

消化器がんの  
術式と栄養管理の  
実践講座

## 胃がん

藤井 真

南大和病院 病院長・NST チェアマン

田中弥生

駒沢女子大学人間健康学部健康栄養学科 准教授

胃は食道から続く臓器です。胃が小さく彎曲する内側の部分を小彎<sup>しょうわん</sup>、外側を大彎<sup>だいわん</sup>といいます。それぞれを3等分して線で結び、入り口の噴門部と胃底部を上部、真ん中の胃体部を中部、幽門前庭部から十二指腸につながる出口の幽門までを下部といい、この3区域から構成されます(図1)。

これら3区域のうち、中部と下部でのがん発生が多くなっています。また、胃がんは男性に多いのも特徴です。2011年の日本における胃がんの死者数は49,830人(男32,785人、女17,045人)で、男性では肺がんに次いで第2位、女性では大腸がんに次いで第2位です。ただし、治療技術の進展に伴い、死者数は年々減少しています。世界的にみると、胃がんは東アジア(中国、日本、韓国など)に多く、欧米では少ないがんです。国内では東北地方の日本海側に多く、南九州、沖縄で少なくなっています。

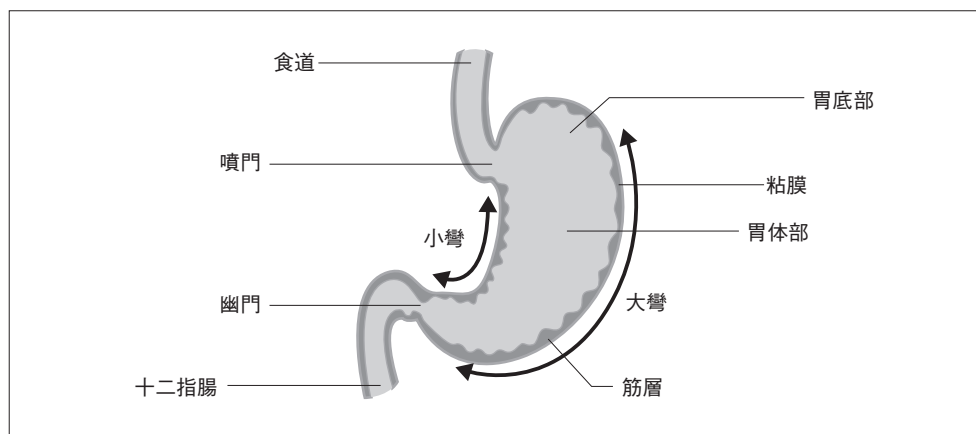


図1 胃の構造

## 1. リスク因子

リスクを上げる要因としては、食塩過剰摂取(くん製やひものなど)、米飯多食、熱い食べ物・飲み物、不規則な食事、過度の飲酒、喫煙、肉や魚などの動物性たんぱく質のこげ、カビなどがいわれています。また、患者の両親・兄弟・姉妹での発症が多いことから遺伝的要因がリスクの1つとして挙げられています。

また、ヘリコバクター・ピロリ菌への感染が陽性であると、胃がんになる確率が高くなることが報告されています。

リスクを下げる要因としては、牛乳、乳製品、生野菜、果物、緑黄色野菜、緑茶、ビタミンCの摂取などがいわれています。

#### MEMO

#### なぜピロリ菌に感染すると胃がんになりやすいのでしょうか？

30数年前までは胃酸の中には細菌はいないと考えられていました。ところが1983年にピロリ菌の存在が証明されました。この菌が胃に継続的に感染することにより慢性萎縮性胃炎および腸上皮化生（粘膜が腸の細胞に変化した状態）が起こり、一部に胃がんが生じてきます。

ピロリ菌は胃がんのほかには胃潰瘍、十二指腸潰瘍、悪性リンパ腫(MALT)などのリスクを上げることも報告されています。2013年2月21日より、内視鏡検査でヘリコバクターピロリ感染胃炎が見られた場合、ピロリ菌除菌が保険適応になり、適応範囲が拡大されました。

## 2. 検査と診断

内視鏡検査あるいは上部消化管造影検査により診断されます。確定診断は内視鏡検査時の生検組織検査により、がん細胞を確認します。腫瘍マーカーとしてはCEA、CA19-9、CA125などが高値となることがあります。

