

市 民 公 開 講 座

# 肝がん

あきらめない肝がん治療



日本赤十字社 大阪赤十字病院  
Japanese Red Cross Society

<http://www.osaka-med.jrc.or.jp>

# 目次

## 肝がんの診断と治療

大阪赤十字病院 消化器内科部長 木村達

はじめに	2
肝臓とは	2
肝がんと肝細胞がん	3
肝がんの危険因子と検診の勧め、肝がんは予防できます	3
症状	5
診断	6
進行度（病期）と治療	8
肝庇護療法、栄養療法について	10
治療後は定期検診が大切です	10
我が国の肝がん患者さんの動向	10
さいごに	12

## あきらめない肝がん治療

大阪赤十字病院 第一消化器外科部長 外科統括部長 有本明

肝がん手術の最近の動向	13
再切除について	15
肝がん治療の3本の柱	15
慢性肝障害のある方の手術とは	16
手術の安全性を高める工夫	17
腹腔鏡下肝切除について	19
高度進行肝がんの手術	21
さいごに	22

# 肝がんの診断と治療

## 変貌する肝がん診療の最新知識

大阪赤十字病院 消化器内科部長 木村達

### ① はじめに

我が国は、平均寿命において女性は世界1位、男性は世界2位を誇る長寿国です<sup>1</sup>。その死因の一位は「がん」であり、その中で肝がんは、近年減少傾向とはいえ年間3万人以上の方が命を落とす重大な疾患です<sup>2</sup>。他のがん腫にはない特徴と最近の進歩に触れながら、我が国の肝がん診療の現況について概説したいと思います。慢性肝炎、肝硬変、肝がんは一連の疾患と言われます。皆様も、ご自身の肝臓に問題はないか、この機会に一度チェックしてみてもはいかがでしょうか。

### ② 肝臓とは

肝臓は、重さ1200-1500gと腹部にある最も大きな実質臓器です。右の脇腹の肋骨に囲まれた位置にあります（図1）。その働きは多岐にわたっており、体に有害な物質を分解・解毒、栄養素から体に必要なタンパク質や酵素を合成、ビリルビンの代謝、糖質・脂質の代謝および貯蔵と私たちが生きていくために必須の働きをしています。

また肝臓は、肝動脈に加えて門脈という二系統の血管から血液を供給されており、他の臓器にはない血行面の特徴もあります。

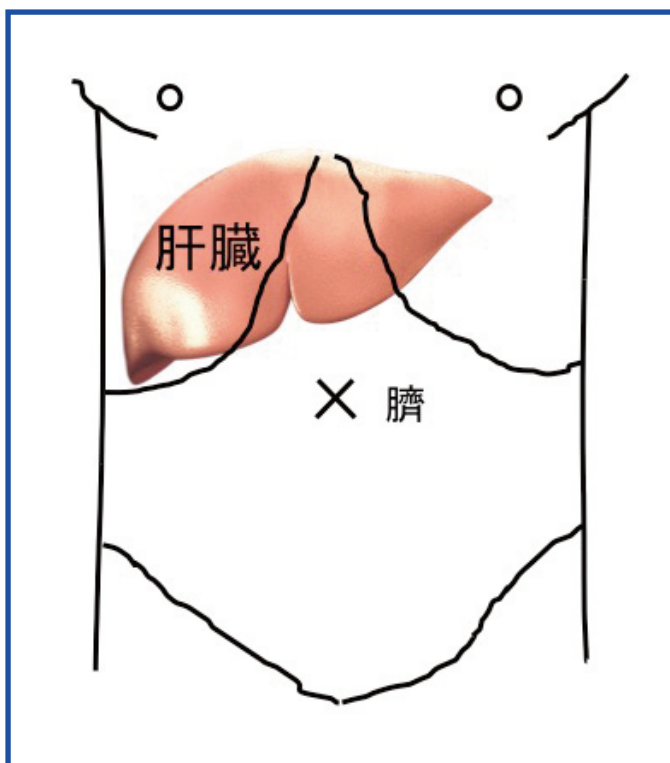


図1 体の表面から見た肝臓の位置

## ③ 肝がんと肝細胞がん

私たちの体は、数多くの細胞で構成される臓器からなっています。正常な臓器であれば、たとえば細胞が古くなったり傷がついたりして死んでしまった場合に、それを補うために体が必要な時に必要な量だけ分裂させ増殖します（一部の臓器を除く）。

時にこのシステムがうまく働かないことがあります。体に不必要な細胞が増殖し、本来死滅すべき細胞が生き延びてやがて結節や腫瘤を形成します。これが腫瘍です。この腫瘍が、私たちの生命を脅かしたり、周囲臓器に広がりそれらの臓器の働きを障害したり、離れた場所に新たな腫瘤を形成（転移）する場合、悪性腫瘍すなわち「がん」と言います。

肝細胞ががん化した悪性腫瘍を、肝細胞がんと言い、肝がんの大半を占めています。通常、肝がんと言えば肝細胞がんのことをさしていると考えて下さい。

肝細胞がんは、正常な肝臓組織を壊しながら大きくなり、進展すると血管やリンパ管の中に入り込み、血液やリンパ液の流れに乗って転移する能力を持っています。

## ④ 肝がんの危険因子と検診の勧め、肝がんは予防できます

### 4-1 肝がんの危険因子

肝がんは予防可能ながんのひとつです。皆様が、これから述べる因子をお持ちでないか、一度ご自分の健康状態をチェックしてみてください。

肝がんには、明確な危険因子があります。すなわち肝がんになりやすい人が存在するのです。一般に以下の因子とされています。

- ・ C型肝炎ウイルス、B型肝炎ウイルスの持続感染者
- ・ 慢性肝炎、肝硬変（非ウイルス性）
- ・ 習慣的アルコール多飲
- ・ 肥満、糖尿病、脂肪肝
- ・ 年令（高年齢>若年）、性（男性>女性）
- ・ 喫煙

中でも最も大きな危険因子は、C型肝炎ウイルス、B型肝炎ウイルスの持続感染です。図2は、当院の肝がん患者さんのC型またはB型肝炎ウイルス検査の陽性率を示したものです。現在でも約7割がいずれかのウイルスが陽性の方です。C型肝炎ウイルス、B型肝炎ウイルスの持続感染があるか否かは、血液検査で簡単にわかりますので、40才以上の方でまだこの検査を受けたことがない方がおられたら是非一度受けてみて下さい。

2000年以降、B型、C型肝炎ウイルスに対する治療法にはめざましい進歩が見られています。その進歩の一端をお話したいと思います。

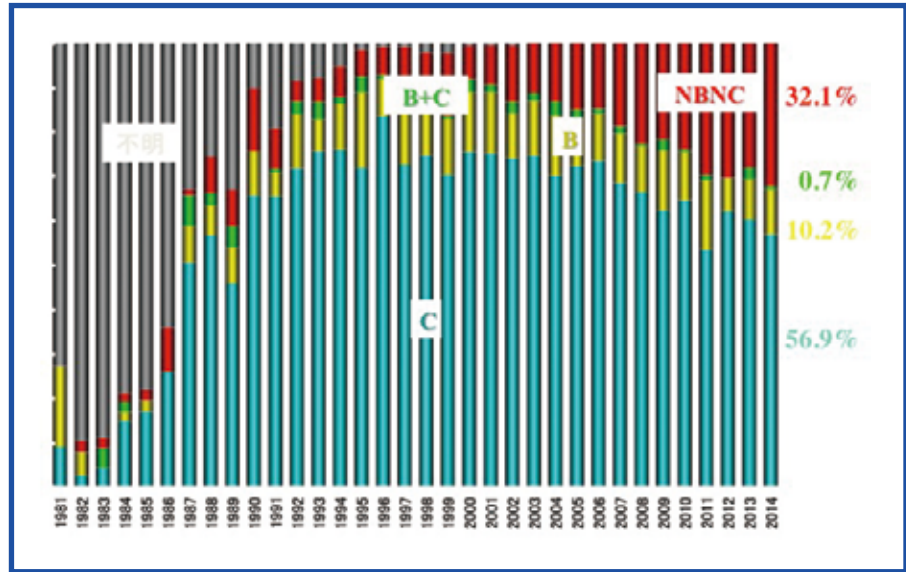


図2. 肝細胞がん患者さんのB型、C型肝炎ウイルス持続感染者の割合の年次推移（大阪赤十字病院、n=4336）B：HBs抗原陽性者、C：HCV抗体陽性者、B+C：HBs抗原、HCV抗体共に陽性者、NBNC：HBs抗原、HCV抗体共に陰性者

