01-6, 02-1,
 02-4, 02-5, 03-2,
 03-4, 03-6, 03-7,
 04-4, 05-1, 05-6,
 07-2, 07-4, 07-5,
 07-7, 08-1, 08-2,
 08-5, 09-6, 010-1,
 MS-3
 徳澤 千恵 MS-3
 徳光 幸生 RL1-4, RL2-3

徳安 成郎 04-1
 戸子台和哲 S1-1, WS2-5, RL2-7
 俊山 礼志 WS4-4
 富田 尚裕 05-5
 富丸 慶人 RL2-6, 01-6, 04-4
 友國 晃 S1-5, 06-5, 08-3
 友近 忍 RL1-4, RL2-3
 豊川 貴弘 RL1-6

な

内藤 敦 WS3-4
 内藤 裕子 WS4-4, MS-5
 中井 慈人 **08-1**
 中居 卓也 05-4
 仲井 希 01-2, 07-3
 長井 直子 MS-3
 永仮 邦彦 S3-7
 中川 茂樹 **WS1-3**
 中島 慎介 09-3
 中島 拓哉 WS4-3
 中島 清一 02-1, 02-4, 02-5,
 03-2, 03-4, 03-6,
 03-7, 05-2, 07-2,
 07-7, 08-1, 08-2,
 08-5, 010-1
 中島 正夫 RL2-3
 中谷 中 S2-10
 中塚 梨絵 05-1, 05-2
 中西 信人 **04-6**, S1-8
 永野 浩昭 RL1-4, RL2-3
 中原 啓智 010-5
 永原 央 RL1-6, 03-3
 中平光次郎 S3-8
 中村 佳代 MS-2
 中村 謙介 **WS4-5**
 中村 志郎 WS3-3
 中村 恵美 WS3-7
 中屋恵梨香 MS-1
 中山 吾郎 07-6
 仲山 孝 **07-1**, RL1-5, 02-6
 中山 裕子 RL1-5
 榎野 正人 WS1-4
 夏目 誠治 WS1-4

鍋谷 圭宏 S3-1
 並川 努 **05-3**, S2-4
 並木 賢二 WS4-3
 成枝由季子 02-8
 南原 幹男 **03-3**

に

新原 正大 S2-6
 西江 尚貴 08-6, 09-5
 西川 和宏 **S2-5**, WS2-4
 西沢佑次郎 S1-5, 06-5, 08-3
 西野 仁恵 S2-7
 西野 仁恵 S1-2, RL2-5
 西野 芙季 **010-3**
 西別府敬士 06-1
 西牧 宏泰 **WS2-5**
 西間木 淳 02-7
 西村 佐保 MS-3
 西村 潤一 KS-3, 01-2, 07-3

ぬ

布部 創也 08-6, 09-5

の

能浦 真吾 05-5
 野口 耕右 RL2-1
 野口 緑 01-1, 01-5
 野瀬 陽平 **05-6**
 野田 剛広 RL2-6, 01-6, 04-4
 信岡 隆幸 WS4-1, RL1-2
 延原 浩 S3-6
 野間 和広 **S2-2**
 野本 潤 S3-7

は

裕 彰一 RL1-4, RL2-3
 土師 誠二 **RL2-1**
 橋本 直樹 **WS3-5**
 長谷川慎一郎 KS-3, RL2-2, 01-2,
 07-3
 長谷川利路 04-1
 長谷川 寛 03-1, 08-4
 長谷川みゆき WS3-3

