

# 診療科ダイジェスト

## 消化器・呼吸器・乳腺外科



肺・肝・胃・結腸・直腸に対して積極的にロボット支援手術を行っています。乳腺外科や緊急手術も件数増加しています。今後もよろしくお願い致します。

# 最後の砦として最先端技術・妥協しない治療を皆様に

消化器外科 医長 村上哲平



今回は、当院の大腸癌治療についてご紹介させていただきます。  
 コロナ渦ではありましたが、2020年、2021年とも多くの手術を行ってまいりました。  
 ひとえにご紹介頂きました地域の先生方のおかげでございます。厚く御礼申し上げます。

2020年度 大腸手術実績

	総数	腹腔鏡手術の割合
大腸の手術	149例	129例 (87%)
手術の内訳		
・結腸切除術	104例	85例 (81%)
・直腸切除術	45例	44例 (98%)

2021年度 大腸手術実績

	総数	腹腔鏡手術の割合
大腸の手術	113例	95例 (84%)
手術の内訳		
・結腸切除術	74例	59例 (80%)
・直腸切除術	39例	36例 (92%)

それでは当科の特色・特徴をお話いたします。

## ● 最先端の手術

当院では、ほぼすべての患者さんに腹腔鏡手術を行っています。

さらに最先端の医療技術であるロボット手術も2020年から導入しております。

2022年3月末にはこれまでのロボット Da vinci Si から、**新型ロボット Da vinci Xi** にグレードアップいたしました。さらに Da vinci Xi の中でも**最新のシステムが当院では実装**されており操作性・手術画像の質が格段に上昇しています。この最先端の技術により**“繊細で綺麗な手術”**を行い、地域の先生方・患者さんのご要望に、高いレベルでお応えすることができます。

大腸癌では、直腸癌のみロボット手術の適応でしたが、**当院では結腸癌にもロボット手術の適応を拡大**することが決定しております(右半結腸切除・左半結腸切除など)。



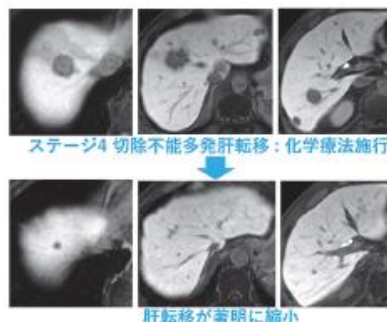
最新システムを実装したロボット手術

## ● ステージ4大腸癌でも根治を目指す

ステージ4と聞くと、「手遅れ・治らない」とお考えになるかもしれません。

現在、手術技術・抗がん剤治療・放射線治療それぞれの進歩は目覚ましく、これら3つの治療を組み合わせ、ステージ4の大腸癌でも根治を目指す時代となってきました。私たちはそれぞれの患者さんの体力・進行度を考慮し、最適な組み合わせの治療を提供いたします。

**肺転移や肝転移があっても、化学療法と手術を組み合わせることで根治を目指します！**



ステージ4 切除不能多発肝転移：化学療法施行

肝転移が著明に縮小



腹腔鏡手術で肝転移を切除

**ステージ4でもあきらめない！**



肛門に近い進行直腸癌：術前に抗癌剤治療・放射線治療  
⇒腫瘍が縮小し肛門温存率アップ

● 肛門温存をあきらめたくない患者さんのために

肛門に近い直腸癌の場合、永久人工肛門になってしまうことがあります。しかし、当院では肛門に近い直腸癌であったり、他施設様で肛門温存できないと言われた患者さんにも、抗がん剤治療・放射線治療・ロボット手術を駆使することで**極限まで肛門温存**を行います。

患者さんの切なるご要望に、患者さんとともに向き合い、応えていきます。



肛門温存をあきらめない！

● ご高齢の患者さんの治療をあきらめない

ご高齢の方、基礎疾患がある方は体力が低下しており、治療はできないとお考えの場合もあるかもしれません。

当院で大腸癌の手術を受けた方の30%以上が80歳・90歳台の患者さんであり、ご高齢であるからといって治療をお断りすることはありません。

当院では、ご高齢の方・体力が低下した方に入院前と入院中の口腔内ケア・リハビリ指導・栄養指導を行い肺炎予防・体力向上・栄養状態改善を目指しています。

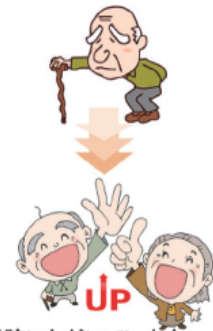
周術期サポートチーム (POST: Peri-Operative Support Team) が中心となってこの取り組みを開始しています。他施設では見受けられない活動がありますが、すでにその効果が発揮されています。例えば、平地を歩くだけで息切れしていたような方・歩けず車いす生活の方・90歳近くで膵臓癌や肝臓癌の手術を受けた方・80歳半で術前抗がん剤治療を行い手術も行った方にもお元気に退院いただいています。

ご高齢の患者さんが増加  
・基礎疾患 ・心肺機能低下  
・筋力低下 ・栄養状態低下

外来 入院中

- リハビリ指導 (筋力アップ・心肺機能アップ)
- 栄養指導 (栄養改善)
- 口腔内ケア (肺炎予防)