## 4-2 B型肝炎ウイルスに対する治療

残念ながら現時点では、B型肝炎ウイルス持続感染者に対して、ウイルス駆除が可能な治療法はありません。しかしながら、血中のウイルス量が高く活動性肝炎がある人に対しては、ウイルスの増殖を抑制する核酸アナログ製剤（バラクルード®錠、テノゼット®錠）を服用することにより、血中ウイルス量の低下、肝炎の沈静化、肝硬変への進展予防、ひいては肝発がんの予防ができることが明らかとなっています。核酸アナログ製剤は長期間服用する必要があるため、治療に伴う医療費負担も心配になりますが、我が国には公的な助成金制度があり、申請することにより自己負担も軽減されます。

## 4-3 C型肝炎ウイルスに対する治療

C型肝炎ウイルスは、B型肝炎ウイルスとは異なり、駆除（体からの排除）が可能な肝炎ウイルスです。C型慢性肝炎患者さんではウイルス駆除が得られれば、肝炎は治癒し、肝硬変への進展は阻止され、ひいては肝発がんの予防につながる事が明らかとなっています。

2011年（平成23年）以降、C型肝炎ウイルスの駆除を目指す治療法にはめざましい進歩があり、今や全てのC型肝炎ウイルス持続感染者に対して、ウイルス駆除の可能なお薬を使えるようになりました。

とりわけ2014年から2015年にかけては、従来のインターフェロン治療にかわって副作用の少ない、内服薬のみの治療で90-95%以上の確率でウイルス駆除ができる新しい抗ウイルス薬が次々と健康保険で使えるようになりました（1型ウイルスにはハーボニー®錠・一日一回12週間服用、

またはダクルインザ®錠+スンベプラ®カプセル・一日二回24週間服用；2型ウイルスに対してはソバルディ®錠+リバビリン・一日二回12週間服用)。また、その治療にかかる費用に対しても公的助成金制度がありますので、申請することにより最小限の自己負担で受けられるようになっています。

我が国では、1989年（平成元年）のC型肝炎ウイルス発見以来新規感染の阻止が徹底され、更には上述した画期的な抗ウイルス薬の登場により、C型肝炎ウイルス感染の撲滅がいよいよ現実味を帯びてきています。

## 4-4 非B非C型肝炎について

B型およびC型肝炎ウイルス持続感染者に対する対策は進んできており、今後これらを原因とする肝発がんは確実に減っていくと思われています。その一方、これらのウイルス陰性の肝がん患者さん（非B非C型肝炎がん）が徐々に増加しています。この中には、様々な原因による肝硬変や慢性肝炎の患者さんが含まれています。アルコールの過剰摂取、肥満、糖尿病、脂肪肝が危険因子とされていますが、どの因子がどの程度肝発がんに関係しているかは、おのおのの患者さんで異なるため、個別に対応する必要があります。

## 4-5 定期検診（サーベイランス）の勧め

我が国では、肝発がんの危険因子を持っている人に対して定期検診（肝がんのサーベイランス）が勧められていて、健康保険でも認められています。これは通常、初期の肝がんには症状がありませんから、定期検診により初期のうちに見つけて、後で述べる根治的治療（治ることが期待できる治療）を受けられるようにするためです。

主な対象は、B型慢性肝疾患、C型慢性肝疾患および非B非C肝硬変の患者さんです。更に、あなたの担当医師が、他の危険因子であるところの男性、年齢、アルコール摂取、喫煙、肥満、糖尿病などの重みを判断してくれるでしょう。

定期検診の内容は、血液検査（腫瘍マーカー測定）と画像診断（腹部エコー検査、造影CT検査、造影MRI検査）の組み合わせとなっており、その間隔は3～6ヶ月毎です。

## ⑤ 症状

初期の肝がんは通常症状はありません。腫瘍が大きくなって、その進展に伴い、腹痛（右上腹部）、上腹部の膨満感・腫瘤の触知、食欲低下、体重減少、倦怠感、嘔気、黄疸（皮膚の黄染）、微熱などの症状がでることがあります。

## 6 診断

あなたが肝がんにかかっている疑いがある時は、以下の検査を受けることになります。

### 6-1 血液検査

#### AFP（エイエフピー）、PIVKAII（ピブカツー）

これらは肝がんの腫瘍マーカーで、肝がんがあると異常高値を示します。また治療効果を知る目安にも用いることができます。ただし、腫瘍マーカーは「がん」にかかっていない人でも高値を示すことがあり（偽陽性といいます）、この検査だけで「がん」と診断することはできません。

### 6-2 画像診断

- ・ 腹部エコー検査
- ・ X線CT検査
- ・ MRI検査

体外から肝臓の内部の構造を画像表示として見る検査で、異常な腫瘤影を検出することが診断の第一歩となります。

肝臓の中に異常な腫瘤影を認めた場合、さらに造影剤を急速に静脈注射して観察するダイナミック造影検査と呼ばれる手法を使って腫瘤影の観察を行います。その腫瘤影に血流に乗った造影剤が入る様子から、肝がんかそうでないかの判断を行います。

腹部エコー検査、X線CT検査、MRI検査とありますが、手軽さ、精度、使用する造影剤、体への負担、検査に要する時間、費用に関してそれぞれ長所、特徴があり、あなたの担当医師があなたに適する検査法を選んで行います。

通常、腹部エコー検査は主に腫瘤影の拾い上げに用いられます。腫

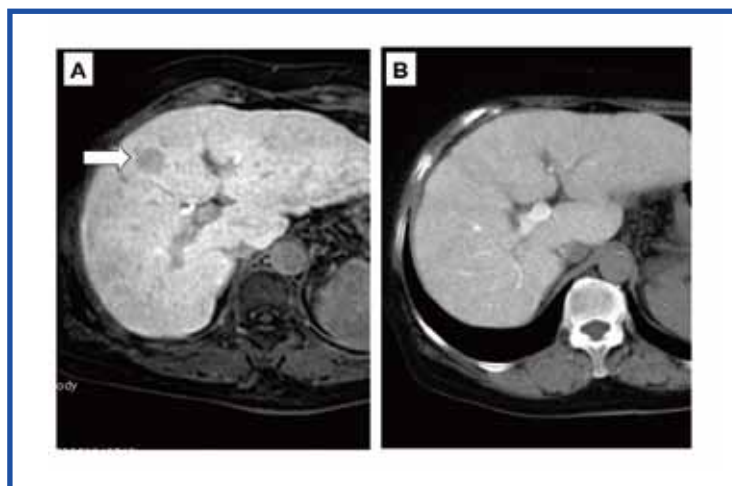


図3-1. プリモビスト造影MRIでのみ検出できた早期肝がんの例。70才代のC型肝硬変の患者さんです。図Aのプリモビスト造影MRI（肝細胞造影相）では、矢印で示すように、左葉内側区域に1.9cm大の濃い灰色の腫瘤影が写っていました。図Bの同時期に撮像された造影CT（門脈造影下CT）では、同病変は写っていませんでした。

