



免疫・血液系の影武者？

脾臓が担う

知られざる役割とは



臓器の中でも群を抜いて認知度の低い脾臓のこと。皆さんはどこまでご存知ですか。働きはもとより、場所すら答えるのが困難かもしれません。五臓六腑シリーズの7回目となる今回は、医療法人厚生会理事長・厚生会クリニック院長の木戸口公一先生に、知られざる脾臓に関するお話を伺いました。

—これまで肝臓・脾臓・肺・心臓の4つの臓器についてお話を伺ってまいりました。今回は五臓の最後となる脾臓についてお聞かせいただきたいと思っています。

五臓六腑に数えられているので本シリーズで触れないわけにはいかないのですが、普段はなかなか話題になることの少ない臓器です。お読みになる皆さんにとっても、脾臓はこれまで意識したことのない臓器なのではないでしょうか。

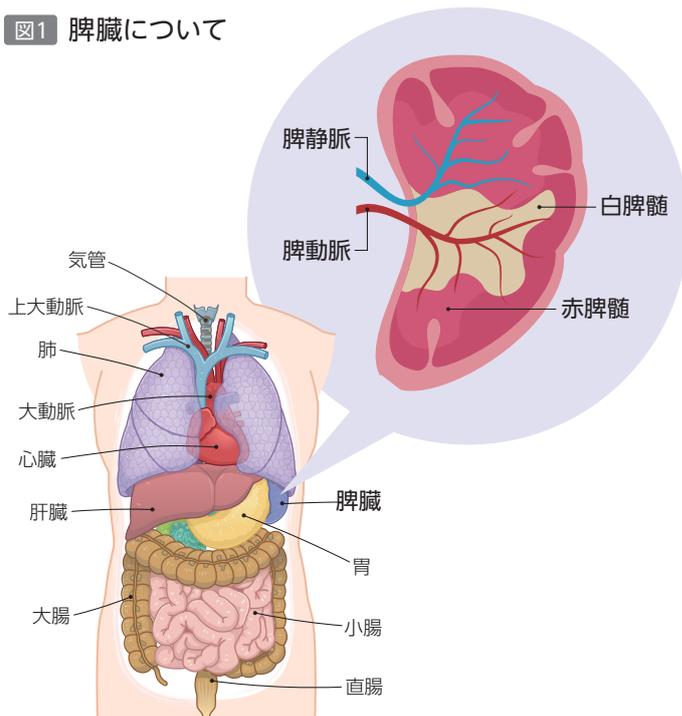
—そこまずは、脾臓が何なのかということからご説明していきます。脾臓はどこにあるか、わかりますか？

—うーん…。印象が薄くてパッと思い浮かばないです。

脾臓があるのは胃のちようご後ろあたり、左側の肋骨のすぐ下にあります(図1)。ソラマメのような形をしていて、日本人の成人では握りこぶしくらい大きさです。スポンジのようにやわらかくて、重さは120gほどです。心臓から脾動脈を通じて脾臓へと血液が供給されており、脾静脈・門脈を経由して肝臓へと送られています。

—それでは脾臓の内部ではどんなことが行われているのでしょうか。よく挙げられる役割の一つが「赤血球を壊す」という働きです。

図1 脾臓について

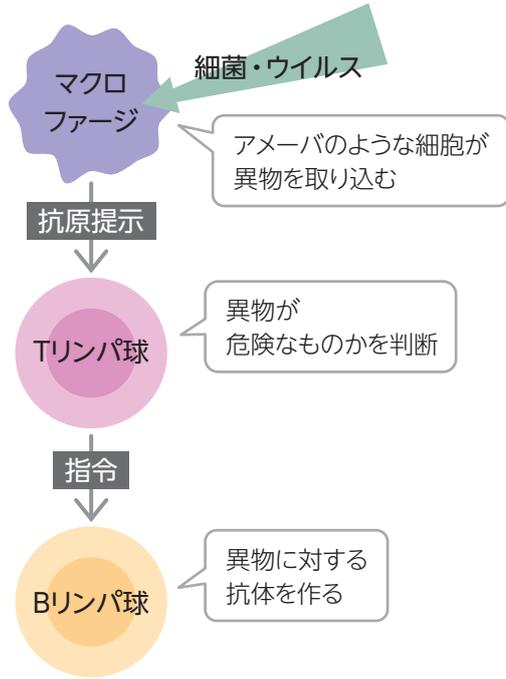


—赤血球というと、血液の中で全身に酸素を運ぶドーナツ型の細胞のことです。それを壊すとはどういうことですか。

人間の体内では、生まれてから死ぬまでずっと血液が循環していますが、赤血球の寿命は一般に120日といわれています。赤血球が歳をとって老化すると、形が変わったり硬くなった