80歳代・90歳代の方にも手術を行い、元気に退院いただいています。



ご高齢の患者さんでもあきらめない！

● 地域の医療を支えてくださっている先生方へ

進行大腸癌の方・ご高齢の方・肛門温存希望の方など治療が難しいのでは？と思われる場合でも、是非お気軽にご連絡ください。

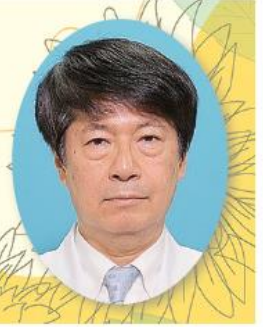
他臓器浸潤や遠隔転移を伴った大腸癌の患者さん、術後に再発した患者さんであっても抗がん剤治療・放射線治療・手術を組み合わせることで根治を目指します。

特に手術では、難易度の高い拡大手術 (大動脈周囲リンパ節郭清・他臓器合併切除) を日常診療として腹腔鏡手術・ロボット手術で行っております。

思い悩んでいる患者様と共に考え、あきらめず・妥協せず・最後の砦として  
地域医療に貢献させていただきます。

## 肺癌の外科治療について (当院での取り組み)

呼吸器外科 部長 竹尾 正彦



### はじめに

今回は、死亡数が男性1位、女性2位、総数では1位の予後不良な癌の一つであり、罹患数、死亡数ともに増加している肺癌に対し、当院で行っている手術について紹介させていただきます。

### 当院での肺癌手術

肺癌の治療には手術、放射線療法、化学療法があり、放射線治療としては定位放射線治療や粒子線治療など、化学療法では分子標的治療薬や免疫チェックポイント阻害薬など新しい治療法が開発されてきていますが、依然として手術が最も根治性のある治療とされています。

肺癌の標準手術は癌を含む肺葉切除とリンパ節郭清ですが、最近では小さな早期癌においては区域切除でも差がないとの研究結果も出てきています。

癌へのアプローチとしては大きく分けて開胸手術と胸腔鏡手術があります。

開胸手術は肋骨に沿って背中から前胸部にかけ約20cmの切開を行う従来の手術法です。現在でも気管支や肺動脈の形成を行う時に選択されますが、胸腔鏡を併用することで創は小さくなってきています。

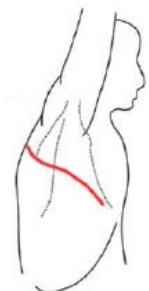
胸腔鏡手術(VATS)は小さな切開創から胸腔鏡を挿入し、モニターを見ながら約4cmの創から胸腔鏡手術用の器具を用いて行う手術です。モニター視のみで行う場合をcomplete VATS、胸腔鏡によるモニター画像と切開創からの直視を併用した胸腔鏡補助下手術をhybrid VATSと呼んでいます。

### 最近の話題

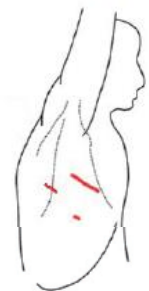
近年、胸腔鏡手術の発展型としてロボット支援胸腔鏡下手術(RATS)と単孔式胸腔鏡下手術も行うようになってきました。

本邦で肺癌の手術に使用できるロボットシステムはIntuitive Surgical社のダヴィンチ(da Vinci)のみで、ロボット支援胸腔鏡下手術は一般的に“ダヴィンチ手術”と称され、当院では最新式のda Vinci Xiを導入しています。胸腔鏡の鉗子やカメラを人間ではなくロボットのアームが保持し、術者は患者から離れたサージョンコンソールといういわゆる操縦席に座ってカメラや鉗子の動きを遠隔操作して行う手術方法です。従来の胸腔鏡手術との違いとして、人間の手首のように動く自由度の高い多関節鉗子、10倍拡大視可能な3Dカメラ、手振れ防止機能などにより、より精細な操作が可能となっています。欠点としては触覚の欠如が挙げられ、視覚で補うこととなります。創の数は少し増え、手術時間も若干長くなりますが、安全な手術であるとの多くの報告があります。2018年4月から肺悪性腫瘍に対する肺葉切除が保険適応となり、現在では、区域切除も適応となっています。当科では2019年3月から開始し、現在は術者資格を有する2名の呼吸器外科専門医が手術に当たっております。

### 皮膚切開方法



① 開胸



② 胸腔鏡補助下



③ 完全胸腔鏡下



④ da Vinci

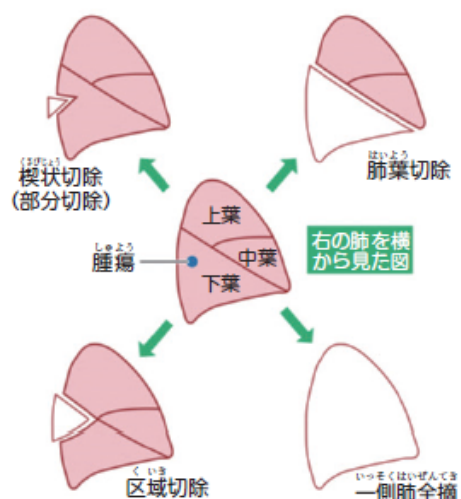


単孔式手術は、約4cmの1個のポート創から胸腔鏡や鉗子などを挿入して行う手術で、術後の疼痛が軽減されるとされていますが、術者と助手の息の合った操作が必要で、根治性・安全性を担保するには時間がかかるものと考えられ、当院では部分切除までとしています。

当院での肺癌手術の方針は、胸腔鏡手術を基本とし、気管支や肺動脈の形成を要するような進行癌に対しては開胸あるいは胸腔鏡補助下手術を行います。RATSは保険診療では肺悪性腫瘍にのみ認められているため、術前診断のついた方に行っていますが、最近では術中生検を先行して確定診断が得られた場合にも行っています。