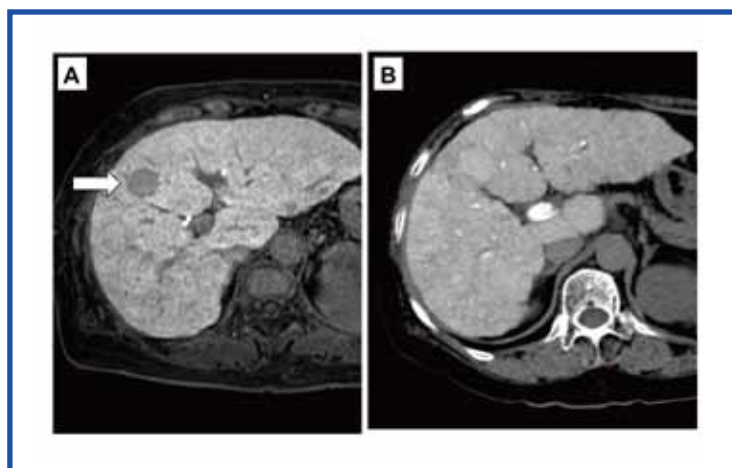


図3-2. 2年間経過観察した後の腫瘤像です。図Aのプリモビスト造影MRI（肝細胞造影相）では、矢印で示すように腫瘤影はよりはっきりとし、大きさも2.4cm大と大きくなっていました。図Bの同時期の造影CT（門脈造影下CT）では、やはり同病変は写っていません。

瘤影が検出された場合、造影剤を用いたX線CT検査やMRI検査を行い、その病変が肝がんかそうでないかを判定します。

近年、EOB・プリモビスト®注という造影剤を用いたMRI検査が世界に先駆けて我が国の臨床の場に登場しました。肝がんに対する診断精度がX線CTより高いことが明らかとなり、要する検査時間が40分以上とやや長いのですが、今後ますます重要視される検査法です。図3にEOB・プリモビスト®注を用いた造影MRIのみで検出された早期肝がんの患者さんを例示します。



図3-3. 腹部エコー検査（図B）で、プリモビスト造影MRI（図A）の腫瘍影（○印）と同じ場所を観察したところ、不明瞭ながらそれに相当するやや黒っぽい腫瘍影があり。この部位に細い針を刺して組織を採取しました。

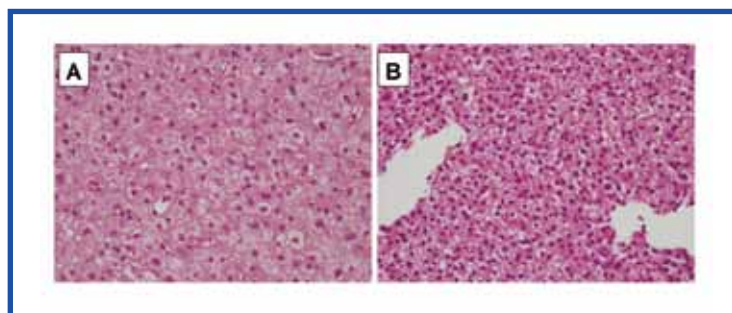


図3-4. 図A 非腫瘍部より採取した組織像。図B 腫瘍部より採取した組織像。図Bの組織像は図Aとは明らかに異なり肝細胞がんと診断されました。この患者さんは、この後ラジオ波治療を受け、元気にしています。

## 6-3 その他の精密検査

- ・ 肝血管造影検査（血管造影下CT検査）
- ・ 肝生検

これらの検査は入院が必要となりますが、私たちの病院では、肝がんをより早期に診断するためや診断精度を高めるために積極的に行っています。

肝血管造影検査（血管造影下CT検査）とは、肝臓の血管を動脈と門脈に分けて、それぞれに造影剤を流して腫瘍影をX線CTで観察する、精密な造影CT検査です。当院では通常、治療直前の精密検査として行っています。

腹部エコー検査で腫瘍影が認められるのに、造影検査で肝がんかそうでないかの判断が付かない場合には、超音波画像を見ながら専用の細い針（生検針）で腫瘍を穿刺して腫瘍細胞を採取し、顕微鏡検査（病理検査と言います）を行う肝生検を実施します。出血の危険性を伴う検査ですが、がん細胞を証明できる直接的な最終診断法です。



## ⑦ 進行度（病期）と治療

### 7-1 肝がんの持つ特殊性

他のがん腫と同様に、肝がんの治療方針の選択と期待される生存期間は、進行度と密接な関係があります。一方、肝硬変や慢性肝炎を患っている方が多いことから、それらが肝臓の働きの程度にも大きく左右されることが他のがん腫と異なる肝がんの特徴であり治療を難しくしている要因です。

### 7-2 肝がん診療ガイドライン<sup>3</sup>

我が国では、肝がんの診療も、専門家の集まりが作成したガイドラインに沿って行われています。これからのお話も、このガイドラインに沿ったものです。

### 7-3 根治的治療としてのラジオ波焼灼治療（焼灼療法）

「がん」が肝臓の中に留まっていて（肝外転移がない）、肝臓の主要な血管の中に入がん細胞が入り込んでいない（脈管侵襲がない）場合には、主に、次にあげる3つの要素すなわち、①肝臓の働きの善し悪し（良い、やや悪い、悪い）、②肝がん結節の数（1個、2～3個、4個以上多数か）、③肝がん結節の大きさ（2cm以下、2～3cm、3cmを越えるか）により、勧められる治療法が決まります（図4）。

肝臓の働きが良く、肝がんの結節が1～3個、肝外転移なし、脈管侵襲なしの場合には、目に見える肝がんをゼロにすることをめざす根治的治療が勧められます。根治的治療としては、外科的肝切除とラジオ波焼灼療法（ラジオ波治療、焼灼療法）とがあります。全身麻酔下で肝がん部分を切り取る外科的肝切除は、根治的治療としては最も強力で、まず検討される治療法です。外科的治療についての詳細は、当院の有本外科部長に任せてここでは割愛します。

一方、体外から肝がん専用針を刺して熱凝固するラジオ波治療は、肝がん結節が小さければ患者さんにとってより負担が少なくなり、外科的肝切除に匹敵する治療効果が得られる優れた治療法です。小さな肝がん結節に対しての第一選択治療として、また肝がん結節が大きな場合でも何らかの理由で外科的切除が受けられない場合には、次善の治療法として行われています。

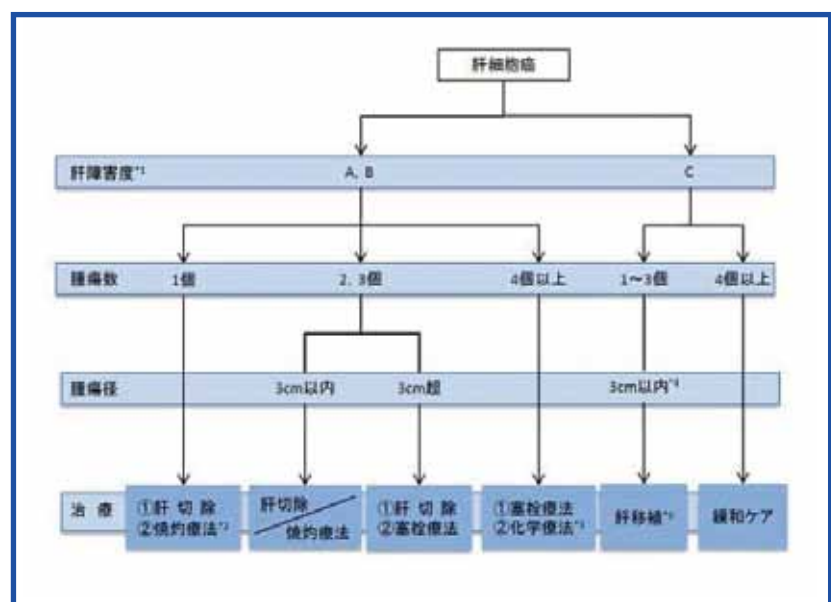


図4. 治療アルゴリズム（肝癌診療ガイドライン2013年版から）<sup>3</sup>  
肝障害度：血液検査、腹水の有無の5項目から肝臓の働きを、A（良い）、B（やや悪い）、C（悪い）と3段階に分類し評価します。

