

この本の使い方

このブックレット(小冊子)は、膵臓がん患者やご家族の方に、膵臓がんがどのようなものかを理解していただくための本です。自分の担当の医療チームと、膵臓がんや治療などについて、話をするときの情報として、お使いください。

この本では、膵臓がんについてのさまざまな基礎知識を提供していますので、お読みになって、膵臓がんという病気やその治療方法、食事、対処療法について、さらにいろいろな疑問をお持ちになることでしょう。パンキャン ジャパンでは、患者やご家族のそのようなニーズに対応するために、パルズ・プログラム(PALS PROGRAM:膵臓がん患者の方への連絡窓口サービス)をご用意しています。パルズ・プログラムは、膵臓がんに立ち向かっているみなさんのニーズに応え、それを援助するサービスです。パルズの活動の1つに、このブックレットのような、パンキャン ジャパンが発行する医療教育図書の提供があります。これらの医療教育図書によって、診断後に直面するさまざまな分野にわたる課題について、より詳しい情報を、みなさんに提供しています。

パルズプログラムには、この他にさまざまなサービスがあります。これらのサービスには、以下の方法でアクセスしてください。

パンキャン ジャパンのホームページにアクセスする <http://pancan.jp>

パンキャン ジャパンへメールでアクセスする info@pancan.jp

PALSのスタッフが、みなさんのご連絡をお受けいたします。

膵臓がんの用語について、ご説明します。本書の40Pから、この本で使われている用語解説が掲載されています。太字で示されている用語が、このブックレットの本文に出てくるものです。本を読み進める際の参照にお使いください。



Table of Contents | 目次

chapter 1	膵臓がんになるということ	08
2	膵臓とは	16
3	がんを知る	17
4	膵臓がん	18
5	膵臓がんの症状	24
6	膵臓がんの危険因子	28
7	診断と腫瘍計測の方法	36
8	膵臓がんの治療	52
9	治療に伴う副作用	59
10	疼痛治療・緩和治療	62
11	臨床研究	66
12	医療チーム	68
13	医師や医療チームへの質問	70
14	用語集	74
15	医療チームへの連絡先一覧	81
16	投薬リスト	82

chapter 2 The Pancreas
すいぞう 膵臓とは

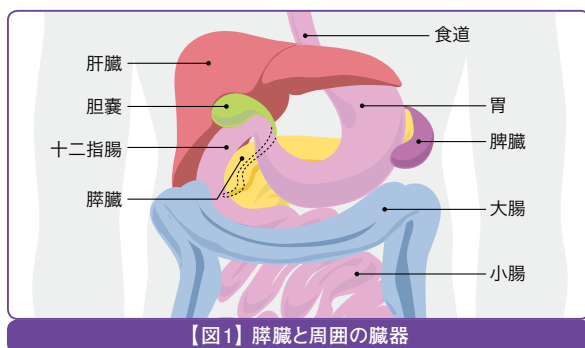
● 膵臓の位置

膵臓は腹部の背側に位置する、長さ15cm、厚さ2cmほどの大きさの器官です。胃・小腸・肝臓・脾臓・胆嚢に囲まれ、細長い形をしています。(図1参照 黄色部分が膵臓)

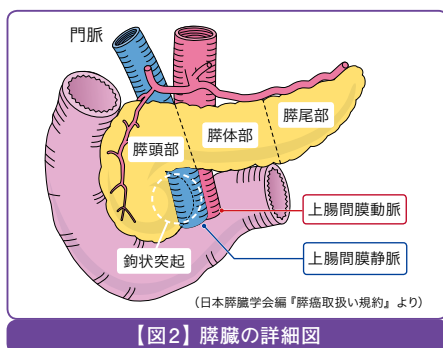
下の図は、膵臓の詳しい構造を示した図です。(図2参照 黄色部分が膵臓)

膵臓の端の広い部分を「頭部(膵頭部)」、真ん中の部分を「体部(膵体部)」、端の狭い部分を「尾部(膵尾部)」と呼びます。尾部は体の左側、頭部は体の右側に位置します。鉤状突起は膵臓の頭部からさらに背側・下側にのびている部分で、2つの重要な血管—上腸間膜動脈と上腸間膜静脈—が、この鉤状突起の前の部分と膵臓の首の部分の後ろを通過しています。この鉤状突起がある部分が、いわゆる「膵鉤部」と呼ばれる部分です。

