

安全な手術を目指して

外科 医長

肝臓の外科的治療に対する治療前検査について

遠藤 和洋



はじめに

皆様は「かんぞう」と聞いてどんなイメージをお持ちでしょうか？アルコールやウイルスの病気に関係するなどは広く知られているところです。しかし、具体的には、イメージしにくい臓器だと思えます。

肝臓は、右の上腹部、肋骨の陰に隠れた大きな臓器です。重さは成人男性で約1.5kgほどです。その動きは非常に多様で、いまだに人工的に肝臓の代わりをするものを作ることばできていません。肝臓は再生能力が強く、多少のダメージでは回復可能なために「沈黙の臓器」と呼ばれることがあります。逆に言えば、自覚症状が出てくる状態は病気が進行している場合が多いということです。

肝臓には、様々な病気が起こります。肝臓に対する治療は、内科的治療と外科的治療に分けることができます。主として薬による治療を行う

のが内科的治療です。対して外科的治療は手術に代表されるように悪いところを切り取ります。また、肝臓の場合は、悪い部分に針を刺して焼く治療（焼灼）や病気に流れ込む血管を詰めてしまうカテーテル治療も、症例ごとに選択されます。様々な治療法の中から、患者さまに最も適したものを選ぶ必要があります。そのため、治療前の検査が極めて重要です。また治療の安全性を高めるためにも、検査は有用です。今回は、手術による治療を安全に行うための我々の取り組みの一部をご紹介します。

肝臓手術の難しさ

一般に正常な肝臓は、予備能力※。再生力が大きいため四分の三の肝臓を取ってしまったも大丈夫とされています。しかし、肝臓の動きは様々な要因によって低下します。特

図1：肝臓

正常の肝臓
表面が平滑で、色調もみずみずしい赤褐色。柔らかい感触。

肝硬変
表面がでこぼこで、色調はやや黄褐色。ごつごつと堅い感触。

肝細胞がん
肝臓の中に、境目のはっきりした、黄褐色の腫瘤。

図2：アジアロシンチグラフィによる画像

肝臓の動きを示した画像になります。赤いところは動きが強い場所で、青に近づくほど動きが弱いことを示しています。CTなどと比べることによって手術によって残す場所の動きを予想することができます。

↑当院のアジアロシンチグラフィ

に手術治療が必要な患者さまの場合には、ウイルス性やアルコール性などの肝炎や、事前の薬物治療に伴う肝障害があることも多く、予備能力が低下していることがあります。そのため、切除術に際しては、①病気をすべて取り切る根治性、②残る肝臓の動きを確保する機能温存という、2つの相反する条件を満たすことが重要になります。そのためには、患者さまご自身の肝臓の持つ予備能力を治療前に的確に予想することが重要です。

肝臓は、冒頭の記載のように大きな臓器です。そのため、同じ患者さまの肝臓の中でも、部分によって動きが異なる場合があります。また大きな体積の病変でも、切除した時に正常なところにより影響が少なく、肝臓の動きへの影響が少ない場合があります。そのため、肝臓の部分ごとの動きを知ることが非常に重要になります。

加えて、重要な血管や胆管が、肝臓の内部に存在します。そのため、中にある血管を予想しながら、見えないところを切っていく進んでいかなければなりません。さらに、血管の走り方は様々で個人差があります。病気の位置と併せて患者さまによって手術の進め方が異なるのです。