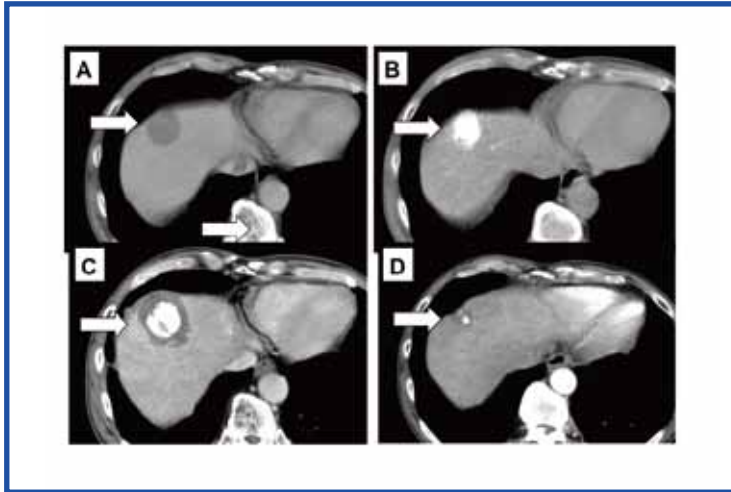


図5. ラジオ波治療を受けた肝がんの例。60才代のC型慢性肝炎患者さんです。矢印に示すように肝臓の右葉の上部に、図Aの門脈造影CTで造影欠損、図Bの動脈造影下CTで白く造影される3.5cm大の肝がん結節を認めます。図Cはラジオ波治療翌日の造影CT像です。焼灼領域である造影されない灰色の肝実質領域が、白くマーキングされた肝細胞がんよりも全周に渡り一回り大きく認められ、良好な治療効果が得られています。図Dは、約6年後の造影CT像です。肝がん焼灼後の瘢痕は縮小し、不明瞭化しています。再発は認められません。

す。私たちの病院では、この治療法を1999年（平成11年）から取り入れて、この分野をリードすべく積極的に行ってきました。治療件数は既に5000件を越え、その豊富な経験を元に現状の成績にけっして甘んじることなく、更なる治療成績の向上に努めています。図5にラジオ波治療を行った肝がん患者さんの例を示します。

## 7-4 肝動脈化学塞栓療法（塞栓療法）

肝動脈化学塞栓療法（塞栓療法）は、細いカテーテルを鼠径部動脈から刺入し肝がんが栄養を受けている肝動脈に進めて、抗癌剤や血流を遮断する塞栓物質を流して肝がん細胞を殺す治療法です。この治療法は、肝臓の働きや、肝がん結節の大きさ、数にとらわれずに、多くの患者さんに受けていただける安全性の高い治療法です。良い条件が揃えば、肝がん結節の根治も望める場合もあります。また、ラジオ波治療の効果を高めるためにしばしば併用されます。

## 7-5 化学療法（分子標的治療）

肝がんが既に肝臓以外の臓器に転移（多くは肺、骨、リンパ節、副腎）している場合や、肝動脈化学塞栓療法の治療効果が期待できない場合には、ネクサバル<sup>®</sup>錠というお薬を内服していただく化学療法（分子標的治療とも呼ばれます）を行っています。治癒は望めませんが、がんの進行を抑え、生存期間の延長が証明されている治療法です。

## 7-6 その他の治療法

肝臓の働きが著しく悪い場合には、肝がんの治療は困難です。このような患者さんに通常の肝がんの治療を行うと、かえって症状を悪化させ寿命を縮めてしまうことすらおこりえます。肝臓の一部を提供してくれるご家族がいて、様々な条件が揃えば、肝移植という選択肢もありますが、我が国の現状では、実際の肝移植が受けられているのはごく一部の肝がん患者さんに限られています。

その他の治療法として、分子標的治療以外の化学療法や放射線治療（粒子線治療を含む）があります。標準的治療法ではなく、中には健康保険で認められていない治療法も含まれていますので、詳細は担当医師に相談して下さい。

## ⑧ 肝庇護療法、栄養療法について

慢性肝炎・肝硬変を患っている人は、肝がんの治療と平行して、それまで行ってきた慢性肝炎・肝硬変に対する治療をも継続する必要があります。B型またはC型肝炎ウイルス持続感染者では、抗ウイルス療法の対象となり得る場合もありますので、担当医師と相談して下さい。

肝硬変で肝臓の働きが低下している方では、分岐アミノ酸製剤による栄養療法が有効な場合があります。

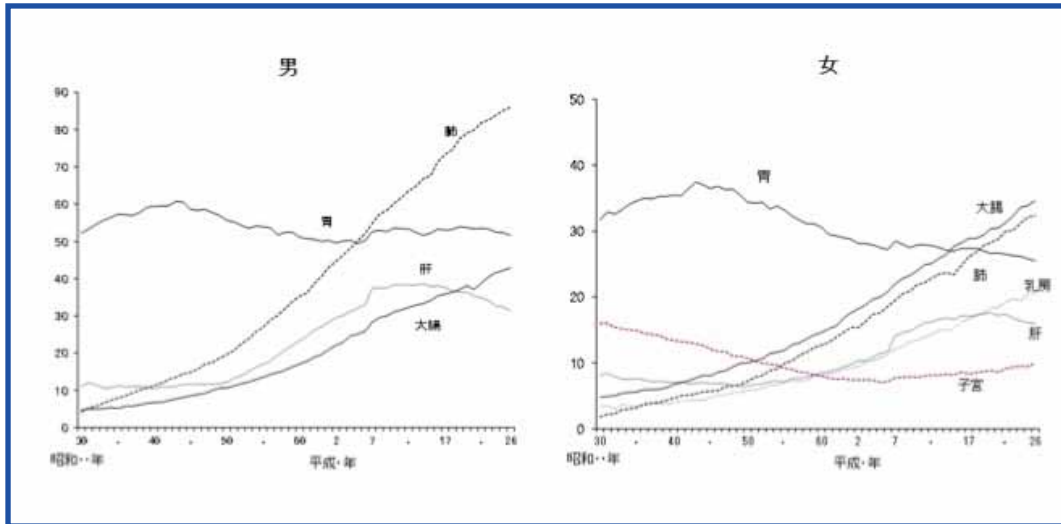
## ⑨ 治療後は定期検診が大切です

多くの肝がんは慢性肝炎や肝硬変から発生してくるため、初回肝がんに対して根治的治療が成功しても、残念ながら、肝臓の別の場所に新たな肝がん結節が発生するリスクが残ります。従って、一旦治療を受けられた方は治療が成功した後も、肝がんの高危険群と同様の定期検診（サーベイランス）を受けて下さい。その具体的な方法や期間については、担当医師と相談して下さい。

## ⑩ 我が国の肝がん患者さんの動向

冒頭で述べましたように、「がん」は我が国の死因の一位ですが、その中で肝がんの占める位置を見てみましょう。グラフは、我が国の「がん」の部位別の死亡率（人口10万対）の年次推移を示したものです<sup>4</sup>。2014年（平成26年）の主要部位別がん死亡率では、肝がんは悪性新生物全体では第5位であり、男性では肺がん、胃がん、大腸がんについて第4位、女性では、大腸がん、肺がん、胃がん、膵がん、乳がんについて第6位です。その死亡率は2005年前後（平成17年前後）をピークに減少傾向にありますが、現在でも年間3万人以上の方が命を落とす重大な疾患です。