膵管は、膵臓の長軸方向に沿って走っており、小腸の最初の部分である十二指腸に、膵液を送っています。胆管は肝臓でつくられた胆汁をあつめ、膵臓の頭部の後ろを通り、膵管と合流して十二指腸に至り乳頭部を形成します。胆管の途中にある胆嚢では、胆汁が蓄えられます。



【図1】膵臓と周囲の臓器



【図2】膵臓の詳細図

● 膵臓の2つの主要な働き

1. 外分泌腺機能

膵臓は2つの主要な機能をもっています。1つは外分泌機能と呼ばれるもので、消化を助ける酵素をつくる機能です。食物が胃に入ると、膵臓内の外分泌細胞は膵管の中に酵素を放出します。膵管に集められた酵素はファーター膨大部から十二指腸内に排出され、ここで食物と混ざり合って脂肪や炭水化物やたんぱく質の消化を助けます。

2. 内分泌腺機能

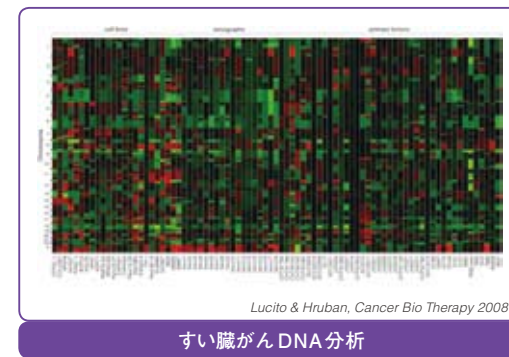
膵臓のもう1つの機能は、内分泌機能です。内分泌機能は、ホルモン(体のある部位で作られ、血液中を循環し、体の他の部位に影響を与える物質)の生成を行う機能で、膵臓では膵島細胞と呼ばれる細胞で作られます。膵臓で作られる2つの主要なホルモンは、インシュリンとグルカゴンです。インシュリンは血糖値を下げる働きをし、グルカゴンは血糖値を上げる働きをします。私たちのからだでは、これらのホルモンが共にバランスよく働くことによって、血糖値が適正なレベルに維持されます。

chapter 3 Understanding Cancer
がんを知る

● がんはどこからやってくるのか

がんは体の中の1個の細胞からはじまります。細胞とは生物の体を構成する基本単位です。それぞれの細胞は、遺伝子情報を、デオキシリボ核酸(deoxyribonucleic acid=DNA)の中にもっています。DNAは、体の正常な成長と機能に必要な情報を、体の1つ1つの細胞に与えているのです。

ふつう、細胞は体が必要とする時に、分裂して新しい細胞を作ります。細胞は古くなると死に、かわりに新しい細胞が生まれます。しかしときに、この過程が、DNAの突然変異のために、正常に働かなくなります。突然変異は、遺伝で受け継がれる場合もありますし、あるいは人の一生の間に新しく起こる場合もあります。突然変異は、体が必要としない時に新しい細胞を作ったり、古くなった細胞が死ぬのを止めたりします。



すい臓がん DNA 分析

● 細胞が腫瘍にかわる過程 - 良性腫瘍と悪性腫瘍 -

もし細胞が余分にできると、これらの余分な細胞は、腫瘍と呼ばれる組織の塊を作ることがあります。腫瘍には、良性と悪性のものがあります。「良性腫瘍」は異常細胞からできていますが、この良性の異常細胞は、正常な組織に侵入したり、他の臓器に広がる性質をもたない細胞です。しかし、良性腫瘍であっても大きくなると、その大きさや重みのために、周りの血管や神経あるいは臓器を圧迫して問題になることがあります。

「悪性の腫瘍」は一般的に、「がん」と呼ばれるものです。がん細胞は、抑制のきかない分裂を繰り返したり、周囲の組織に侵入したり、遠く離れた組織や臓器に広がる性質を特徴とします。がん細胞は、ももとの腫瘍(原発巣腫瘍)から別れて、体の他の場所に新しい腫瘍を形成する、転移と呼ばれる能力をもっています。