個人によって異なる肝臓の予備能力・病変の位置・肝臓の内部構造、これらの要素を組み合わせる最適な治療を行う、つまりオーダーメイドの治療が大切なのです。

※ 予備能力とは、肝機能の低下をカバーする能力です。傷がついても正常な部分で動きを補い、肝臓の動きは保たれます。

図4:専用の画像処理技術を用いたコンピューターグラフィックスによる肝臓

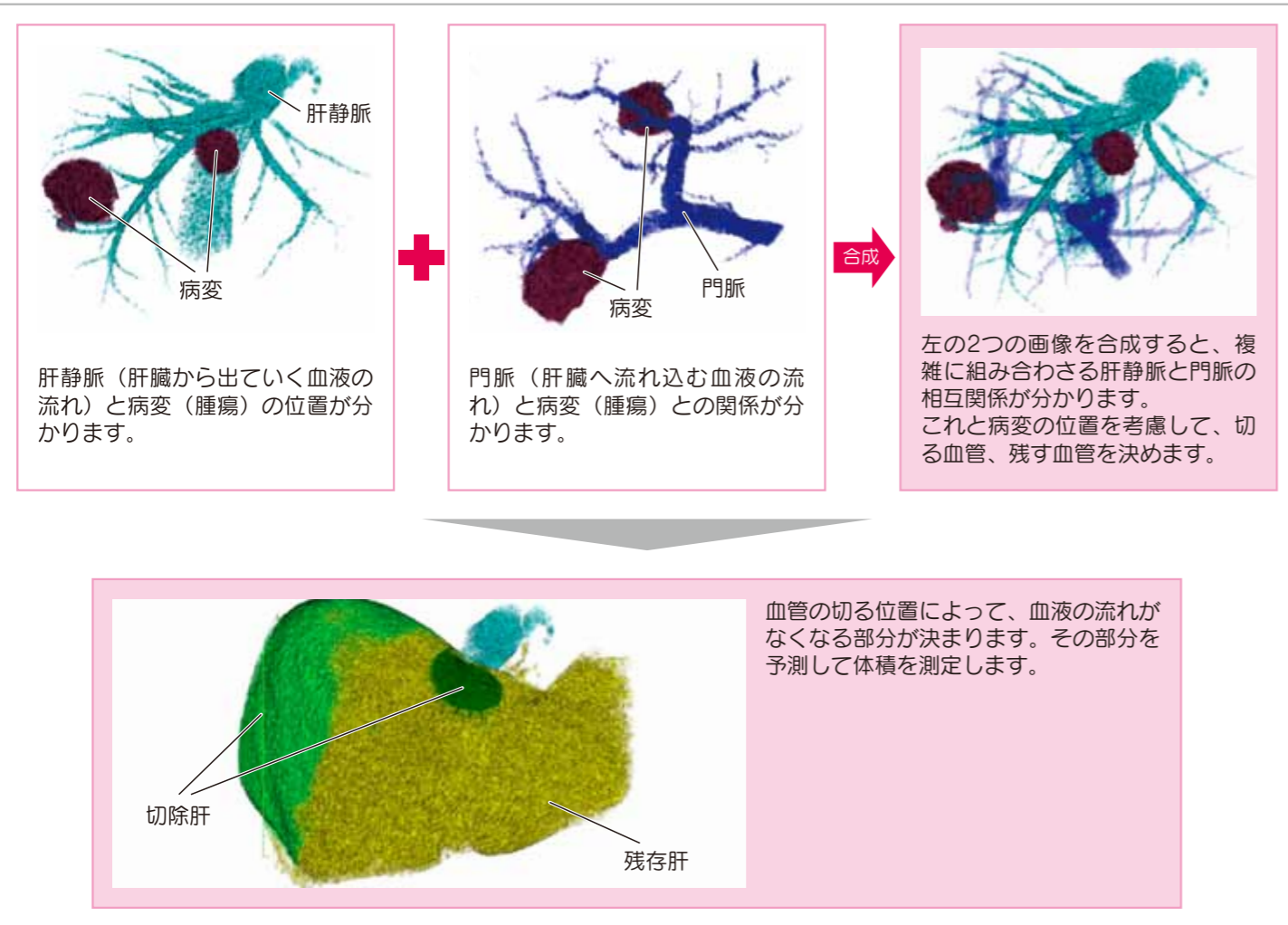
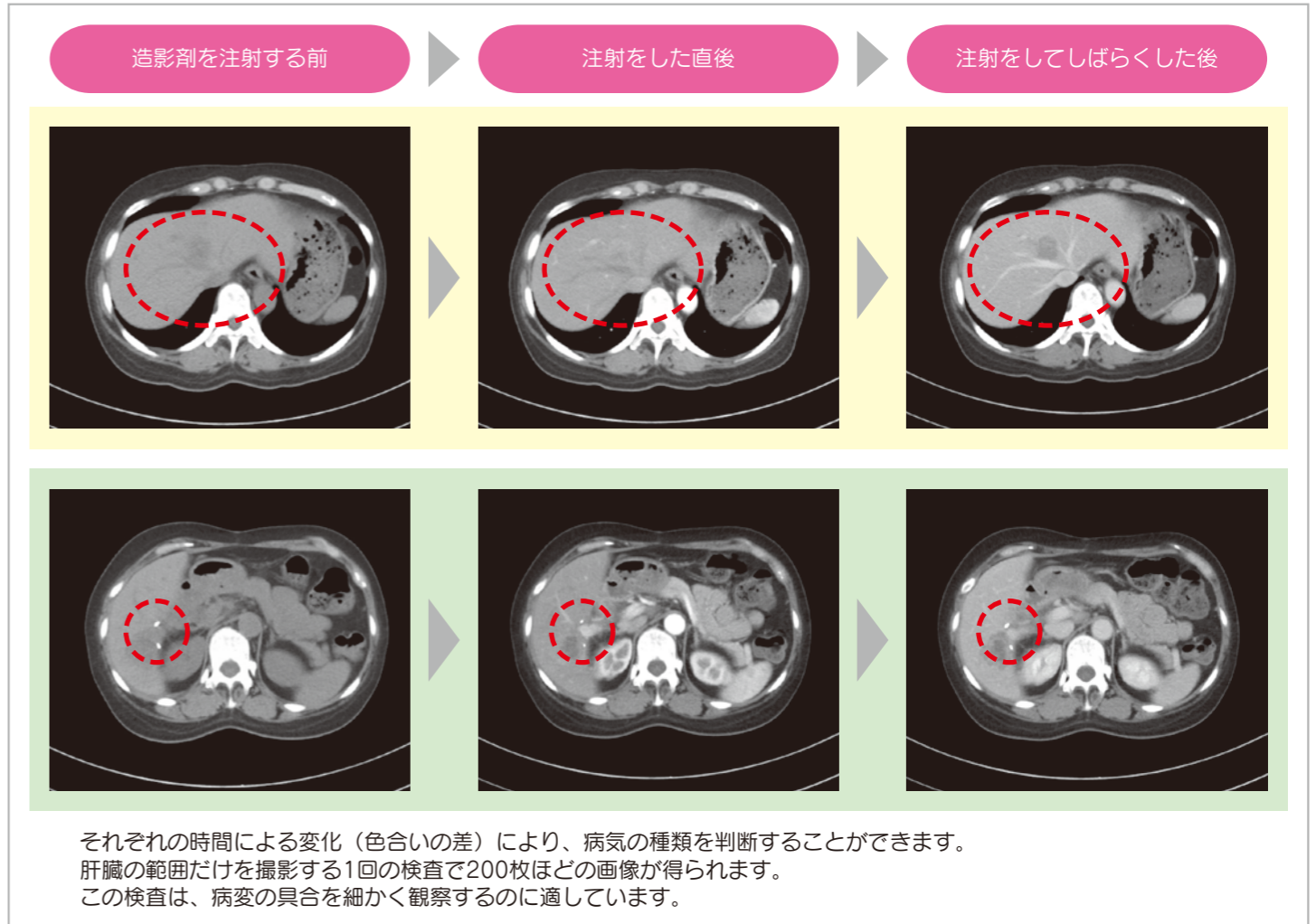