我が国は世界的に見て、肝がんの診断および治療の先進国といえます。先にお話ししたように、B型・C型肝炎ウイルスに対する対策が進み、若年者の肝がん患者さんの発症を防ぐことに成功した結果、全体の肝がんの死亡率の低下がもたらされていると考えられます。一方で、新たに生じる肝がん患者さんは高齢化が進んでいます。図6は、1981年（昭和56年）から昨年まで当院で診療した肝がん患者さんの、診断時の性別と平均年齢の推移を経年的にみたものです。肝がん患者さんの診断時の平均年齢は、1988年（平成元年）には60才前後だったのが、昨年（2014年、平成26年）には72才と確実に高齢化が進んでいることが分かります。



悪性新生物の主な部位別死亡率（人口10万対）の年次推移

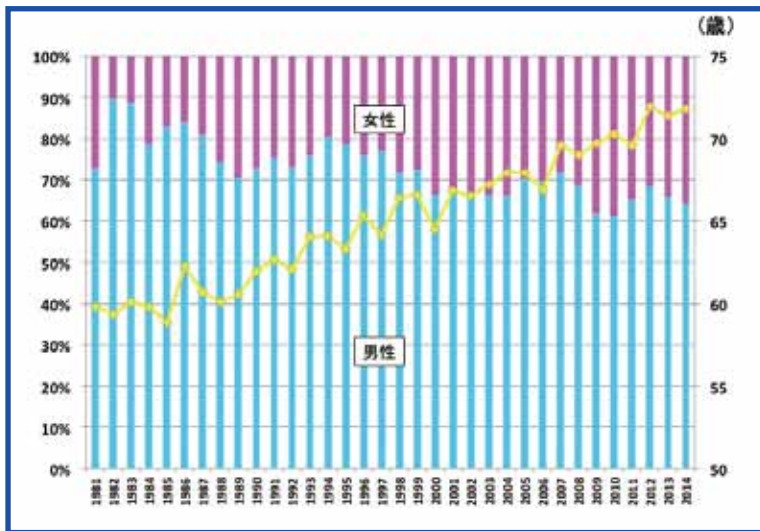


図6. 当院にて診療した肝がん患者さんの診断時の平均年齢を折れ線で男女の割合を棒グラフに示し、年代別の推移をグラフにしたものです。

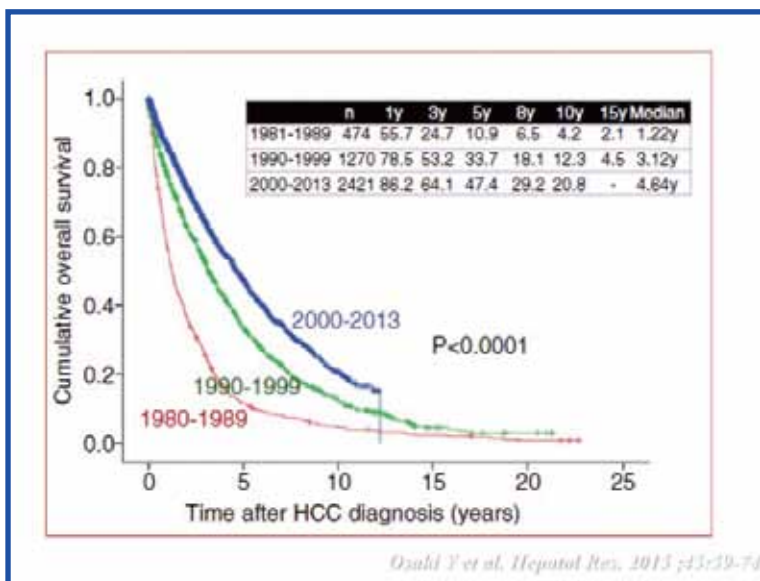


図7. 当院における1980年代、1990年代、2000年代の肝細胞がん患者さんの診断時からの累積生存率の推移 Median: 生存期間の中央値(年)

また、肝がんの危険因子を持った患者さんの定期検診（サーベイランス）の啓蒙と治療法の進歩により、我が国の肝がんの患者さんの予後は確実に良くなってきています。図7は、当院で診療した肝がん患者さんの診断時からの時間経過（年）を横軸に、その時に生きておられる患者さんの割合を縦軸にあてはめた生存曲線と呼ばれるもので、1980年代、1990年代、2000年代のそれぞれ約10年ごとの推移を見たものです<sup>5</sup>。肝がん患者さんの生存期間の中央値は、1980年代は1年を少し越える程度の短いものでしたが、2000年以降は5年近くまで延び、予後は確実に改善し長く生きていただけるようになってきました。今や、我が国の肝がん患者さんは、特に男性であれば、不幸にして肝がんを患うことになっても適切な診療を受けながら、平均寿命越えを目指すことができる時代となっています。

## ⑪ さいごに

肝がんは、予防可能な「がん」の一つです。まずご自身が、肝がんの危険因子を持っているかどうかを今一度チェックしてみてください。特に40才以上の方で、B型肝炎ウイルス、C型肝炎ウイルスの検査を受けられたことのない方は、一度受けることをお勧めいたします。

また、肝がんの危険因子を持っている方は、速やかに医師に相談して下さい。B型慢性肝炎、C型慢性肝炎は制御可能な時代となっています。

そして、不幸にして肝がん罹患された方も、適切な治療を受けていただきながら平均寿命越えを目指しましょう。

---

### 参考文献

- 1 厚生労働省. 平成26年簡易生命表の概況, 厚生労働省. 厚生労働省 2015.
- 2 日本肝臓学会. 肝がん白書 平成27年度. Tokyo, Japan, 2015.
- 3 日本肝臓学会. 科学的根拠に基づく肝臓診療ガイドライン2013年版第3版.  
東京: 金原出版株式会社, 2013.
- 4 厚生労働省. 平成26年人口動態統計月報年計(概数)の現況. 2015.
- 5 Osaki Y, Nishikawa H. Treatment for hepatocellular carcinoma in Japan over the last three decades: Our experience and published work review. *Hepatol Res.* 2015 Jan;45: 59-74.

# あきらめない肝がん治療

大阪赤十字病院 第一消化器外科部長・外科統括部長 有本明

## ① 肝がん手術の最近の動向

### B型、C型肝炎以外の方の手術が増えています

まず、一般的に肝がんと呼ばれているものについてのおさらいを致します（表1）。大きく分けて肝がんには2種類あって、もともと肝臓から発生した原発性肝がん、他の臓器から、主に胃や大腸が多いのですが、血流によって肝臓に転移してきたがんです。通常、医療の現場では「肝がん」という場合、原発性肝がんのことを指します。転移性肝がんは「〇〇がんの肝転移」といいます。さらに原発性肝がんには、肝細胞がんと胆管細胞がんに分けられます。それは肝臓の中に細い胆管が入って行っているからです。日本人の場合、肝細胞がんが95%、胆管細胞がんが5%程の割合です。今回は、肝細胞がん（以下“肝がん”と略します）の手術についてのお話です。

表2は最近の当院での肝切除術件数の推移です。肝がんの最も大きな発がん原因であるB型、C型ウイルス患者数は、高齢化とともに減少してきていますが、手術数はほぼ横ばいです。図1は、当院で手術した患者さんの背景因子ですが、15年間で、B型でもC型でもない方（nonBnonC）の割合がかなり増加してきています。その中でも、最近注目されてきているのは、NASH（お酒が原因ではない脂肪肝）との関係です。慢性的な脂肪