畑 泰司 04-3, 09-4
 波多 豪 WS3-4
 畑中 勇治 RL1-1
 幡野 雅彦 WS2-6
 八田 亮輔 S3-7
 服部 憲史 07-6
 花井 美夢 **MS-3**
 花木 武彦 04-1
 花崎 和弘 S2-4, 05-3
 羽田 綾馬 S2-1, WS2-1, 02-3,
 010-2
 馬場 秀夫 WS1-3
 浜川 卓也 **WS4-4**, MS-5
 早川 俊輔 AS-4
 林 覚史 **04-5**, 06-3
 林 嗣博 02-6, 07-1
 林 真路 RL2-4, 07-6
 林 祐一 01-3, 01-4
 林 洋輔 WS2-6
 林 芳矩 **09-6**
 速水 克 08-6, 09-5, MS-1
 原 暁生 06-3
 原 尚志 KS-3, S1-6, 01-2,
 07-3
 原口 直紹 KS-3, 01-2, 07-3
 原田真之資 04-2
 原田 剛士 S1-4
 原田 仁 03-1, 08-4
 原田 宏輝 08-6, 09-5
 張野 誉史 **07-7**
 春松 敏夫 WS3-2

ひ

東 敏弥 010-4
 東館 成希 010-5
 比企 直樹 S2-6
 平尾 素宏 WS4-4, MS-5
 平岡 美紀 **MS-2**
 平木 将之 04-3, 09-4
 平木 洋子 05-4, 09-2
 平野 昌孝 **06-5**
 平松 正和 MS-1
 平松 良浩 S2-1, WS2-1, 02-3,

010-2
 平山 和義 RL1-5, 02-6, 07-1
 広瀬俊太郎 KS-4, S2-8
 広田 将司 05-2

ふ

深澤 貴子 WS2-1, 010-2
 深田 真宏 010-4
 深柄 和彦 S3-1, 01-1, 01-5
 深堀 優 010-5
 福岡 達成 **RL1-6**, 03-3
 福島 菖子 09-3
 福地 成晃 04-5, 06-3
 福富 俊明 **WS2-2**, WS2-3, 09-1
 福留 惟行 05-3
 福永 正氣 S3-7
 藤井 宏典 RL1-1
 藤枝 悠希 05-3
 藤尾 淳 **RL2-7**, S1-1, WS2-5
 藤岡 一路 WS4-6
 藤川 裕之 S2-10
 藤澤 和音 05-3
 藤田 淳也 05-1, 06-4
 藤田 翔平 06-1
 藤田 武郎 **S1-4**
 藤谷 和正 S1-5, WS1-2, 06-5,
 08-3

藤浪 好寿 S1-8, WS4-6, 04-6
 藤野 康孝 05-7
 藤幡 士郎 **06-1**
 藤原 彩 MS-1
 藤村 理紗 WS2-6
 藤原 大介 S2-3, 02-2
 藤原 俊義 S2-2
 藤原 尚志 S1-4
 藤原 道隆 07-6
 藤原 義之 04-1
 古川 勝規 **S2-7**, S1-2, RL2-5
 古田 桃子 MS-1
 古屋 信二 **02-6**, RL1-5, 07-1

ほ

坊岡 英祐 **WS2-1**, S2-1, 02-3,

010-2

星野 宏光 **02-8**
 細川 勇 S1-2, S2-7, RL2-5
 細田 桂 S2-6
 細村 直弘 RL1-5, 02-6, 07-1
 洞口 岳 WS4-3
 堀江 悠太 WS2-3
 本家 淳子 02-3

ま

前迫 克哉 S3-8
 前田 杏梨 04-2
 前田 清 RL1-6
 前田 直見 S2-2
 前田 訓子 RL1-4
 前田 広道 05-3
 前田 祐三 **04-2**
 間狩 洋一 05-2
 牧野俊一郎 04-5, 06-3
 牧野 知紀 S1-6, WS1-2,
 WS2-4, 02-1, 02-4,
 02-5, 03-2, 03-4,
 03-6, 03-7, 05-2,
 05-6, 07-2, 07-4,
 07-5, 07-7, 08-1,
 08-5, 09-6, 010-1,
 MS-3
 牧野 智紀 08-2
 幕内 梨恵 08-6, 09-5, MS-1
 升井 大介 010-5
 益澤 徹 WS2-4, 03-5, 04-3,
 09-4
 升田 好樹 WS4-1
 間瀬 純一 RL1-1
 松井 康輔 **S3-5**
 松井 洋人 **RL2-3**, RL1-4
 松井 まゆ WS3-2
 松井 亮太 **S3-7**
 松尾 宏美 **MS-1**
 松尾 洋一 AS-4, 01-3, 01-4,
 04-2
 松岡 宏一 02-6
 松岡 美緒 **MS-4**