### 最後に

肺癌は典型的な症状がない場合もあり、少しでも気になる患者さんがおられましたらまず当院へご紹介ください。重篤な合併症がある場合でも、各科と協力して治療に当たらせていただきます。また当院では肺気腫や間質性肺炎などを合併した患者さんも多く治療しており、呼吸機能に応じて呼吸器内科とともに治療方針を決定しております。お気軽にご紹介いただければご期待にお応えできるよう頑張らせていただきます。今後ともよろしくお願い申し上げます。



肺がんの切除の方法 日本肺癌学会ホームページより

### 肺癌手術実績

	2019年	2020年	2021年
肺癌手術件数	68	63	62
部分切除	3	4	1
区域切除	4	7	9
肺葉切除	61	52	52
胸腔鏡手術件数	55	60	52
ロボット手術	10	17	19



da Vinci Xi システム インテュイティブサージカル合同会社提供

# 結腸癌に対してロボット手術を開始しました

## 最善の医療を日常診療として

消化器外科 医長 村上哲平



2022年4月にロボット結腸癌手術が保険収載されました。

これまで大腸癌領域では直腸癌のみがロボット手術の適応でしたが、今回の保険改定で“全領域の大腸癌に対してロボット手術”が施行できるようになりました。

当院では、患者さんに対するメリットを考慮し、いち早く“結腸癌ロボット手術”を開始しております。

da Vinci Xi (手術支援ロボット) の中でも最新のシステムを実装したロボットが当院に配備されており、技術的に難しいとされている拡大リンパ節郭清や、他臓器(子宮・卵巣・膀胱・精嚢・前立腺など)に浸潤した大腸癌に対しても緻密な操作で合併切除による根治手術を日常診療として行っております。

### 2020年度 大腸手術実績

	総数	腹腔鏡手術の割合
大腸の手術	149例	129例 (84%)
手術の内訳		
・結腸切除術	104例	85例 (81%)
・直腸切除術	45例	44例 (98%)

### 2021年度 大腸手術実績

	総数	腹腔鏡手術の割合
大腸の手術	113例	95例 (84%)
手術の内訳		
・結腸切除術	74例	59例 (80%)
・直腸切除術	39例	36例 (92%)

地域の先生方・患者さんと共に考え、あきらめず・妥協せず・最後の砦として地域医療に貢献させていただきます。





# 大腸癌治療の最前線

消化器外科 医長 本間 周 作



## 局所進行結腸癌に対する術前化学療法

他臓器転移を伴わない進行大腸癌に対する治療方針は、まず外科的切除を行い、病理組織検査の結果によって術後補助化学療法を追加するというものです<sup>1)</sup>。つまり、隣接臓器に浸潤していたとしても、浸潤臓器を合併切除できれば根治が目指せるというわけです。しかし、隣接臓器に直接浸潤するような進行大腸癌に対して一期的切除に臨んだ場合、想定外の病変の広がりにより不完全切除となる可能性があります。あるいは完全切除できたとしても浸潤臓器合併切除による機能喪失、QOL 低下が問題となります。

近年の抗癌剤治療の進歩により、消化器癌治療の現場に術前化学療法という概念が醸成されてきました。局所進行癌に対して術前に化学療法を行うことで、切除範囲の縮小による機能温存や微小転移の抑制が期待できます。大腸癌治療の分野では局所進行直腸癌に対する、放射線治療を組み合わせた術前化学放射線治療の有効性が証明されています<sup>1)</sup>。一方、局所進行結腸癌に対する術前化学療法についてはまだ十分な議論がなされていません。しかし、海外からは結腸癌に対する術前化学療法の有効性が報告されるようになってきており<sup>2)-4)</sup>、今後の発展が期待されるところです。

## 当科での経験

当科で経験した局所進行結腸癌の術前化学療法症例を提示します。60代の女性で、1ヶ月ほど続く尿混濁、気尿の原因精査目的で当院へ紹介されました。S状結腸に全周性の隆起性病変を認め、内腔は狭窄(図 1a)、生検で腺癌と診断されました。CT、MRI では腫瘍と膀胱とが広範囲に接しており、境界が不明瞭となっていました。腫瘍背側では子宮との境界も一部不明瞭でした(図 2a,c、図 3a,c; 矢頭: 腫瘍、\*: 膀胱、U: 子宮)。



図1 大腸内視鏡 a|b

膀胱鏡では膀胱後壁粘膜が浮腫状を呈し、腹部圧迫にて粘液の流出が確認されました(図 4a)。他臓器転移や遠隔リンパ節転移は認めず、膀胱浸潤を伴う局所進行S状結腸癌と診断しました。一期的切除に臨んだ場合、広範囲の膀胱合併切除は避けられず、骨盤内蔵全摘術も考慮せざるを得ない状況でした。そこで患者さんの同意のもと、腫瘍縮小による臓器温存を期待して術前化学療法を行うこととしました。横行結腸で人工肛門を造設した後、約4ヶ月間の化学療法を行いました。腫瘍は著明に縮小し、膀胱との接触は僅かに

残存するのみとなりました(図 1b、図 2b,d、図 3b,d、図 4b)。新規病変の出現は認めず、根治切除に臨みました。膀胱と腫瘍との境界は線維化により容易に剥離できなかったため膀胱を一部合併切除しましたが(図 5)、術後の膀胱機能に異常は来ていません。根治切除後3ヶ月で横行結腸人工肛門閉鎖手術を行い、根治切除後6ヶ月の現在、再発徴候は認めていません。