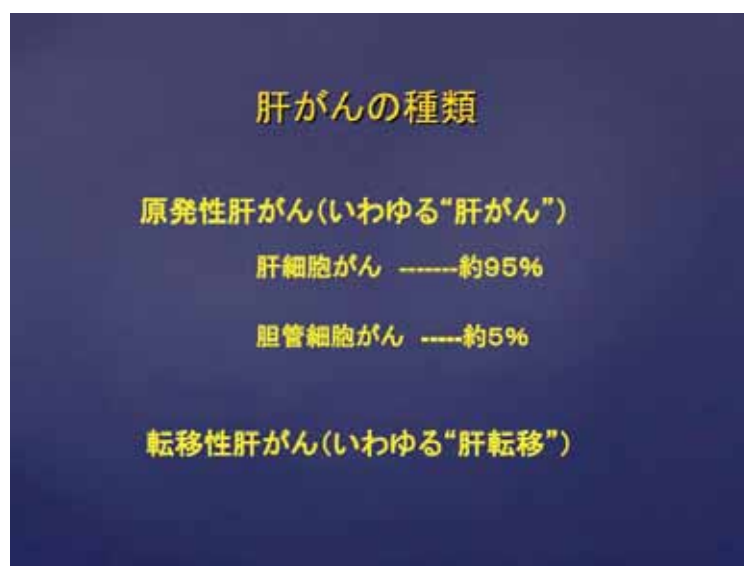


表1

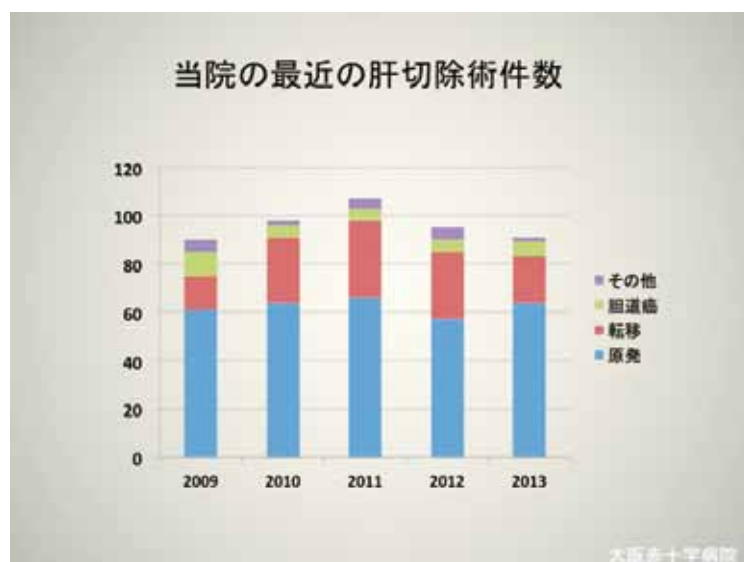


表2

肝からくる肝障害が発がんの原因になっているというものです。

ではnonBnonCの割合が減ったから背景肝の状態が良い患者さんが増えたかというところではなく、相変わらず手術する方の6割が肝硬変、9割が何らかの慢性肝障害を持っているのです（図2）。



図1



図2

## 高齢の方が増えています

先ほどB型、C型肝炎の方が高齢化していると述べましたが、肝がんで手術を受けられる方も年々高齢化しています。図3は当院での手術症例における後期高齢者（75歳以上）の割合です。1989年には6%でしたが、2013年には41%となっています。85歳以上の方も9名おられます（表3）。これには患者さんが増えたというだけでなく、技術の進歩で高齢の方でもより安全に行えるようになったことも影響しています。



図3

後期高齢者の方の肝切除数  
 (原発性肝がん：1982年以降の1174人中)

85歳以上	：	9人
80～84歳	：	54人
75～79歳	：	172人

大阪赤十字病院

表3

## ② 再切除について

肝がんは、ほとんどが肝障害をベースに発がんしてくる病気です。従って治療後、肝臓の別の部位にがんができることもあります。最近5年間の手術患者さんでみると、約3割の方が別の部位のがんを治療した後の再発症例でした（図4）。当院での過去の手術例でみても、6回肝切除を行った方をはじめ、複数回の方が数多くおられます（表4）。肝がんでは再発＝転移ではありません。再発しても、その都度治療していくことが可能なのです。



図4

肝がんの複数回切除例 (1982年以降)

6回	1例
5回	2例
4回	6例
3回	16例
2回	77例

表4

## ③ 肝がん治療の3本の柱（図5）

肝がんの治療は手術、ラジオ波治療、血管カテーテル治療の3本の柱から成り立っています。その中で現在、根治的な治療とされるのは手術とラジオ波です。がんのサイズ、位置、個数、患者さんの肝機能、体力、年齢などで個々に治療法が決められます。一概には言えませんが、サイズの大きなもの、肝表面付近のもの、大事な血管に接している、あるいは浸潤しているものが手術の対象となります。

診療にあたっては、1つの治療法にこだわらず、いくつかの方法を組み合わせることで、根治率、生存率の改善が計れます。当院では、科の垣根のない医療で、各領域の専門家が緊密に連携をとって集学的に治療にあたっています。