■ 転移性の膵臓がん

膵臓がんが、膵臓の外に広がった(転移した)場合、他の組織や臓器に新たに腫瘍を形成します。膵臓がんの転移が起こりやすい場所として、リンパ節、肝臓、腹膜、肺があげられます。

リンパ節は体の中に広く発達した血管や管から成るリンパシステムの一部で、異物をフィルターにかけたり取り除いたりするのを助ける働きをします。がん細胞がリンパ節に入り込んでいてもいなくても、がんがその他の臓器や組織に広がって(転移して)いることもあり得ます。ときに、膵臓がんの細胞が、お腹の中を覆う薄い膜様の組織、腹膜に広がることもあります。このように、膵臓から離れた他の場所にあるがん細胞も、膵臓に源を発しているので、やはり膵臓がんの細胞と判断して取り扱います。

がんを知る

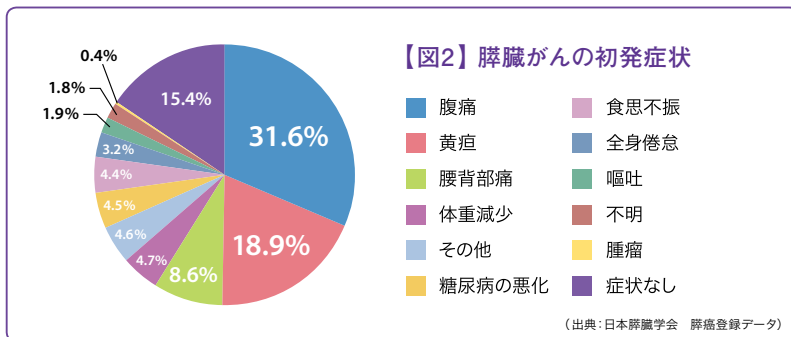
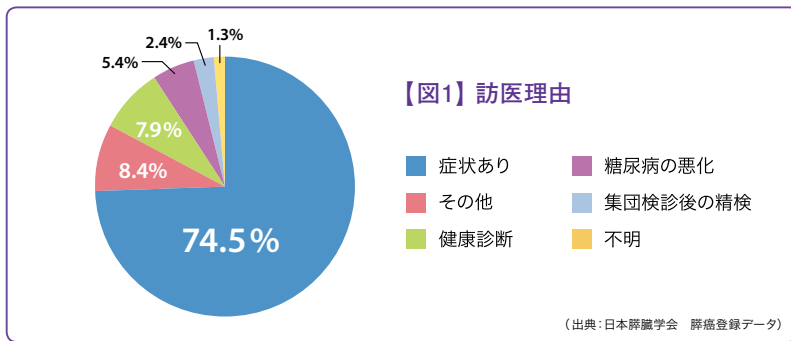
膵臓がん発見時の症状

膵臓がんは、ときに「沈黙のがん」とも呼ばれます。これは、初期の膵臓がんでは、その症状がほとんど現れないためです。多くの患者さんが、がんが成長し、患者さんご自身や医師にはっきりわかるようになるまで気づかないことが多いのです。したがって、しばしば、がんが進行した状態で発見されます。症状は、がんの存在する場所(膵臓のどの位置か)、がんのタイプ、がんのステージ(病期)によって異なります。診断につながる症状は、一般的に、黄疸、腹痛、背中や腰の痛み、原因不明の体重減少、食欲の減退などがあります。

日本膵臓学会では全国の膵臓がん患者さんの集計調査をしています(日本膵臓学会ホームページ参照/ <http://www.suizou.org/>)。その統計で、患者さんがどのような理由で医療機関を最初に訪れたのかをみると、図1のように、約75%の患者さんは何らかの症状が受診されています。