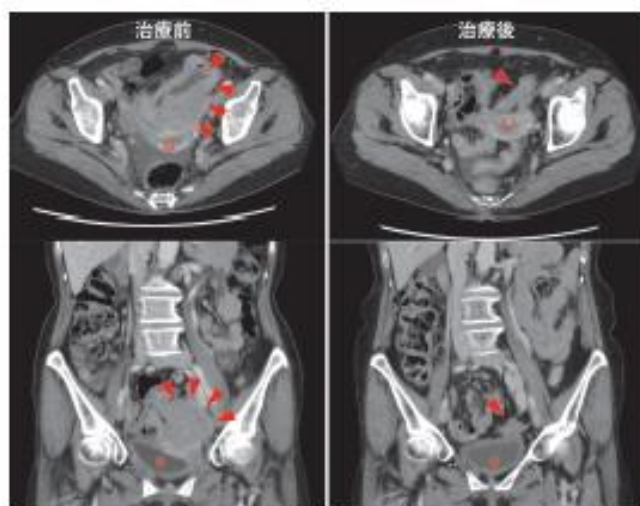


図2 CT画像

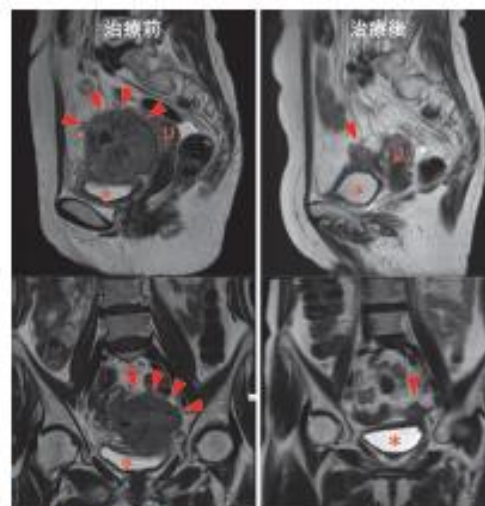


図3 MRI画像

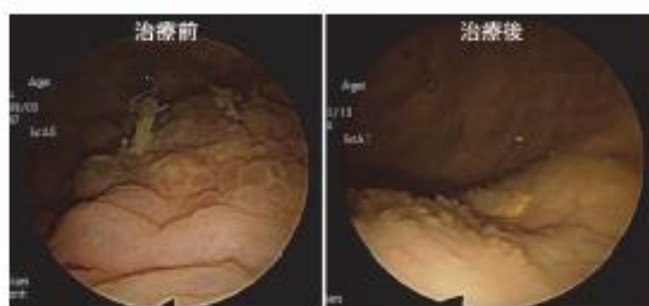


図4 膀胱鏡 a | b

治療前：膀胱内混濁。後壁に浮腫状粘膜、正中に粘液付着。腹部圧迫すると後壁頂部寄りから粘液の流出あり。

治療後：膀胱後壁寄りに粘膜浮腫、白苔付着あり。腹部圧迫でも粘液などの流出なし。



図5 術中所見

腫瘍と膀胱との境界は線維化して容易に剥離できなかったため膀胱を一部合併切除した。膀胱壁は腹腔鏡下に縫合閉鎖した。

### 今後の展望

術前化学療法を導入する上で考慮すべきは、化学療法が奏功しない可能性です。化学療法中に転移が出現して Stage IV に進行するようなことがあれば、根治切除の機会を逸してしまいます。しかし、癌の生物学を鑑みるとそのような癌は治療前から既に微小転移が存在していることになり、切除を先行したとしても転移は避けられないでしょう。今後の全国的な症例集積あるいは臨床試験が待たれます。

当科では高度リンパ節転移を伴うものや明らかに隣接臓器へ浸潤している局所進行結腸癌に対して、患者さんへの十分な説明のうえで術前化学療法を行い、臓器温存・機能温存を図っていきたいと考えています。地域の先生方と協力して“あきらめない癌治療”を進めていきたいと思っております。

### 〈参考文献〉

- 1) 大腸癌治療ガイドライン医師用2022年版
- 2) Morton D: Ann. Oncol. 2019
- 3) de Gooyer JM, et al; Dig. Surg. 2020
- 4) Cheong CK, et al; Oncol. 2020

内科スタッフ一同で働んでまいります。

胃カメラをご検討の際や、胃癌を発見された際は、是非お気軽にご相談ください。

### <参考文献>

- 1) Yao K, et al; Endoscopy. 2009

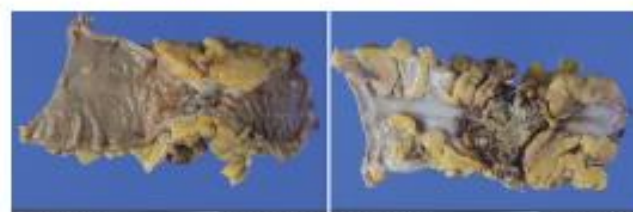


図6 病理所見

Colon, sigmoid; Adenocarcinoma, tub1 > tub2, Lymph nodes; No evidence of malignancy  
合併切除した膀胱組織への浸潤は指摘できない。断端陰性。  
pT3, N0, Stage IIa, INFb, Ly0, V0, PM0, DM0, pathological therapeutic effect: grade 1a



## 胃がんの外科治療

消化器外科 医師 姜 貴 嗣



胃がんは2018年の統計では、罹患率が男性で第2位（86,905人）、女性で第5位（39,103人）とわが国でも罹患率の高い疾患です。死亡数は男性で第2位（28,043人）、女性で第5位（14,888人）となっており、罹患率の高さに比例して死亡数も多い疾患の一つです。