眞次 康弘 **S3-6**
 松久保 眞 WS3-2
 松隈 聡 RL1-4, RL2-3
 松下亜由子 MS-1
 松島 英之 S3-5
 松田 明久 WS1-5
 松田 武 03-1, 08-4
 松田 宙 KS-3, 01-2, 07-3
 松永 知之 04-1
 松橋 延壽 S3-3, RL1-1, 010-4
 松原 猛人 S2-8
 松村 宗幸 S1-1, WS2-5, RL2-7
 松本 逸平 05-4
 松本 圭太 WS4-3
 松本 知拓 S2-1, WS2-1, 02-3, 010-2
 松本 菜々 01-1, 01-5
 松本 正孝 05-4
 松山 仁 **09-3**, S2-5
 丸井 輝 S2-4, 05-3
 丸橋 繁 02-7
 丸山 傑 **02-2**, S2-3

み

三浦 亮 RL1-2
 三木友一朗 RL1-6, 03-3
 三島 敬 S1-2, S2-7
 水上 瑛仁 02-6, 07-1
 水島 恒和 **WS3-4**, WS3-3
 水野 智哉 S3-7
 三井 章 01-4
 光岡浩一郎 S2-8
 三村 剛史 S3-8
 宮内 亘 04-1
 宮垣 博道 05-2
 宮川 泰宏 05-7
 宮城 重人 S1-1, WS2-5, RL2-7
 宮城 正和 WS4-4, MS-5
 宮坂 俊光 WS1-5
 宮崎 安弘 **08-3**, S1-5, WS1-2, 06-5, 010-3
 宮崎 勇輔 S1-8, 04-6
 宮澤 恒持 S1-1, WS2-5, RL2-7

宮田 剛 S3-1
 宮田 博志 KS-3, S1-6, WS1-2, 01-2, 03-5, 07-3
 宮谷 幸造 04-1
 宮地 洋介 KS-4
 宮脇 豊 S3-4, 06-1
 三代 雅明 WS4-4
 三吉 範克 WS3-4

む

向井 洋介 KS-3, 01-2, 07-3
 六車 一哉 RL1-6, 03-3
 六車 龍介 02-8
 武藤 充 WS3-2
 宗景 匡哉 05-3
 村上 智洋 S2-1, WS2-1, 02-3, 010-2
 村上 雅一 WS3-2
 村上 裕樹 04-1
 村上 梨華 S3-8
 村越 智 01-1, 01-5
 村瀬 勝俊 010-4
 村瀬 寛倫 01-3, 01-4
 村田 幸平 03-5, 04-3, 09-4
 村松 里沙 RL1-2

も

望木 郁代 S2-10
 本告 正明 **WS1-2**, S1-5, 06-5, 08-3
 百瀬 洸太 09-2
 森川 孝則 06-2
 森田 剛文 S2-1, WS2-1, 02-3, 010-2
 森本 守 01-3, 01-4
 森本 洋輔 06-1
 守屋 直紀 MS-1
 森山 直紀 S1-8, 04-6