図2 白血球が抗体を作るまで(イメージ)



りして酸素を運ぶ機能が落ちてきますので、絶えず古いものと新しいものが入れ替わっていかねばなりません^(※1)。一般企業が新卒者を採用するのと同じで、常に新しいものを取り入れなければ、機能劣化を起こしてしまいます。そこで人事部の役割を果たしているのが脾臓です。

脾臓の赤脾髄という組織には赤血球を選別する網目状のフィルターがあります。若くて柔軟性のある赤血球はすり抜けますが、高齢のいびつな赤血球は引っかかるようになってきます。高齢とはいえ実際はまだまだ役立つ赤血球もありますが、そこまで見抜く能力はありません。人間でいえば顔にシミができたとか皮膚がゴワゴワになったといった程度の基準で選別することによって、酸素を運ぶ機能が赤血球全体で一定以上に保たれるように調整をしているのです。ふるいにかけられた赤血球はただ廃棄されるわけではなく、分解されて体内で再利用されています。取り出された鉄分は骨髄へ送られ新しい赤血球の材料になり、ヘモグロビンの一部はビリルビンという黄色い成分に変換され肝臓に送られて^(※2)から分泌され、胆嚢に集められて胆汁となります。もし二日酔いで嘔吐したときに、黄色い胆汁が混じっていたら、脾臓で壊された赤血球が活用されているのだなと思ってください。

——意外なところで働きが実感できますね。ほかにはどのようなものがありますか。

脾臓はコロナやインフルエンザのような感染症に対抗する免疫機能にも関係しています。脾臓内にある白脾髄という組織にはリンパ球という白血球が集まっており、体内に入ってきた細菌やウイルスのような異物から身体を守るための抗体を生産しています^(図2)。脾臓には、全身のリンパ球の4分の1が集まっていることから、体内の最大のリンパ器官といわれることもあります。

とはいえ、脾臓だけで免疫機能をまかなっているわけではありません。脾臓は網内系^(※3)の一部ではありますが、手術で取ることになってしまっても肝臓などほかの部分で機能を補うことができるのです。

——脾臓は切除しても問題ないのですか。

当クリニックへ健診に来た方でも、年に7〜8人は脾臓がない人がいらつやいます。その理由を聞けば「交通事故で破裂した」という方が多いです。脾臓は交通事故や高所からの転落といった大きな衝撃で破裂しやすい臓器なのです。

もし損傷したのが肝臓だったら極力温存します。肝臓は再生能力が強いので、半分くらい切除しても半年や1年後には肥大して元のような機能を回復するからです。しかし脾臓の場合はそのままで回復しません。破裂して出血しているのであれば全切除することになります。当然、切除後は正常な人と比べれば免疫機能などに差は出てくると思いますが、衛生状態のよい日本では特にそこまで問題になることはありません。ただし、肺炎球菌やインフルエンザの感染リスクが高まるといわれているので、ワクチン接種はしたほうがいいでしょう。

先ほどの赤血球を壊す役割についても同様で、網内系他の臓器に代替をする場所があります。普段は休んでいます、脾臓がなくなったのなら、じゃあ頑張ろうかと機能が復活す

※1 赤血球の寿命

毎日2千億個の赤血球が処理される一方で、毎日同じ数の赤血球が骨髄で作られ補給されている。約30日で半数の赤血球が入れ替わる。



※2 肝臓に送られるビリルビン

この過程で障害が起こると血中のビリルビン濃度が上昇して黄疸を起す。

※3 網内系

細網内皮系ともいう。リンパ管や肝臓、骨髄など体内の各部に存在し、血液やリンパ内の異物を処理して抗体を形成するなど、生体の防御システムを担う細胞組織の総称。

るといふ現象が起ります。脾臓は影武者のようなもので、いざなくなつたからといって赤血球が老人ばかりにはならない仕組みになっています。脾臓は小さくて流れ込む血液も限られていますが、もし必須の臓器ならもっと大きく作られているはず。そういう点では虫垂と同じように、切除しても大丈夫という印象を持たれている臓器です^{※4}。