胃がんは、進行度により腫瘍や転移の広がり、予後に大きな差があり、正確な診断に基づいた治療方針の決定が重要です。当院では、放射線科、消化器内科などとの緊密な連絡により、レベルの高い診断に基づいて、内視鏡的治療から抗がん剤と手術を併用する集学的治療まで、様々な治療を行っています。手術は腹腔鏡下手術から大動脈周囲のリンパ節郭清を伴う拡大手術まで、最善の治療を目指しています。さらに抗がん剤を用いた化学療法、抗がん剤と手術を併用する集学的治療や在宅治療まで、様々な治療を行っています。

詳しくは当院消化器外科のホームページをご参照ください。



手術風景

### <胃がんの治療>

胃がんの治療は一般的に進行度によって異なり、粘膜内にとどまっている場合は主に上部消化管内視鏡（胃カメラ）で切除されます（ステージ1Aの一部）。当院では消化器内科が担当します。粘膜を超えて浸潤していたり、リンパ節転移が疑われる場合などは外科的治療が行われます（ステージ1Aの一部～ⅢC）。

### （胃がんの手術療法）

#### 1. 幽門側胃切除術

当院の胃がん手術の70～80%がこの術式です。胃の出口である幽門側の胃を約2/3切除します。この範囲に収まる胃がんが適応となります。切除後の再建は当院では残胃と十二指腸をつなぐ方法（ビルロートⅠ法）が最も多い（90%以上）ですが、ルーワイ法やビルロートⅡ法も行われます。



日本消化器外科学会ホームページより転載

### 幽門側胃切除術は全員胃を2/3切り取られるの？ 残せる人はできるだけたくさん残した方が良くないの？

切除範囲を小さくできる人には小さく胃を切り取ってできるだけたくさん胃を残した方が良くも思えるかもしれませんが、それは違います。残胃が大きすぎると食物や胃液が停滞しやすく、胃もたれや不快感、逆流症状など、むしろ具合が悪くなるのがわかっています。胃を2/3切除すると、十二指腸や小腸と吻合されたときにいい具合にまっすぐになります。この方が胃もたれや不快感もなく、術後経過やその後の体弱も良くなる人が多いのです。ですから幽門側胃切除術を行う場合は、胃がんがどこにあっても胃を2/3切除するのが標準となっ

ています。

### 胃はちょっとでも残ったほうがいいのか？ 少なかったら残っても残らなくても同じじゃないの？

胃全摘術では胃が完全に切除されます。根治性を保つには胃全摘術しか選択肢がない場合もありますが、当科では胃全摘が適応の症例にも根治性を保ちつつ、可能であれば少しでも胃が残る（極小残胃）術式を採用しています。胃全摘後は胃切除術後に比べて体重減少が大きく、10%以上になることもしばしばです。胃が少しでも残るのは非常に大事で、胃全摘術後に比べると確実に食事摂取量は多く、体重減少も少ないです。



ています。

### 胃はちょっとでも残ったほうがいいのか？ 少しでも残っても残らなくても同じじゃないの？

胃全摘術では胃が完全に切除されます。根治性を保つには胃全摘術しか選択肢がない場合もありますが、当科では胃全摘が適応の症例にも根治性を保ちつつ、可能であれば少しでも胃が残る（極小残胃）術式を採用しています。胃全摘後は胃切除術後に比べて体重減少が大きく、10%以上になることもしばしばです。胃が少しでも残るのは非常に大事で、胃全摘術後に比べると確実に食事摂取量は多く、体重減少も少ないです。

### 2. 胃全摘術

大きな胃がんや広範囲に広がる胃癌など、幽門側胃切除術では収まらない、極小残胃も残せない胃がんの場合に選択される術式です。当院の胃がん手術の約15%はこの術式です。再建は小腸を改変して図のようにつなぎ、食事ができるようにします。術後の食事指導、栄養指導が重要になってきます。



日本消化器外科学会ホームページより改変

### 3. 幽門側胃切除術

胃の入り口である幽門側の胃を切除します。当院では幽門に近い早期胃がんに対して行っています。

当科では胃がん手術においては腹腔鏡手術を積極的に取り入れており、より体に優しい手術を心がけています。最近では90%以上の症例で腹腔鏡手術となっております。もちろん安全性が非常に大切ですので、開腹手術のほうが良いと判断されれば従来通りの開腹手術が行われます。

術前の筋肉量や栄養状態が手術成績および生命予後を左右することがわかっていますので、当院では周術期サポートチーム（Peri-Operative Support Team）が術前から介入し、フレイル予防のリハビリと栄養指導を行っています。



日本消化器外科学会ホームページより改変

### おわりに

胃癌の手術を考慮される症例がありましたら是非お気軽に相談ください。最善の治療に向けて精一杯頑張らせて頂きます。地域の医療機関の皆様にはぜひ今後とも大きなご支援をお願い申し上げます。



胃がんの近位に点墨



胃切除



残胃十二指腸吻合



幽門側胃切除術の出来上がり



## 肝胆膵領域に対してのロボット手術の導入について ～最良の医療を地域の方に提供するために～

消化器外科 医長 細川 慎一



2020年4月にロボット支援下膵切除術が保険収載となり、2022年4月にロボット支援下肝切除術も保険収載となりました。高難度手術となる肝胆膵臓に対するロボット手術は全国的にもまだ限られた施設でしか施行されておらず、特に肝胆膵臓に関しては全国的にも約200例しか行われていません。このような高難度手術の肝胆膵臓領域のロボット導入に際し、日本肝胆膵外科学会が安全な導入のため、厳しい資格基準を定めておりますが、中嶋医師と私でその高い資格のハードルをクリアしており、この度、肝胆膵臓領域のロボット手術導入を決めました。