図5



## ④ 慢性肝障害のある方の手術とは

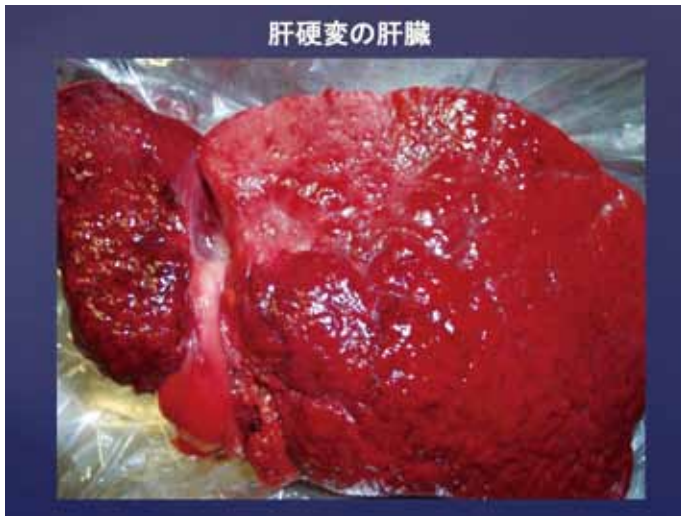


図6

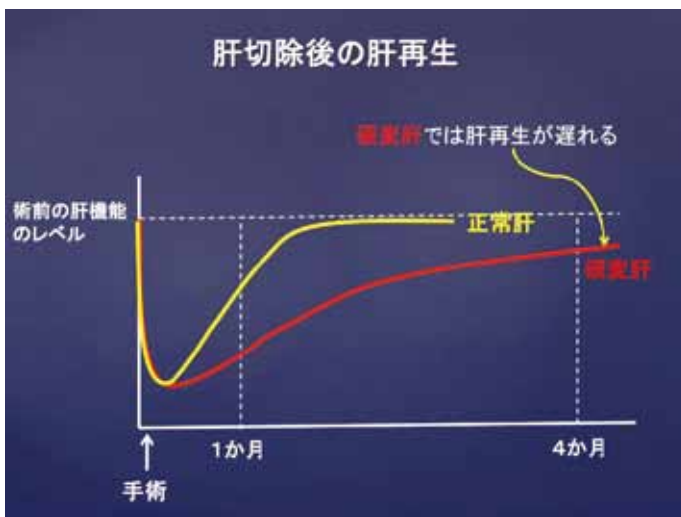


図7

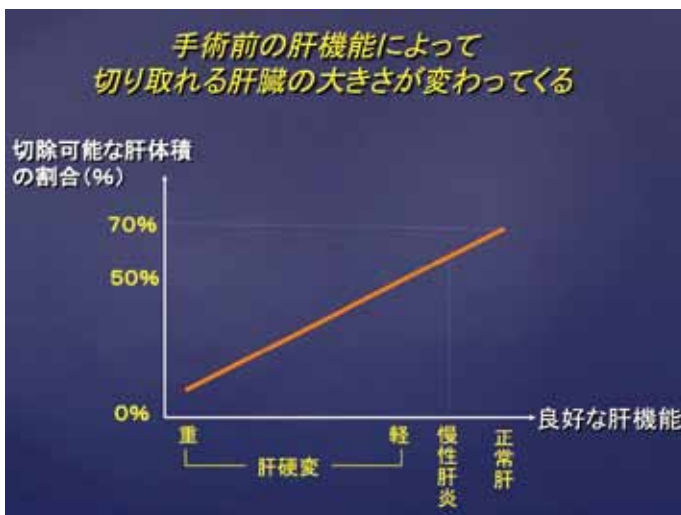


図8

安全に肝臓の手術を行うための基本的な考え方についてご紹介いたします。図6は肝硬変となった肝臓です。健康な肝臓の表面は鏡のように滑らかですが、硬変肝は凸凹しています。図7は、肝切除後の肝再生のイメージです。慢性肝障害のない正常肝では、手術後1か月半程度でほぼ再生を完了します。ところが硬変肝では、再生が遅れ、充分ではありません。この肝機能低下の期間が長引くと全身への影響が出てくるのです。従って健康な肝臓ほど、がんのサイズや位置、個数などの必要に応じてたくさんの肝臓を切除できるわけです。概ね、正常肝では70%ほど切除しても大丈夫ですが、肝障害の程度によって徐々に切除可能量が少なくなり、重度の硬変肝では手術できないということになります（図8）。術前に肝障害の程度をいかに正確に評価するかが大事なポイントとなってきます。

## ⑤ 手術の安全性を高める工夫

### 3Dシミュレーションソフト

最近の画像解析技術の進歩は医療の分野にも大変な恩恵をもたらしています。肝臓においても、図9のように、通常の造影CT断面像をコンピューター処理することで、肝臓内部の血管を瞬時に立体構築できるようになりました。また切除肝の支配血管を選択し、切除体積を計算することができます（図10）。画像は肝臓を様々な角度から動画で見ることができ、モバイル端末に送信して手術中に確認しながら肝切離を進めることが可能となりました（図11）。



図9



図10



図11

## 切除する肝体積の割合を術前に小さくしておく

先に述べましたように、切除する肝臓の体積の割合はとても重要です。それが小さい程、術後の体に与えるダメージは少なくなります。たとえば図12をご覧ください。どちらも右葉切除をしたい腫瘍ですが、腫瘍が大きい方が、実際に働いている肝実質の切除体積の割合は逆に小さくなります。この場合、向かって左の手術は安全ですが、右の手術はよりリスクがあることになります。

この右のような手術をする場合、前もって切除する側の肝臓を小さくしておく方法が「門脈塞栓」です（表5）。主に右葉切除の場合に用いられるのですが、肝切除をする3週間程前に右葉へ行く門脈という太い血管に詰め物をして血流をストップさせます。すると図13のように右葉の体積が約10%縮み、左葉が10%代償性に肥大します。それによって切除体積の割合を小さくして手術をより安全に行うことができるのです。

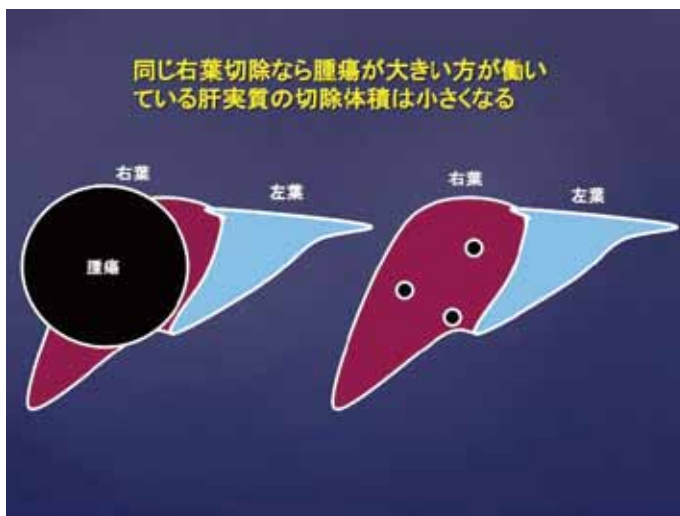


図12

### 手術前の門脈塞栓

**方法**

- 1、PTPE(経皮経肝門脈塞栓術)  
エコーガイド下に経皮的に門脈穿刺
- 2、TIPE(経回盲静脈門脈塞栓術)  
開腹して回盲部の静脈から門脈にカテ挿入

- ・主に右葉切除の際に行う
- ・前もって(手術の2-3週間前)門脈右枝を詰め、左葉を肥大させておくことで、手術の安全性を高める

表5

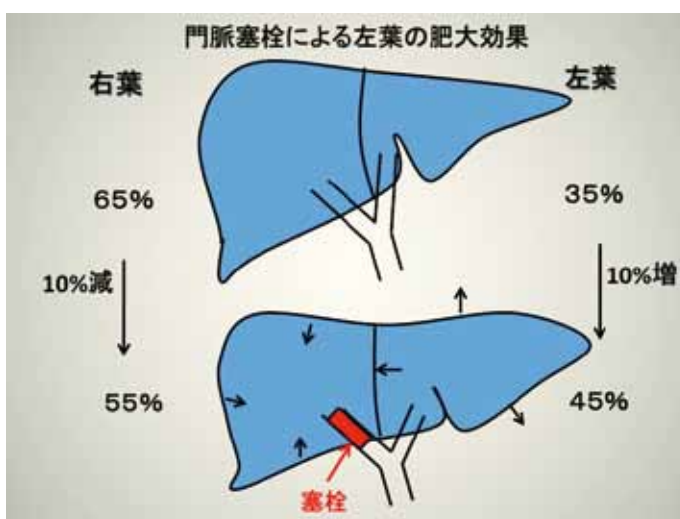


図13

## ⑥ 腹腔鏡下肝切除について

### 肝臓も低侵襲手術の時代になりました

腹腔鏡手術とは、小さな創から細長いカメラを挿入し、テレビ画面に映った腹腔内の映像を見ながら行う手術です（図14、15）。術後の痛みが少なく、美容上もきずが目立たないの



図14



図15



図16

で、各分野で普及しつつあります。特に肝臓の開腹手術では一般に創が大きくなるので、有用性は高いと言えます（図16）。

腹腔鏡下肝切除は大きく分けて3種類あります（表6）。すべて腹腔鏡下で行う完全鏡視下（Pure）、

肝臓周囲の間膜切離のみ腹腔鏡で行い、肝臓切離は小開腹（12～20cm程度）で行う腹腔鏡補助下（“Hybrid” Laparo-assisted）、術者の片手だけを小切開から挿入して行う用手補助下（“HALS” Hand-assisted）

です。創が小さいのは完全鏡視下ですが、難易度は高くなります。当院では昨年52例、全肝切除の約6割に腹腔鏡下肝切除を行いました。そのうち48例が完全鏡視下です（表7）。

また2年前より最新の3D腹腔鏡カメラを導入し、よりリアルな映像で確実な操作が可能となりました。図17は、3D映画を見るときのような偏光グラスをかけて行う手術風景です。

• 完全鏡視下 (“Pure”)	すべて腹腔鏡下で行う
• 腹腔鏡補助下 (“Hybrid”, “Lap-assisted”)	肝臓周囲の間膜切離のみ腹腔鏡で行い、肝実質切離は小開腹（上部に12-20cm程）で行う
• 用手補助下 (“HALS”, “Hand-assisted”)	8cm程の創から片手を挿入して気腹下で行う