— ずいぶん曖昧な立ち位置なのですね。

脾臓の役割の3つめですが、血液中の血小板のうち約3分の1を貯蔵しています。血小板は怪我をしたところに集まって固まり出血をとめる細胞です。血小板の寿命は1週間程度しかないのです。脾臓では古くなった血小板を破壊して数や働きを調整し、必要に応じて放出しています。

そこで、血小板が減少する難病である特発性血小板減少性紫斑病(ITP)^{※5}の患者には、脾臓を切除することで全身に回る血小板数を増加させるという治療法があります。人間が生きていくうえで血小板の数はとても重要です。少なれば出血が止まらずに死んでしまいますから、血小板を壊す脾臓がターゲットにされるわけです。取ったあとは血小板数が2〜3倍ほどに増加します。

逆に、血小板増多症という血小板が増えすぎる病気があります。このとき脾臓は血小板をたくさん壊すかといえ、そのままでの能力はありません。いつも通りの仕事をこなすのみ。淡々と静かにノルマをこなして、どこかで病気が見つければ切られてしまうというのが脾臓の持つて生まれた宿命なのです。

— 脾臓本体ではどのような病気があるのでしょうか。

脾臓自体の病気はあまり多くはありません。約5千人に1人の割合で先天的に脾臓がない「無脾症」、約1万人に1人の割合で脾臓を複数もつ「多脾症」の新生児が生まれていると推計されています。人間の内臓は、心臓が左側、肝臓が右側とい



うように左右非対称になっています。これは左右を決定する遺伝子があるからです。母親のお腹の中では左は左右対称だった受精卵が、遺伝子の命令に従って分化して次第に左右を形成していきます。なんらかの異常でこの遺伝子の左右が逆になった場合は、

左右の内臓が入れ替わる全内臓逆位が起ります。全ての臓器の配置や形状が完全に逆であれば、さほど問題は起りません。ところが、左右とも右の遺伝子が優位となった場合は左にあるはずの脾臓が作られず、逆に左の遺伝子が優位であれば脾臓が複数できることとなります。脾臓そのものは多くても無くても身体全体の機能にそれほど影響がありませんが、ほとんどの場合で心臓や肺に重度の先天性疾患を抱えています。そちらのほうが生死に関わる大問題となっています。なぜこの病気が起るのか、原因は解明されていないのが現状です。

脾臓に腫瘍ができることはほとんどありませんが、悪性リンパ腫などがみつかることはあります。悪性良性の確定診断が難しい場合は、他へ転移するリスクを考えると取ってしまった方がいいという判断になります。

— 健診ではどのように脾臓をみているのですか。

腹部超音波(エコー)検査を実施しています。超音波で狙うのは上腹部の実質臓器です。まずは大きな肝臓、左右の腎臓そして胆嚢^{※6}、脾臓、脾臓をみえています。

脾臓を映すとたまに本体の横に、小さなアクセサリーのような1cmほどの脾臓が見えることがあります。これは副脾^{※7}といって、多脾症とは異なり異常でも病気でもありませんので、そのままにしても問題はありませ(表1)。

※4 脾臓の切除

近年は脾臓切除後重症感染症(敗血症など)のリスクを考慮し、治療が困難な場合を除いてなるべく切除は避けられる方向に変化しつつある。

※5 特発性血小板減少性紫斑病(ITP)

自分の血小板に対する抗体が作られるために、血小板が破壊されて減少する病気。出血しやすく止血りにくくなり、皮膚の青あざ、歯肉からの出血、鼻血、血尿、血便などがみられる。重症の場合は脳出血の危険がある。近年ではヒロリ菌との関連が明らかになり、ヒロリ菌を除菌することで血小板数に改善がみられるケースが多い。

※6 胆嚢

胆嚢自体は袋状臓器なので、空腹で胆汁が嚢内に溜まっていると腹部超音波検査でみることができ。ポリープや胆石などがあるかを調べる。

※7 伝染性単核球症

主症状は発熱、喉の痛み、リンパ節の腫れなど。思春期に発症することが多く、唾液を介して感染するため(Kissing disease(キス病))とも呼ばれる。「昔のアメリカの大学では夏休み頃になるとリンパ節を腫らしている1年生の女子生徒をみたものです」(木戸口先生談)。