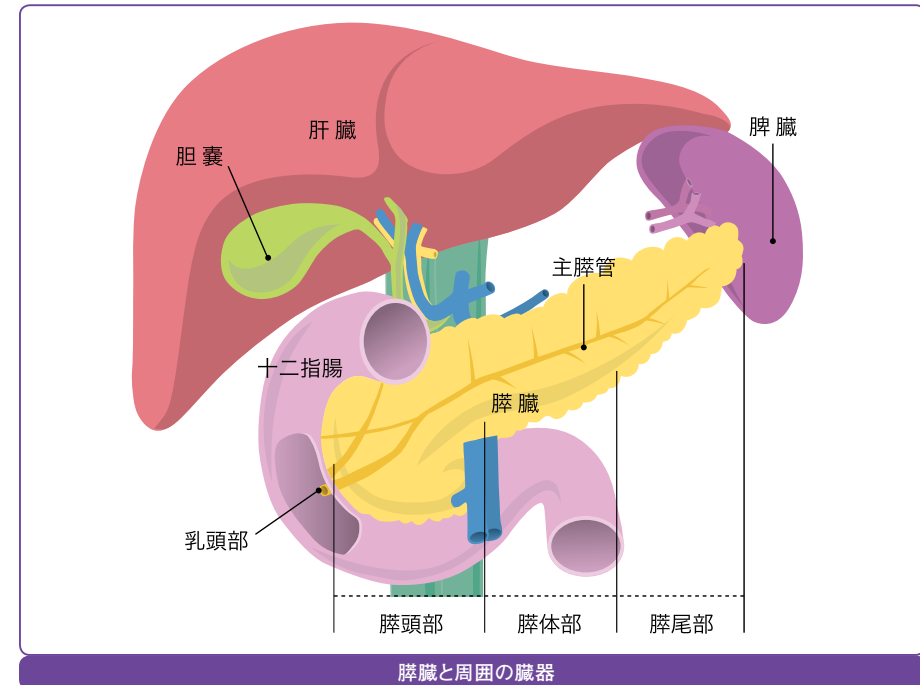
では、どのような症状が多かったのでしょうか。図2のように、第1位は腹痛で約30%の患者さんにみられます。第2位は黄疸で約20%、第3位は腰や背中への痛みです。あとは体重減少、糖尿病の悪化、食欲不振などです。一方、約15%の患者さんが無症状だったことも忘れてはなりません。

進行した膵臓がんでは、これらの症状に加えて腹水が現われることがあります。腹水とは、お腹の中にしみ出した液がたまる状態です。



膵臓がんによくみられる症状

さて、次に膵臓がんによくみられる症状について具体的に説明します。しかし、これらの症状を1つもしくは2つ以上あるからといって、「その症状がある人は膵臓がんである」というわけではありません。それは、膵臓がん以外の病気でも似た症状を起こすからです。だからこそ、これらの症状がある方は、ぜひ、ご担当の医師に相談されることをお勧めします。



痛み: 腹痛や腰背部痛

膵臓がんでは最も多い症状です。みぞおちや背中、腰の痛みは膵臓がんが近くの神経を傷害することによって起こることがあります。また、膵臓がんが膵管(膵液を流す管)を塞いでしまうと、食事により膵液量が増えたときに、詰まった膵管の奥の圧力が上昇し痛みを引き起こすことがあります。十二指腸などの消化管に腫瘍による通過障害が起こると、痛みの原因となります。

みぞおちの痛みはしばしば胃潰瘍や十二指腸潰瘍、慢性胃炎などと、症状だけでは区別がつかないことがあります。胃内視鏡検査や胃透視検査で、胃や十二指腸に病気がなく、胃薬を処方されても良くならないときは、膵臓の病気が痛みの原因かもしれないので、膵臓についてよく調べてもらってください。

腰や背中への痛みで、最初に整形外科を受診される患者さんもあります。背骨に異常がなければ、膵臓がんも考える必要があります。

痛みの治療には鎮痛薬の処方や神経ブロックなど行いますが、膵臓がんの痛みを管理するうえで痛みコントロールはとても重要です。鎮痛薬により便秘が起きやすくなる場合がありますので、便通調節も必要です。

膵臓がんの症状

膵臓がんの症状

この検査法を用いる理由

PETは、良性の膵腫瘍、例えば膵嚢胞と悪性(がん)の腫瘍とを鑑別するのに役立ちます。PET検査は膵臓がんの体の他の部分への広がり(転移)を検出するのにも役立ちます。

また、PETは他の検査法で指摘された異常な肝臓の病変または腫大リンパ節にも役立ちます。がんばかりでなく、膵炎や感染症などの病気でもPETで描出されることがあります。