図3:最新のCTによる画像～造影剤を用いた検査～



おわりに

肝切除術は、消化器外科の中でも難易度の高い手術の一つです。当院では、最新の医療機器や技術を積極的に導入して安全性を高めつつ、根治性を追求しています。また、患者さま一人一人の病状は異なりますので、手術ばかりでなく、複数の治療法を組み合わせる場合もあります。院内で定期的に、外科・消化器内科・放射線科・超音波診断科が検討を重ねて、根治性が高く、患者さまに負担の少ない治療法を提案しています。

肝臓の手術というと、非常に大きな手術で大変という印象があるかもしれませんが、しかし今では、様々な技術の進歩や経験の蓄積により、安全に治療が行えるようになってまいりました。ご病気になる方の方、不安を少しでも解消できるように、丁寧にご説明しながら医療スタッフがチームとなって、日々治療に当たっています。

3次元画像支援ナビゲーション

オーダーメイド治療のために重要なことは、患者さまの状態の正確な把握です。そのために様々な検査を行う必要があります。その中でも、重要な検査にCT検査があります。

当院が導入しているような新しい技術を用いたCTでは、全身を短時間で1mm以下の薄い画像にして観察することができます(図3)。すると、肝臓内部の非常に細かいものまで観察ができるようになります。1回の検査で数百枚から千枚近い画像が得られます。しかし、これを平面の画像で観察するのは非常に手間がかかります。膨大な画像から、頭の中で3次元(立体的)の構造を組み立てて理解するのは困難です。時に誤解も生じかねません。

当院では、専用の画像処理技術を用いて、患者さまのCT検査結果から、肝臓全体をコンピューターグラフィックス(CGモデル)で再現することができ、(図4)。このCGモデルをもとにして、手術前の検討を行っています。

肝臓は内部に太い血管があります

が、実際は表面から見ることができません。しかしCGモデルを用いることで、手術前に血管の構造と腫瘍の位置関係を立体的に確認できます。CGモデルなのであらゆる角度から見ることもでき、全体像が容易に把握できます。このCGモデルを使い、どこを切るか、どこを残すかなどを検討することにより、患者さま一人一人の肝臓の構造に合わせた過不足のない治療法が検討できます。正確な体積の計算も可能です。病気の根治性を失わないようにしながら、残る肝臓を最も多くする方法を検討できます。手術中もCGモデルを確認することで安全性の高い手術が可能になります。

以前は、この画像処理は先進医療として行われておりましたが、その有用性が高く評価されて「肝切除手術における画像支援ナビゲーション」として通常の保険診療で行うことが可能となりました。

筆者紹介

外科 医長
遠藤 和洋 医師



《専門医療》
消化器外科

《専門医認定・所属学会等》
外科学会専門医
日本外科学会、日本消化器外科学会
肝胆膵外科学会、内視鏡外科学会
膵臓学会、胆道学会、
消化器内視鏡学会



↑ 外科スタッフの集合写真