や

八代 正和 RL1-6, 03-3
 安井翔之介 MS-5
 安井 昌義 KS-3, 01-2, 07-3

安田 篤 05-4, 09-2
 安田 卓司 WS1-2, 05-4, 09-2
 安田 裕美 S2-10
 安福 至 010-4
 柳澤 公紀 WS4-4
 柳田 剛 04-2
 柳本 喜智 **05-5**, S2-5, MS-4
 矢野 圭輔 WS3-2
 矢野 亨治 05-7
 矢野 雅彦 KS-3, S1-6, WS1-2, 01-2, 03-5, 04-5, 06-3, MS-4
 八幡 和憲 WS4-3
 藪 みなみ MS-5
 山口 祥 05-3
 山口 智勢 MS-3
 山口 千尋 S3-8
 山崎 伸子 MS-2
 山崎 誠 WS1-2, 05-1, 07-2
 山下 和志 **RL2-5**
 山下 公大 WS4-6, 03-1, 08-4
 山下 継史 S2-6
 山下公太郎 **03-6**, S1-6, WS2-4, 02-1, 02-4, 02-5, 03-2, 03-4, 03-7, 05-2, 05-6, 07-2, 07-4, 07-5, 07-7, 08-1, 08-2, 08-5, 09-6, 010-1, MS-3
 山下 柚子 05-3
 山下 芳典 **S3-8**
 山田 悦子 **05-8**
 山田 恵里 05-7
 山田 清文 05-7
 山田 耕嗣 WS3-2
 山田 大作 **RL2-2**, RL2-6, 01-6
 山田 拓司 **SL**
 山田 岳史 S2-5, WS1-5
 山田 晃正 09-3
 山田 誠 WS4-3
 山田 和歌 WS3-2
 山中 咲季 S3-8
 山根 泰子 010-3

山道	祐子	MS-3
山村	明寛	06-2
山村	憲幸	04-5, 06-3
山本	晃	S2-10
山本	淳史	RL1-5
山本	一義	07-4
山本	和義	S1-6 , 02-1, 02-4, 02-5, 03-2, 03-4, 03-6, 03-7, 05-2, 05-6, 07-2, 07-5, 07-7, 08-1, 08-2, 08-5, 09-6, 010-1, MS-4, MS-3
山本	利恵	02-8
山本	英和	S3-5
山本	昌明	KS-3, S1-6, 01-2, 07-3
山本	学	04-1
山本	祐司	AS-1

ゆ

由良	昌大	S1-7
----	----	------

よ

横井	忠郎	S2-8
横内	秀起	04-5, 06-3
横江	毅	S2-10
横田啓一郎		S2-4, 05-3
横田	祐貴	04-4
横山	幸浩	S1-3 , WS1-4
吉井	真美	RL1-6, 03-3
吉岡	舞香	04-5, 06-3
吉岡	亮	02-4
吉川	貴己	RL1-3
吉川	徹二	RL2-1
吉田	和弘	S3-3, RL1-1, 010-4
吉田	将真	09-3
吉田	晋	RL1-4, RL2-3
吉田	寛	WS1-5
吉田	雄太	05-4
吉本	次郎	S3-7
代永	和秀	WS1-5

り

李	栄柱	RL1-6, 03-3
李	世翼	S3-4, 06-1
李	東河	05-4
利野	靖	RL1-3

ろ

ロバートホフマン	AS-2
----------	------

わ

鷺尾真理愛	S2-6
鷺澤 尚宏	S3-1
和田 紋佳	MS-5
和田 浩志	KS-3, RL2-2, 01-2, 07-3
和田 基	WS3-7
和田 遼平	07-4
渡部 晃大	03-1
渡邊 栄三	WS2-6
渡部かをり	04-2
渡邊淳一郎	02-7
渡邊 法之	06-3
渡邊 雅之	S2-3, 02-2, 08-6, 09-5
渡邊 裕策	RL1-4, RL2-3
渡部 嘉文	WS3-4

アルファベット

Ching-Fang Chang	TG-2
Hak-Jae Lee	TG-1
Hyung Won Kim	TG-1
Im-kyung Kim	TG-1
In Kyu Lee	KS-1
Jae Gil Lee	TG-1
Jae-myeong Lee	TG-1
Jin-Ming Wu	TG-2
Junsik Kwon	TG-1
Kao-Lang Liu	TG-2
Min Chang Kang	TG-1
Ming-Tsan Lin	TG-2
Nak-Jun Choi	TG-1
Sang-Jae Park	KS-2
Seok-hwa Yoon	TG-1