PETは、より完全な画像を得るためにCTスキャンと連動して用いられることがよくあります。新しいスキャナーでは、現在、PETとCTを2つ同時に行うことができます。これはPET-CTとして知られているものです。

現在、膵臓がんのPETの有用性を決定する科学的な研究が進行しています。PETスキャンはCTやMRIと比べ費用がかかります。

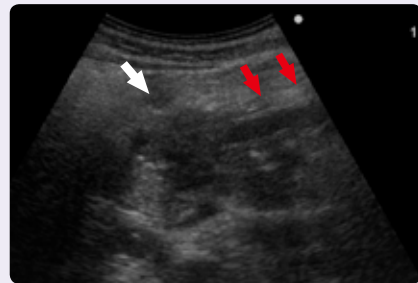
体外式腹部超音波検査(腹部エコー検査)

検査のしかた

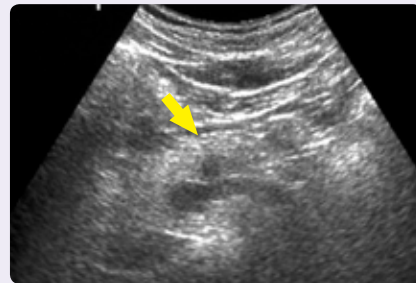
超音波検査では、腹部の表面に超音波探触子(超音波プローブ)を当てて検査をします。探触子は超音波を放射し、構造物に当たって跳ね返る音波をコンピュータが受け取り、画像を構成します。コンピュータは、膵臓腫瘍の大きさや疑似がんを疑わせる画像を作ります。

ほとんどの方は妊娠中に子宮内の胎児を撮像するための超音波検査などで、よく慣れ親しんでいる検査法です。

【図4】腹部超音波検査(US)



膵頭部がんの患者。膵頭部に低エコーの腫瘍(白矢印)があり、尾側の主膵管(赤矢印)は拡張している。



10mmの膵体部がんの患者。若干不明瞭だが腫瘍(黄矢印)が描出されている。このようにUSは小さな膵臓がんの発見契機になることも多い。

この検査法を用いる理由

お腹の中のガスと膵臓が深部にあるために、この方法では膵臓の明瞭な画像を得ることが困難なことが難点です。この画像手法は、アメリカ合衆国以外では一般的に用いられている検査方法です。

■ 侵襲的画像検査

血管造影法

検査のしかた

血管造影法は、膵臓の中の血管、もしくは周辺の血管をみる検査法です。カテーテルは大腿上部にある動脈から、動脈を通して、膵臓を栄養する動脈に進んでいきます。造影剤はこれらの血管に注入され、X線撮影されます。医師は、この画像で膵臓がんの周囲の血管をみて、外科手術の計画を立てます。

この検査法を用いる理由

膵臓に近い血管へがんが浸潤している可能性を判断することに関しては、血管造影法よりスパイラルCTスキャンの方がよく用いられています。(前掲の「非侵襲的画像検査」の欄を参照)造影剤に対して患者がアレルギー反応を起こすリスクがわずかにあります。

内視鏡的逆行性胆管膵管造影法

検査のしかた

内視鏡的逆行性胆管膵管造影法(ERCP)は通常、米国では病院の内視鏡検査室、もしくは救急救命センターで行われる外来患者に対する医療行為です。比較的強い意識下の鎮静剤投与の下に、十二指腸内視鏡と呼ばれる特別に作られた特殊内視鏡を患者の口から入れ、胃、さらに小腸の最初の部分である十二指腸まで挿入します。内視鏡を通してカテーテルと呼ばれる細いチューブを、胆管と膵管の中に挿入します。造影剤はカテーテルを通して注入され、X線撮影されます。

これらの画像で、腫瘍やその他の原因で、管が狭まったり詰まったりしているか否かを示すことができます。また、がんの疑いのある病変については、内視鏡から主膵管に挿入されるカテーテルを通して膵液や胆汁を採取し細胞診を行うこともあります。

ERCPは、がんによって胆管が詰まり、黄疸を起こしてしまっている状況の中で用いられる治療方法でもあります。ERCPにより、閉塞した管の中にステントが挿入され、詰まった管を流れるようにします。これは、外科的手術よりは侵襲的でないため管の閉塞から起こった黄疸を治療する際には好まれる手法です。