表6



表7



図17

## 腹腔鏡手術は安全な手技です

2014年末、ある施設での腹腔鏡下肝手術の高い死亡率が問題になりました。各学会からも注意勧告が出されました。しかし、その後の大規模な全国調査で、腹腔鏡下肝切除術後の死亡率は、開腹肝切除術よりむしろ少なく、胃や大腸などの他の臓器の手術と比べても決して高くないことが分かりました。

## 肝切除術における腹腔鏡切除の位置づけ

肝臓の手術ならではの腹腔鏡手術の利点もあります（表8）。先に述べましたように、肝がんは再発があり、どうしても再切除が必要になることもあります。腹腔鏡手術は、お腹を大きく切らないため術後の癒着が少なく、次の手術が楽なのです。また、肝臓は出血の多い臓器ですが、腹腔鏡の肝臓手術は様々な理由から開腹術より出血が少ない特徴があります。

腹腔鏡肝手術の利点
• 癒着が少なく再切除の際に有利
• 出血量が少ない
• 拡大視効果、背側からの視野

表8

腹腔鏡肝切除が特に有用と思われる症例
• 高齢、QOL低下例、高度肥満 ← 早期離床により、肺炎、下肢静脈血栓が減少
• 若い女性 ← 創が小さく整容性に優れる
• 高度肝硬変 ← 体壁破壊、間膜破壊が少なく、腹水貯留が少ない

表9

肝臓手術で、腹腔鏡が特に有用であると思われるのは、表9にあげた例です。高齢、QOLの低下した方、高度の肥満や肝硬変の方で、低侵襲のメリットを最大限に生かせます。

# 単孔式腹腔鏡下手術

単孔式腹腔鏡下手術とは、臍部の1か所の小孔からすべての操作を行う手術です。臍部から腹腔鏡カメラと2本の器具を挿入してすべての操作を行います。腫瘍が小さく肝臓の辺縁にある症例で可能です（図18）。対象は絞られますが、条件を満たせば大変良い手技です（図19）。

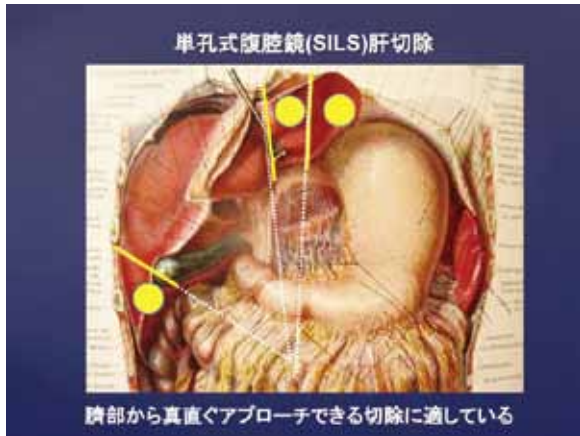


図18



図19

## ⑦ 高度進行肝がんの手術

腹腔鏡は比較的小さながんが対象になりますが、一方で巨大な進行がんも血管切除、再建の技術を用い可能な限り根治治療に努めています。図20はその1例です。肝右葉の大きな肝がんが下大静脈に腫瘍の足を伸ばしてきています。こういった症例では図21，22のように人工心肺を使い肝臓へ行く血流をコントロールすることで安全な切除が可能となりました。

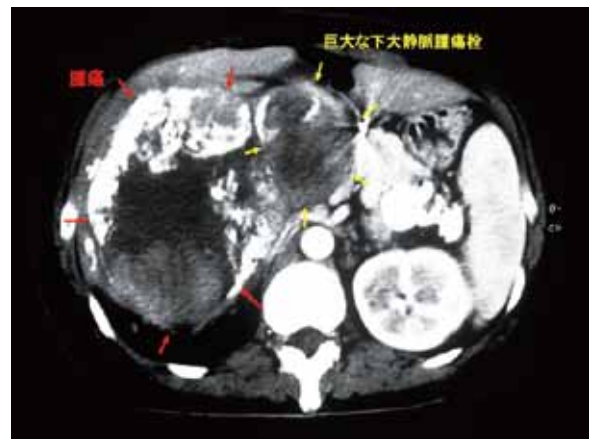


図20

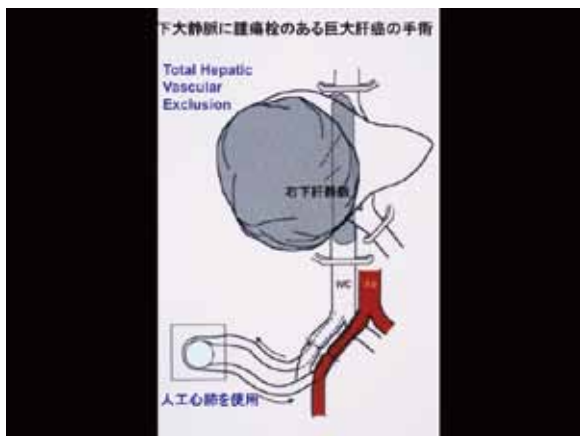


図21

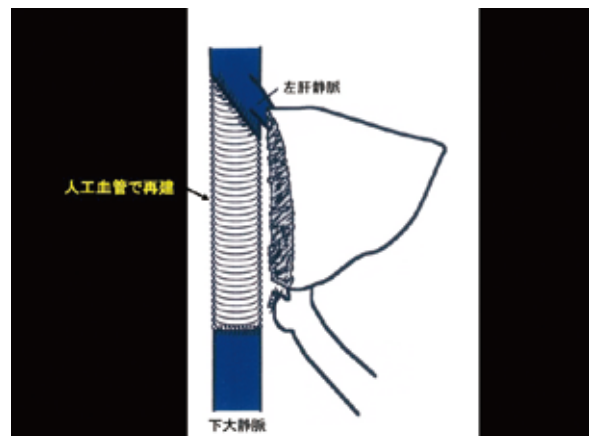


図22

## ⑧ さいごに

肝がんの手術の現状と、肝臓手術にあたっての基本的な考え方を簡単に述べさせていただきました。肝臓外科は、腹部の手術の中でこの20年間で最も進歩の著しい分野と言えます。以前考えられていたような「肝臓の手術は怖い手術」という時代ではなくなりました。これからも腹腔鏡手術、画像解析、エレクトロニクスなどの進歩で、さらに低侵襲で安全な治療を提供できるようになると考えています。

## 平成27年度 第12回市民公開講座

**著者：木村 達**（大阪赤十字病院 第二消化器内科部長）

《著者略歴》

1982年 金沢大学医学部卒業

1991年 大阪赤十字病院 内科医員

2002年 大阪赤十字病院 内科部副部長

2013年 大阪赤十字病院 第二消化器内科部長

**著者：有本 明**（大阪赤十字病院 第一消化器外科部長、外科統括部長）

《著者略歴》

1971年 愛知県立旭丘高校卒業

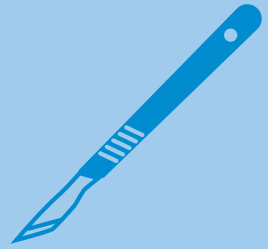
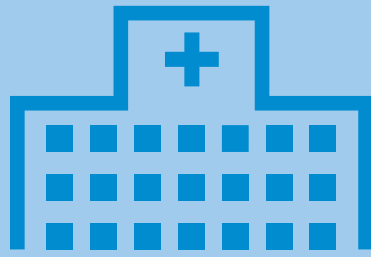
1977年 京都大学医学部卒業

1987年 大阪赤十字病院勤務

1994年 大阪赤十字病院 外科部副部長

2013年 大阪赤十字病院 消化器外科部長、外科統括部長





# MEMO