Seung-young Oh	TG-1
Tae Hwa Hong	TG-1
Younghwan Kim	TG-1

外科と代謝・栄養 55 巻 4 号

2021 年 9 月 6 日発行

発行人：日本外科代謝栄養学会

〒169-0072

東京都新宿区大久保 2-4-12

新宿ラムダックスビル

(株)春恒社 学会事業部内

TEL (03)5291-6231/FAX (03)5291-2177

E-mail:jssmn@shunkosha.com

URL:<http://www.jsmmn.jp/>

編集委員長：奥山 宏臣

編集委員：浅桐 公男 海堀 昌樹 加治 建
(五十音順) 木下 学 小谷 穰治 小山 諭

櫻井 洋一 田附 裕子 谷口 英喜

土師 誠二 比企 直樹 深柄 和彦

古川 勝規 保木 昌徳 増本 幸二

特別編集委員：服部 聡

製 作：日本コンベンションサービス株式会社

- ・本誌に掲載された著作物の複写・転載およびデータベースの取り込みに関する許諾権は当学会が保有しています。
- ・無断で複写・複製・転載すると、著作権・出版権の侵害となることがありますのでご注意ください。
- ・外科と代謝・栄養, The Japanese Journal of SURGICAL METABOLISM and NUTRITIONは日本外科代謝栄養学会の登録商標です。

協賛一覧

アステラス製薬株式会社
アボットジャパン合同会社
EA ファーマ株式会社
イーエヌ大塚製薬株式会社
株式会社大塚製薬工場
小野薬品工業株式会社
科研製薬株式会社
大幸薬品株式会社
大日本住友製薬株式会社
株式会社タニタ
中外製薬株式会社
株式会社ツムラ
テルモ株式会社
東亜新薬株式会社
ニュートリー株式会社
ネスレ日本株式会社 ネスレヘルスサイエンスカンパニー
ミヤリサン製薬株式会社
株式会社ヤクルト本社

五十音順

(2021 年 9 月 6 日現在)

本学術集会の開催にあたり、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。

日本外科代謝栄養学会第 58 回学術集会
会長 矢野 雅彦

あなたの笑顔がうれしい

抗がん剤の研究開発に取り組んで半世紀

世界のがん治療に貢献したい

これからも



いつもを、いつまでも。 TAIHO 大鵬薬品

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



薬価基準収載

選択的尿酸再吸収阻害薬 ―高尿酸血症治療剤―

 **ユリス錠** [®] 0.5mg
1mg
2mg

〔ドチヌラド〕 処方箋医薬品^注

URECE[®] Tablets 0.5mg・1mg・2mg

注) 注意―医師等の処方箋により使用すること

新発売

※効能又は効果、用法及び用量、禁忌を含む使用上の注意等は添付文書をご参照ください。



販売＜文献請求先及び問い合わせ先＞
持田製薬株式会社
東京都新宿区四谷1丁目7番地
TEL 0120-189-522 (くすり相談窓口)



製造販売元＜文献請求先及び問い合わせ先＞
株式会社 富士薬品
〒330-9508 埼玉県さいたま市大宮区桜木町4丁目383番地
TEL 048-644-3247 (カスタマーサービスセンター)

2020年4月作成 (N2)