当院消化器外科では大腸癌に対しては、ロボット手術を積極的に導入し、実績を積んで参りました。大腸領域で培われたロボット手術チームのノウハウを活かし、肝胆膵臓領域に対しても、ロボット手術を導入いたします。導入にあたってまずロボット支援下肝切除術を9月に実施いたしました。肝臓手術は高度な画像解析システム (Synaps Vincent) の開発により、ブラックボックスのような臓器である肝臓の複雑な解剖を丸裸にし、症例ごとのより精緻なオーダーメイドの肝切除術が可能となりました。当院においてもいち早く Vincent を導入し、精巧な手術を実施して参りました。そこにロボット手術を組み合わせ、さらに高度な手術を実施していく予定です。ロボット手術の特徴である、高解像度、多関節機能、手振れ防止機能により精緻な手術が可能となります。特にこれまで腹腔鏡手術では鉗子操作制限のため難度の高かった腹腔内の深部にある肝臓病変に対して、非常に有効なツールになると思われま。今後はロボット手術を積極的にを行い、膵臓手術にも導入していく予定です。全国的にも最新の医療を地域の皆様に提供し、地域医療に貢献したいと思っております。



肝切除1：エコーで腫瘍を確認



肝切除2：肝十二指腸間膜確保(Pringle法)



肝切除3：肝臓実質切除



肝切除4：グリソンの露出



肝切除5：肝臓実質切除 クラッシュクランプ法



# 肝癌外科治療の現状

消化器外科医長 中嶋早苗



## 【肝癌治療の選択肢】

肝癌の背景は、B型肝炎ウイルスやC型肝炎ウイルスの感染、アルコール性肝障害、非アルコール性脂肪肝炎などによる、肝臓の慢性的な炎症や肝硬変が影響しているとされている事は周知の事実です。故に肝癌治療は一度治療を終えてもまた次の新たな病変と続く長きに渡る戦いです。

現在の肝癌標準治療は、肝切除、ラジオ波焼灼療法（RFA）、肝動脈塞栓療法（TACE）、そして近年選択肢が急速に増えつつある分子標的治療薬を用いた化学療法<sup>2</sup>の4つに、本年より重粒子線陽子線治療が加わりました。選択肢の増加に伴い、治療法の選択には腫瘍学的要因のみならず、肝予備能などを考慮した長期戦を視野に入れた戦略が必要となります。

## 【外科治療選択の重要なポイントは？】

治療法の選択は肝癌診療ガイドライン（日本肝臓学会）<sup>1)</sup>の治療法アルゴリズム（図1）に基づいて行います。肝切除の場合、腫瘍の大きさや位置による技術的切除性よりも重要なのが、肝予備能です。正常な肝臓であれば、再生能力により術後3ヶ月で術前の約8割まで肝臓が再生肥大するため、肝臓の70%を切除することが可能です。