生検、あるいは腫瘍組織の採取がERCP実施時に行うこともできます。

Clinical Trials

りんしょうしけん
臨床試験

がんセンターや大学病院などでは、よりよい医療を提供するとともに、新しい治療法や診断法などを開発する研究を行っています。そのような研究の中でも、「患者さんに参加してもらい、新薬や新しい治療法の効果や安全性を調べる試験」を臨床試験といいます。

臨床試験は、研究室や動物実験で良好な結果を示した薬や医療機器を、人体を用いてその効果や副作用(合併症)などを調べる方法です。他のがんの治療で承認された薬を、膵臓がんの臨床試験においても調べることがあります。アメリカの場合、合衆国FDA(食品医薬品局 The United States Food and Drug Administration)は、臨床試験を詳しく調査し、国民を守るため人体医薬検査を審査しています。日本では、医薬品医療機器総合機構(PMDA)が実施しています。

膵臓がんに対する臨床試験の目的は、膵臓がんの予防や診断、治療を行うためのよりよい方法を科学的に検証し見つけることにあります。臨床試験は、効果的な新しい薬や治療法を見つけるための、最も安全で速い方法なのです。

薬がFDAで承認されるまでには、第Ⅰ相試験から第Ⅲ相試験までの3つの異なる段階の臨床試験を実施することになります。アメリカの場合はFDA、日本の場合は厚生労働省で承認を得た薬の効果や副作用は、第Ⅳ相試験としてさらに追跡していくこととなります。

PHASE I

第Ⅰ相試験

第Ⅰ相試験は、新薬の人間に対する副作用の種類と程度を調べ、治療に適切な投与量を検討するための試験です。

薬は、合わせて20~40人の少人数の治験参加者に対して投与され、その安全性や、最適な投与量、体内で薬がどのように変化するかを確認します。治験参加者には薬が決められた方法(すなわち、内服、点滴、筋肉注射など)で投与され、副作用を詳細に調べ、必要に応じて投与量を調整します。第Ⅰ相試験への参加の条件は、第Ⅱ相試験や第Ⅲ相試験よりも緩やかなことが多いです。たとえば、多くの第Ⅰ相試験には膵臓がんの患者だけでなく、その他の固形腫瘍(固まりを作る腫瘍のこと)の患者も参加できます。

PHASE II

第Ⅱ相試験

第Ⅱ相試験は、第Ⅰ相試験で決定した投与量を用いて新薬の効果と副作用を検討するための試験です。

第Ⅱ相試験では第Ⅰ相試験よりも多くの患者(25~100人程度)に参加してもらい、膵臓がんに対する薬の効果を確認します。

PHASE III

第Ⅲ相試験

第Ⅲ相試験は第Ⅱ相試験よりもさらに多くの患者(100~1000人程度)に参加してもらい実施されます。この試験では新しい治療薬の効果を確認するために、現段階での標準的な治療薬(一般的に最も広く用いられている薬。例:ジェムシタビンなど)との比較を行います。

この試験に参加する患者さんはコンピュータによりランダムに新しい治療薬のグループと標準的な治療薬のグループに振り分けられるため、担当医師も患者も治療薬を選ぶことができませんし、臨床試験によってはどちらのグループに割り当てられたかも知らされない場合があります。

新しい治療薬はこの試験で効果と安全性が確認された場合、承認を得るための申請をアメリカの場合はFDA、日本の場合は厚生労働省に行うこととなります。

PHASE IV

第Ⅳ相試験

審査機関による承認の後、より多くの患者に参加してもらい、長期的な安全性やコスト有効性を確認したり、よりよい副作用軽減策を確立したりするために、追跡調査を行います。

臨床試験の種類 – 「治療」と「研究者(医師)主導試験」–

臨床試験には大きく分けて「治験」と「研究者(医師)主導試験」があります。

治験	主に製薬企業が医療機関に委託して実施するもので、FDAや厚生労働省から新薬の承認を得ることを目的として行う臨床試験です。最近では、製薬企業以外に、医師自らが実施する「医師主導治験」も行うことができるようになりました。
研究者(医師)主導試験	研究者(医師)が主体となって実施するもので、すでに承認を受けている薬や治療法を用いて、最良の組み合わせや方法を調べることを目的として行う臨床試験です。



PanCAN コラム

臨床試験についての情報はこちらへ!