TEIJIN

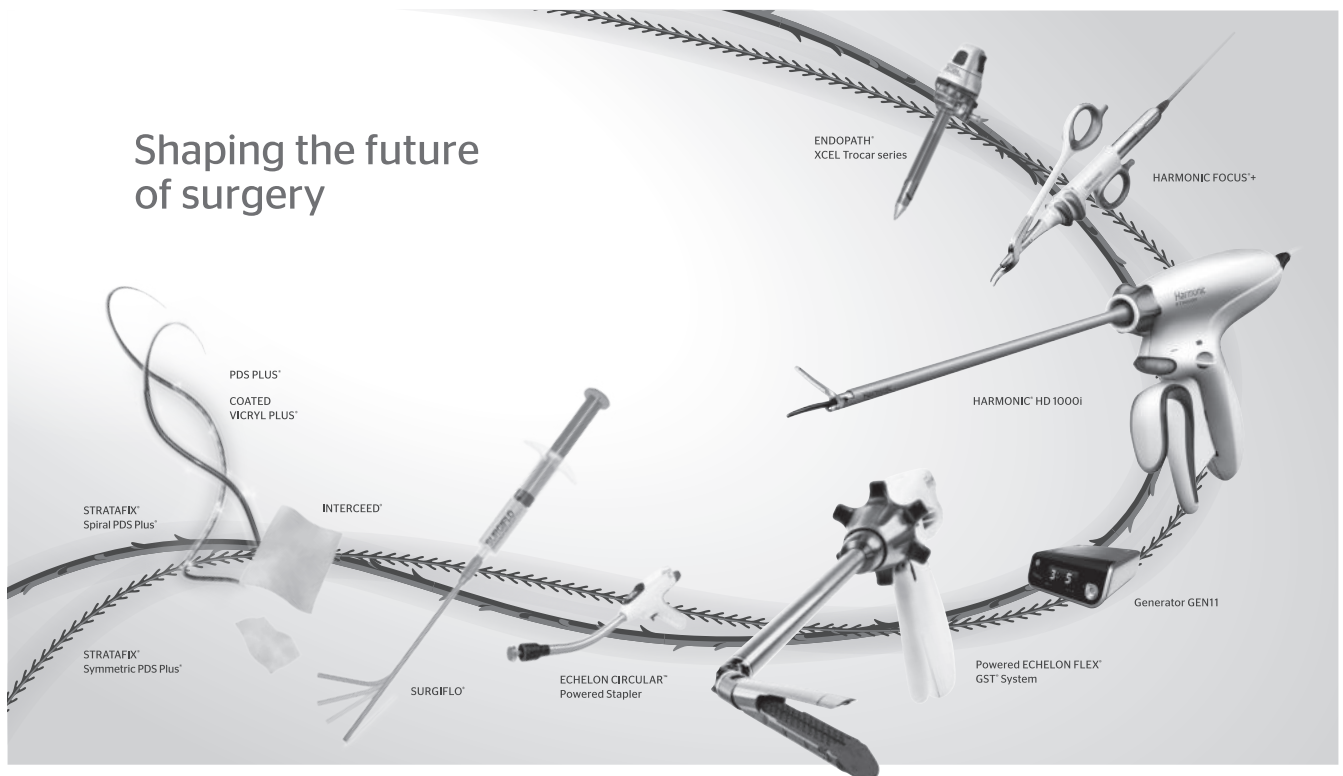
Human Chemistry, Human Solutions

患者さんの Quality of Lifeの向上が テイジンの理念です。

帝人ファーマ株式会社 帝人ヘルスケア株式会社 〒100-8585 東京都千代田区霞が関3丁目2番1号

PAD003-TB-2002

Shaping the future of surgery



ETHICON
PART OF THE Johnson & Johnson FAMILY OF COMPANIES

販売名:ハーモニック HD 1000I
販売名:ハーモニック FOCUS プラス
販売名:PDS プラス
販売名:エンドパス トロカーステム
販売名:STRATAFIX Symmetric PDS プラス
販売名:エシロン サークュラー パワードスティープラー
販売名:エンドスコピック パワード リニヤー カッター
製造販売元:ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 メディカル カンパニー

承認番号:22900BZX00116000
承認番号:22700BZX00411000
承認番号:22300BZX00333000
承認番号:21900BZX00882000
承認番号:22800BZX00272000
承認番号:30100BZX00156000
承認番号:22500BZX00396000

販売名:インターシード*
販売名:ハーモニック ブルーハンドピース
販売名:バイクリル プラス
販売名:EESジェネレーター
販売名:STRATAFIX Spiral PDS プラス
販売名:サージフロ
販売名:GSTカートリッジ