※8 スポーツ時の接触による脾臓の破裂

伝染性単核球症による脾臓破裂の割合は0.1〜0.2%。死亡率は9%。

また、脾臓が肥大した脾腫が見られることがあります。これも見つかっただけなら対応の必要はありません。もし心臓や肝臓が肥大しているのであれば要再検査・要精密検査となるところですが、脾臓に脾腫がみられたからといって詳しく検査範囲を拡大しようとはならない。それほど軽視されがちな臓器なのです。あつたはずの脾腫が2、3年後には消えていたこともあります。実際に致命的な病気に発展するということは非常にまれです。

——とはいえ、肥大していると聞くと気になりますね。

脾臓自体が原因ではなく、様々な病気からの影響を受けて脾腫が起こることの方が多いです。

たとえばEBウイルスの初感染によって起こる伝染性単核球症^(※)。これは割と一般的な感染症で自然と治ることが多いのですが、約半数の患者に脾腫がみられます。このとき気をつけたいのが相手に接触するスポーツです。非常にレアなケースですが、接触で脾臓が破裂してしまい重症化する^(※)ことがあります。空気を入れすぎて張り詰めた風船にポンとシヨックを与えられて破裂するというイメージです。伝染性単核球症の治療後も2ヶ月程度は、スポーツだけでなく日常生活においても、腹圧のかかる力仕事などは避けるといった注意が必要です。

——最後に、一言お願いできますでしょうか。

たとえば血球算定検査(CBC)の結果に増減があったり基準から外れていたとしても、皆さんは貧血気味かなと思う程度で見過ごしてしまっているかもしれません。しかし、意外な臓器が闇の仕掛け人として鍵を握っていることが少なくありません。その典型的な例が脾臓です。もし健診結果の数値に異常がみられたときは、自己判断で放置してしまわずに必ず医師へ相談するようについってください。

表1 腹部超音波検査でわかる脾臓の状態

石灰化(せっかいか)	脾臓に部分的にカルシウムが沈着した状態です。病気ではないので心配はいりません。
副脾(ふくひ)	脾臓の近くに脾臓と同じ組織像をもつ1~2cm大の腫瘤のことを副脾と呼びます。病的意義はなく特に治療の必要性もありません。
脾腫(ひしゅ)	超音波で脾の最大径が10cm以上の場合を脾腫としています。軽度の脾腫は病気ではありません。原因が感染症(肝炎、マラリア、結核など)、腫瘍(リンパ腫、白血病、骨髄線維症など)、貧血、蓄積症(アミロイドーシス、ヘモシデローシスなど)、うっ血肝(肝硬変、バンチ症候群など)、膠原病など多岐にわたるため精密検査が必要な場合があります。
脾腫瘍(ひしゅやう)	脾臓に超音波で黒く映るしこり、黒くて中央だけが白いしこり、白と黒が混ざったしこりがある時に、脾腫瘍と記載しています。脾悪性リンパ腫、転移性脾腫瘍など悪性疾患のことがありますので、精密検査が必要です。
脾腫瘤(ひしゅりゅう)	脾臓に超音波で白く映るしこりがある時に、脾腫瘤と記載しています。脾臓の血管が増えてできる良性腫瘍の血管腫などが考えられますが、一度は精密検査が必要です。
脾嚢胞(ひのうほう)	液体が貯留した袋状の病変です。良性病変で特に心配はありません。
脾嚢胞性腫瘍(ひのうほうせいしゅやう)	嚢胞の中にしこりがある場合や、嚢胞の壁が分厚い場合には、嚢胞性腫瘍と記載しています。脾類表皮嚢胞、脾リンパ管腫といった腫瘍のことがありますので、精密検査が必要です。
脾門部腫瘍(ひもんぶしゅりゅう)	脾門とは、脾臓の内蔵面のへこみをいい、解剖学的には胃・大腸・脾臓・腎臓などに隣接して存在し、血管が流入しています。脾門に存在する腫瘍を脾門部腫瘍と総称します。腫瘍の臓器の特定および良性・悪性の鑑別診断のため精密検査が必要です。
脾門部異常血管(ひもんぶいじょうけっかん)	脾門部に通常はみられない血管を認める場合の総称です。門脈の屈曲蛇行、脾腎シャント、脾動脈瘤など色々な血管の異常が含まれます。原因は先天性のもの、後天性(肝硬変、門脈圧亢進症、脾炎など)のものなどいろいろあります。原因検索と治療の要否のため精密検査が必要です。

人間ドック学会ホームページより一部抜粋