膵臓がんの臨床試験について、もっと詳しく知りたい方はPanCANのホームページ「臨床試験」

<http://pancan.jp/content/view/30/61/> をご覧ください。

また、PanCANの教育用ブックレット「臨床試験 Clinical Trials」(2010年月中旬発行予定) もご覧ください。



肝胆膵外科専門病院と がん薬物治療専門医がいる病院

● 膵臓がん専門病院

膵臓がん外科治療のような高難度の手術をより安全かつ確実に行うことができる外科医師を育てる目的で、「肝胆膵外科 専門医制度」が2008年に発足しました(日本肝胆膵外科学会による)。

この制度では、高度技能指導医のもと、ハイボリュームセンター(肝臓・胆のう・膵臓を含む50症例以上を報告する専門病院)にて高度技能医は経験を積み、認定基準に定められた手術実績数を持つことが要求されます。

下記は膵臓がん外科数が多いとされている病院のリストです。手術数のデータを公開する病院は毎年増える傾向にありますので、みなさんの近隣の病院についても調べてみてください。

参考: 日本肝胆膵外科学会ホームページ <http://jhbps.umin.ne.jp/jp/>

● がん薬物療法専門医

下記の病院リストは、併せて「膵臓がん専門病院の中で認定を受けた化学療法専門医のいる施設」も示しています。

ハイボリュームセンターはあくまでも手術数が多い施設を指しますが、膵臓がんの場合、発見時に既に進行し切除不能の場合が多く、手術を受ける患者は全体の約20%といわれ、抗がん剤治療を受ける患者数はその約3~4倍と推定されます。

膵臓がんの化学療法は外科・内科・各担当科の現場の医師により行われていますが、欧米では化学療法の専門家としての腫瘍内科が独立して治療にあたり、良績をあげています。そうした現状を受け、国内でも日本臨床腫瘍学会が中心となり2006年度より「臨床腫瘍医(腫瘍内科医)専門認定制度」が開始されました。

この制度は始まってまだ間もなく、さまざまな制約もあり試験を受けることができた消化器内科医は極めて限定的です。現段階で認定を受けた消化器内科医の数は、基本的に少ないという点にご留意ください。

参考: 日本臨床腫瘍学会ホームページ <http://jsmo.umin.jp/>

表示の見方

- ☆☆ 申請前年の12月末までの1年間に高難度肝胆膵外科手術を50例以上行っている施設
- ☆ 申請前年の12月末までの1年間に高難度肝胆膵外科手術を30例以上行っている施設
- ◎ 本臨床腫瘍学会「がん薬物療法専門医認定者」のいる施設

都道府県	病院名	病院所在地	郵便番号	電話番号(代表)	症例数	専門医
北海道	旭川医科大学病院	旭川市緑が丘東2条1-1-1	078-8510	0166-65-2111	☆☆	
	http://www.asahikawa-med.ac.jp/index_h.php					
	札幌医科大学付属病院	札幌市中央区南1条西16丁目-291	060-8543	011-611-2111	☆☆	◎
	http://web.sapmed.ac.jp/byoin/					
	JA 北海道厚生連 札幌厚生病院	札幌市中央区北3条東8丁目-5	060-0033	011-261-5331	☆☆	
	http://www.ja-hokkaidoukouseiren.or.jp/byouin/sapporo/					
	手稲溪仁会病院	札幌市手稲区前田1条12丁目1-40	006-8555	011-681-8111	☆☆	
	http://www.keijinkai.com/teine/					
	北海道大学病院	札幌市北区北14条西5丁目	060-8648	011-716-1161	☆☆	◎
http://www.huhp.hokudai.ac.jp/						
北海道消化器科病院	札幌市東区本町1条1丁目2-10	065-0041	011-784-1811	☆		
http://www.hgh.or.jp/						
KKR 札幌医療センター斗南病院	札幌市中央区北1-6	060-0001	011-231-2121		◎	
http://www.tonan.gr.jp/						