承認番号:20300BZY01058000
承認番号:22100BZX00831000
承認番号:22000BZX01652000
承認番号:22500BZX00119000
承認番号:22900BZX00123000
承認番号:23100BZX00112000
承認番号:22700BZX00155000

製造販売元:ジョンソン・エンド・ジョンソン株式会社 メディカル カンパニー 〒101-0065 東京都千代田区西神田3丁目5番2号

133480-200226 ©J&JKK 2020

漢方は、自然から。

漢方は、たくさんの人の手と想いを経て生まれます。

長い年月をかけて、樹木が豊かな山を育み、その山で水が蓄えられる。

山で磨かれた水が、生薬をつくるための畑に注がれ、
生産農家のみなさんによって大切に育てられる。

人が本来持っている自然治療力を高め、生きる力を引き出すことを目的とした
漢方にとって、「自然」はいのちを強くする力そのものです。

その力をそこうことなく、すべての人が受け取れる形にして届けたい。
そして健康に役立ててほしい。

100年以上、自然と向き合いつづけてきた私たちツムラの願いです。

自然と健康を科学する。漢方のツムラです。



www.tsumura.co.jp

資料請求・お問い合わせは、お客様相談窓口まで。

【医療関係者の皆様】 0120-329-970 【患者様・一般のお客様】 0120-329-930

受付時間 9:00～17:30（土・日・祝日は除く）

（2019年5月制作）RSCAb01-D ㊞

命のために、 できること すべてを。

 大日本住友製薬

Innovation today, healthier tomorrows

Photography by ハービー・山口



成分栄養剤

エレンタル[®] 配合内用剤

ELENENTAL[®] ●薬価基準収載

★「効能又は効果」、「用法及び用量」、「禁忌を含む使用上の注意」等、詳細は製品添付文書をご参照ください。

製造販売元



EAファーマ株式会社
東京都中央区入船二丁目1番1号

〔資料請求先〕

EAファーマ株式会社 くすり相談
☎0120-917-719

2016年4月作成
ED-D02A-B52-TP

私だけの 治療法をください。

同じ病気だとしても、
私たち患者はそれぞれ別の人間です。
病気の性格も、
薬の効き方も、みんな違う。
治し方は、人の数だけ
あるべきじゃないですか。

一人ひとりの遺伝子に基づく
「個別化医療」に貢献しています。

創造で、想像を超える。

すべての革新は患者さんのために
 中外製薬

 ロシュ グループ

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2丁目28-8
医薬品情報サービス室

JP-AS30-200100 V1.0
SPF04CP (2021年3月作成)

まだないくすりを
創るしごと。

世界には、まだ治せない病気があります。

世界には、まだ治せない病気とたたかう人たちがいます。

明日を変える一錠を創る。

アステラスの、しごとです。

明日は変えられる。

 **astellas**

アステラス製薬株式会社

www.astellas.com/jp/



Better Health, Brighter Future

一人でも多くの人に、かけがえのない人生を
より健やかに過ごしてほしい。

タケダは、そんな想いのもと、1781年の創業以来
人々の人生を変えうる革新的な医薬品の創出を通じて
社会とともに歩み続けてきました。

タケダはこれからも、グローバルなバイオ医薬品の
リーディングカンパニーとして、より健やかで輝かしい未来を
世界中の人々へお届けするために挑戦し続けます。

武田薬品工業株式会社
www.takeda.com/jp



明日の しあわせに 化ける術。

人知れずこっそり、世界中の“すきま”に潜んでいる。
火薬の力を使って瞬時にエアバッグを膨らませたり、
電子機器の半導体に使われる樹脂をつくったり、
また、人々の健康を守る抗がん剤などの医薬品や
食料の安定供給に欠かせない農薬を提供していたり。
私たちは、技術をしあわせに化けさせる会社です。
現在から未来へ。すきまから世界へ。これからの
暮らしになくてはならない価値を、次々と発想します。

みてね!



世界的すきま発想。

 日本化薬