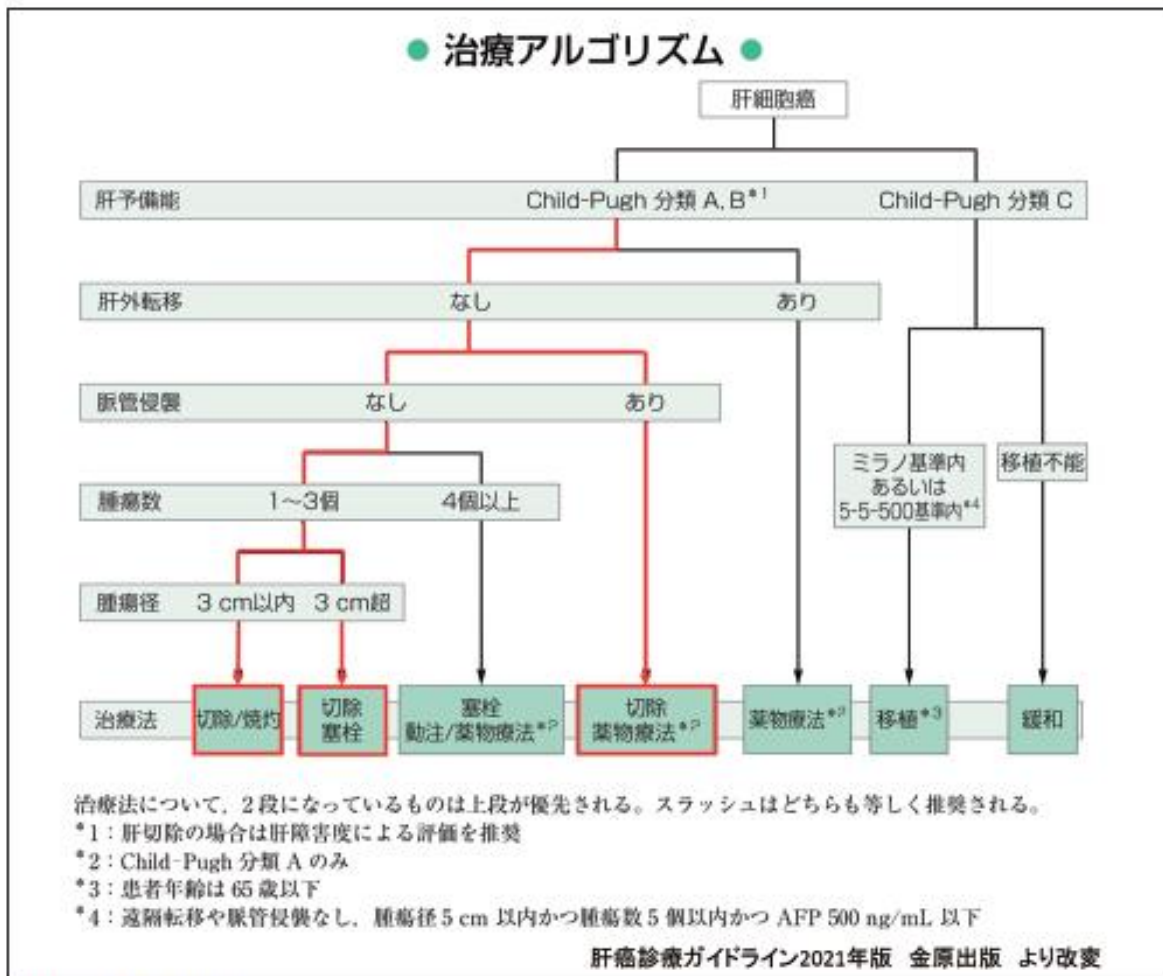


図1 治療アルゴリズム



しかし、背景肝に慢性肝炎や肝硬変がある場合は、肝機能が著しく低下しているため、小範囲切除でも肝機能がさらに低下し、最悪の場合術後肝不全に陥る危険性があります。切除の可否を判断するため、まず肝機能検査（肝酵素関連・凝固因子・ICG 検査）で肝予備能を予測し、CT 画像をもとに肝切除術のシミュレーションを行い、予備能に基づき耐術可能と判断された場合、許容される残肝容量を判断し最終的な術式を決定します。

術前シミュレーションも技術の進歩によってより精密に行える様になりました。現在汎用されている画像解析システム Synaps Vincent<sup>®</sup>（以下 Vincent）は CT 画像をもとに肝切除術のシミュレーション、残肝容量を計算する事が可能であります（図2）。これにより、予測残肝機能と照らし合わせた個々の患者さんに最も適した術式の選択が可能となります。また、それぞれの術式に応じた切除後イメージを作成する事で手術の精度が格段に向上します（図3）。当院でも Vincent を用いた術前シミュレーションにより術式決定を行なっております。

術前シミュレーションで残肝容積が小さく、術後肝不全に陥る危険性があると予測される場合、残肝容積を増やしてから肝切除を行う場合があります。これは局所麻酔下に、腸管から肝臓に流れている門脈という血管のうち、切除を計画している部分の肝臓内門脈枝をカテーテル操作で詰めて、切除側への栄養血流を遮断する事で残肝側を肥大させる経皮経肝門脈枝塞栓術（PTPE）という処置です。残肝容積の肥大が確認されたのち（平均3-4週間後）に肝切除術を行うことで、術後の肝不全を回避します。

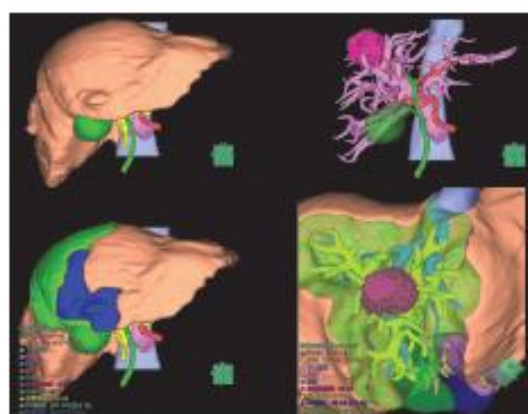


図2 Synaps Vincent<sup>®</sup> を用いた術前画像シミュレーション  
残肝容積の計算を行う

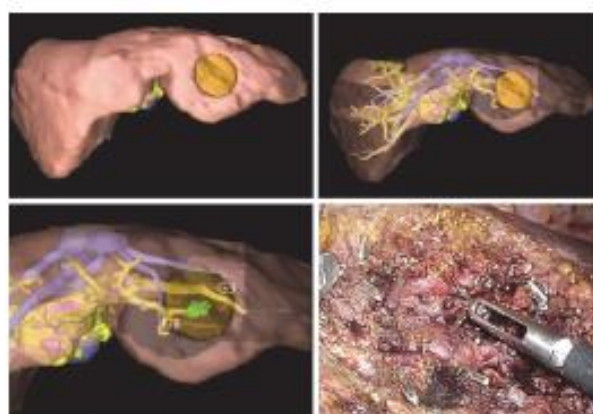


図3 部分切除前シミュレーション  
切除線をイメージした術前シミュレーションが可能である

#### 【術式の変遷～開腹から低侵襲手術 腹腔鏡下・ロボット手術へ】

肝臓領域は消化管症域から遅れをとっていましたが、2010年に腹腔鏡下肝部分切除及び外側区域切除が、その後2016年に亜区域切除以上が保険収載され、腹腔鏡下肝切除が選択肢の一つとなりました。腹腔鏡・開腹肝切除との比較における出血量や術後合併症の軽減、開腹肝切除と同等の腫瘍学適性的などが報告される様になり、この10年で腹腔鏡下肝切除は標準術式の一つとなりました。

また新たな低侵襲手術として、2022年からロボット支援下肝切除も保険収載されました。ロボット支援下手術の利点は、手術機器の先端の7個の多関節機能、270°の可動域を有する関節の自由度、手ブレ防止機能などを有する点であり、肝がんは再切除症例も多く、再切除の際の癒着剥離等で有利となります。また、術野と術中超音波画像を dual 画面で確認しながらの切離が可能（図4）や、Firefly モードを使用した ICG 蛍光法によるナビゲーション（図5）を行い、肝切除術を精密かつ