都道府県	病院名	病院所在地	郵便番号	電話番号(代表)	症例数	専門医
北海道	市立札幌病院	札幌市中央区北11条西13-1-1	060-8604	011-726-2211		◎
	http://www.city.sapporo.jp/hospital/					
青森	弘前大学医学部附属病院	弘前市本町53	036-8562	0172-33-5111	☆☆	◎
	http://www.med.hirosaki-u.ac.jp/hospital/					
青森	青森県立中央病院	青森市東道2-1-1	030-8553	017-726-8178		◎
	http://www.pref.aomori.lg.jp/soshiki/hospital/kenbyo/					
岩手	岩手医科大学付属 病院	盛岡市内丸19-1	020-8505	019-651-5111	☆☆	
	http://www.iwate-med.ac.jp/hospital/medical.html					
岩手	岩手県立中央病院	盛岡市上田1-4-1	020-0066	019-653-1151	☆☆	◎
	http://www.pref.iwate.jp/~hp9001/iphs/chuohp/index.htm					
秋田	秋田赤十字病院	秋田市上北手猿田字苗代沢222-1	101-1495	018-829-5000	☆	◎
	http://www.akita-med.jrc.or.jp/index.htm					
秋田	秋田大学医学部附属病院	秋田市広面字蓮沼44-2	010-8543	018-834-1111	☆	◎
	http://www.hos.akita-u.ac.jp/					
宮城	財団法人厚生会 仙台厚生病院	仙台市青葉区広瀬町4-15	980-0873	022-222-6181	☆☆	
	http://www.sendai-kousei-hospital.jp/					
	東北大学病院	仙台市青葉区星陵町1-1	980-8574	022-717-7000	☆☆	◎
	http://www.hosp.tohoku.ac.jp/cc/index.php					
宮城	独立行政法人国立病院機構仙台医療センター	仙台市宮城野区宮城野2-8-8	983-8520	022-293-1111	☆☆	◎
	http://www.snh.go.jp/					
	みやぎ県中核病院	柴田郡大河原町字西38-1	989-1253	0224-51-5500		◎
	http://www.southmiyagi-mc.jp/					
宮城	宮城県立がんセンター	名取市愛島塩手字野田山47-1	981-1293	022-384-3151		◎
	http://www.pref.miyagi.jp/mcc/					
山形	山形大学医学部附属病院	山形市飯田西2-2-2	990-9585	023-633-1122	☆☆	◎
	http://www.id.yamagata-u.ac.jp/MID/index.htm					
福島	福島県立医科大学付属病院	福島市光が丘1	960-1295	024-547-1111	☆☆	
	http://www.fmu.ac.jp/byoin/					
福島	福島労災病院	いわき市内郷沼尻3	973-8403	0246-26-1111	☆	
	http://www.fukushimah.rofuku.go.jp/					
茨城	茨城県立中央病院	笠間市鯉淵6528	309-1793	0296-77-1121	☆☆	
	http://www.pref.ibaraki.jp/bukyoku/hoken/cyubyo/					
	筑波大学附属病院	つくば市天王台2-1-1	305-8576	029-853-3900	☆☆	
	http://www.s.hosp.tsukuba.ac.jp/					
	独立行政法人国立病院機構水戸医療センター	東茨城郡茨城町桜の郷280	311-3193	029-240-7711	☆	
http://www.hosp.go.jp/~mito-mc/						
茨城	日立製作所 日立総合病院	日立市城南町2-1-1	317-0077	0294-23-1111	☆	
	http://www.hitachi.co.jp/hospital/hitachi/					
栃木	自治医科大学付属病院	下野市薬師寺3311-1	329-0498	0285-44-2111	☆☆	◎
	http://www.jichi.ac.jp/hospital/top/					
	獨協医科大学病院	下都賀郡壬生町北小林880	321-0293	0282-86-1111	☆☆	
	http://www.dokkyomed.ac.jp/hosp-m/					
栃木	足利赤十字病院	足利市本城3-2100	326-0808	0284-21-0121	☆	
	http://www.ashikaga.jrc.or.jp/					
	栃木県立がんセンター	宇都宮市陽南4-9-13	320-0834	028-658-5151	☆	◎
	http://www.tcc.pref.tochigi.lg.jp/					
群馬	独立行政法人国立病院機構 西群馬病院	渋川市金井2854	377-8511	0279-23-3030		◎
	http://www.hosp.go.jp/~wgunma/					