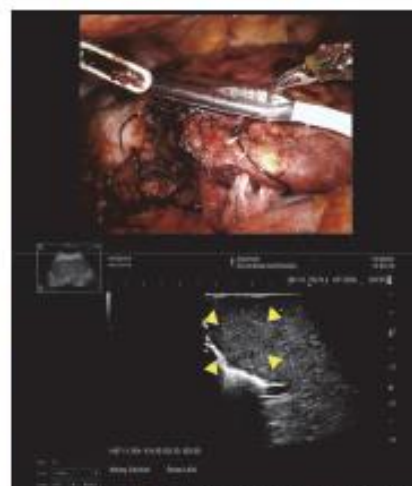


図4 ダビンチ手術における術中 US 操作

安全に施行する事が可能であります。本術式導入には厳しい施設基準が定められておりますが、当院はその基準を満たし、2022年9月よりロボット支援下肝切除を導入いたしました（図6）。

2022年当院では25例の肝切除を施行しておりますが、腹腔鏡肝切除14例、ロボット支援下肝切除も4例施行し、低侵襲手術の割合は73%でありました。低侵襲手術の特徴は、開腹肝切除術より手術の所要時間が長くなることがありますが、出血量が少なく、術後の痛みは少なく、回復が早く、腹腔内の癒着が起りにくい利点があります。また、傷が小さい事により体壁破壊が少なく、低侵襲である事が術後肝機能の悪化を防いでいるとも推測さ



れています。ただし、血行再建、胆道再建を要する症例や、腫瘍の位置や大きさ、過去の手術歴などにより腹腔鏡下肝切除術が難しい場合は開腹肝切除を選択する場合もあり、症例に応じた腫瘍学的に適切な術式判断が必要となります。

#### 【今後の展望】

近年、肝臓に対する新しい分子標的薬の登場により、化学療法を選択することも増えました。それにより、治療開始時に、残肝容量が不十分で切除困難であった症例が、腫瘍の縮小により切除可能になる例も増えてつあります。

長期戦となる肝臓との戦いに、最新でより安全な外科診療技術を地域の皆様にご提供するべく、地域の先生方と協力して“あきらめない癌治療”を進めて参ります。治療法に迷われる症例などございましたら、ご遠慮なくご相談下さい。

- 1) 肝臓診療ガイドライン2021年版  
一般社団法人 日本肝臓学会編 金原出版



図5 ICG 蛍光法による術中ナビゲーション

肉眼では確認困難な腫瘍も firefly mode を用いる事で容易に確認可能である



図6 ダビンチ手術 術中風景



## 乳癌薬物療法の進歩とチーム医療の重要性

乳腺外科部長 三瀬 昌宏



乳癌薬物療法の進歩は目覚ましく、毎年のように乳癌関連の新規薬剤が承認されています。特に癌細胞の表面にあるたんぱく質や遺伝子をターゲットとして効率よく攻撃する「分子標的薬」や癌細胞が免疫にかけているブレーキを解除し、免疫により癌を攻撃できるようにする「免疫チェックポイント阻害薬（以下ICI）」の効果については目を見張るものがあります。

乳癌は、癌細胞の性質によって、薬の反応性や増殖する力の強さなどが異なります。乳癌細胞を、性質を示す指標（ホルモン感受性・HER2 過剰発現・がん細胞の増殖能力：Ki-67）によって5種類に分類したのがサブタイプ分類です。薬物療法は、サブタイプに応じて適切な治療が選択されます（表1）。

2000年まで最も予後不良の乳癌は、HER2 陽性乳癌でした。しかしながら2001年に HER2 蛋白と呼ばれる癌の増殖を促す蛋白質を抑える抗体であるトラスツズマブ（ハーセプチン）が認可されてから、HER2 陽性乳癌の予後は劇的に改善しました。まさに1つの薬が乳癌の歴史を塗り替えたと言われ、興味のある方は、トラスツズマブの開発秘話をテーマとした映画「希望のちから」をご覧ください。他に抗HER2薬として、作用部位の異なるペルスツマブ（パージェタ）、ラパチニブ（タイケルブ）等も開発され、更に近年「抗癌剤」と「抗HER2薬」を結合させた「抗体薬物複合体」であるトラスツズマブエムタンシン（カドサイラ）、一昨

タイプ	ホルモン受容体	HER2	Ki67 (増殖能力)	ホルモン剤	抗がん剤	抗HER2薬
ルミナルA型	陽性	陰性	低値	推奨	検討	
ルミナルB型	陽性	陰性	高値	推奨	推奨	
ルミナルHER2型	陽性	陽性	低～高値	推奨	推奨	推奨
HER2型	陰性	陽性	高値		推奨	推奨
トリプルネガティブ型	陰性	陰性	高値		推奨	

ルミナル型：女性ホルモンに対する受容体（エストロゲン受容体とプロゲステロン受容体）をもつ「女性ホルモン受容体陽性乳癌」のこと。増殖能力の低い乳癌はルミナルA型、増殖能力の高い乳癌はルミナルB型に分類される。ホルモン剤が効く。

HER2型：癌の増殖に重要な役割を果たしているHER2受容体が過剰に発現しているタイプの乳癌のこと

トリプルネガティブ：女性ホルモン受容体とHER2受容体を発現していない乳癌のこと

表1 乳癌のサブタイプ分類

年より驚くべき効果を示すトラスツズマブデルクスステカン（エンハーツ）が登場しました。その結果、最も予後不良であったHER2陽性乳癌が比較的予後良好な乳癌となり、転移した乳癌でも稀にですが、治ることがあるようになりました。当院でも全身に転移しているのにも関わらず、病状が進行することなく元気に過ごされているHER2陽性乳癌の患者さんが多くいます。