## 3. 治療

### (1)内視鏡的切除(ESDなど)

リンパ節転移のない早期胃がん<sup>\*1</sup>に対しては内視鏡的に切除できます。方法としては、内視鏡的粘膜下層剥離術(ESD)により、大きめの病変も正確かつ安全に切除することができます。

### (2)外科的切除

#### ① 定型手術

がんの存在する部位、がんの大きさにより胃全摘、幽門側胃切除、噴門側胃切除が行なわれます(図2・3・4)。

胃の切除後には胃の再建が行なわれます。

#### ② 腹腔鏡補助下幽門側胃切除術(LADG)

腹腔鏡を用いて胃切除を行ないます。長期成績は不明であり、早期がんに行なわれることがあります。

#### ③ 機能温存手術

幽門輪(胃の出口)を温存し、それを支配する迷走神経も温存し、胃を切除する幽門輪温存手術(PPG)などがあります(図5)。胃の切除後には胃の再建が行なわれます。

#### \*1 内視鏡的切除の適応

胃がんの場合、具体的にはがんが胃の粘膜にとどまり、2cm以内の大きさの分化型のものが対象となります。最近ではもう少し大きい病変についても内視鏡的な切除の対象とする適応拡大の動きがあります。

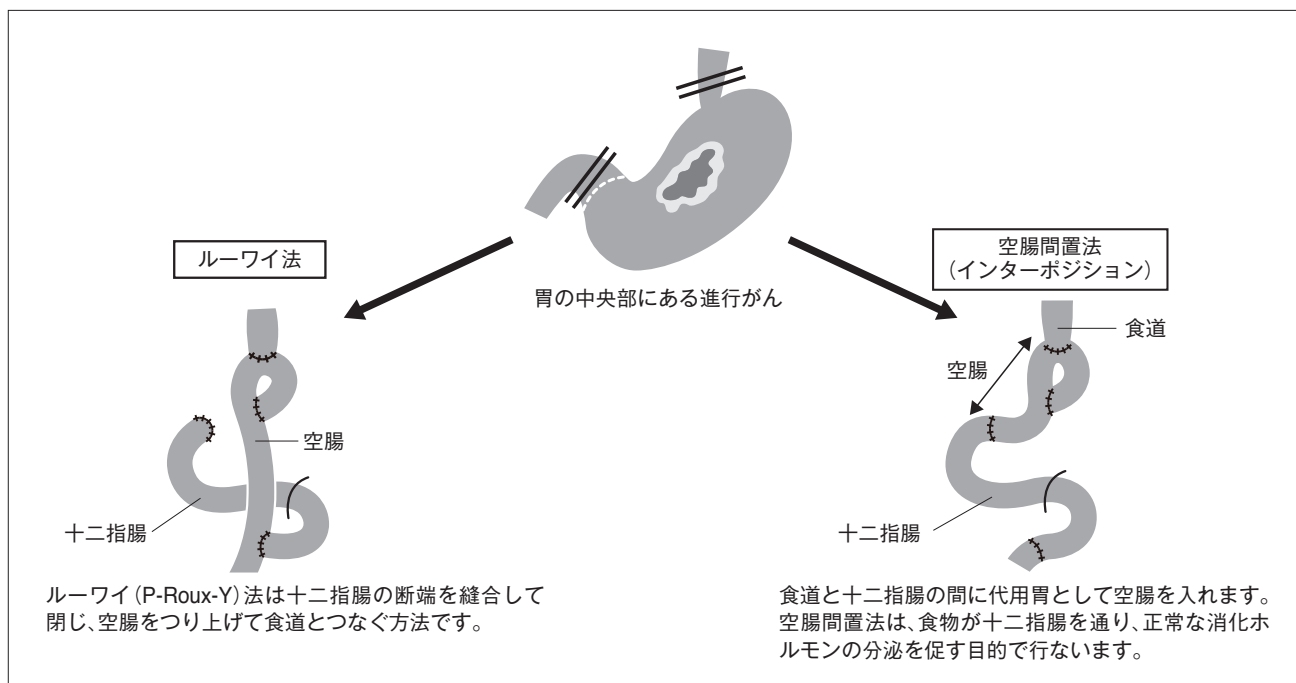


図2 胃全摘と再建

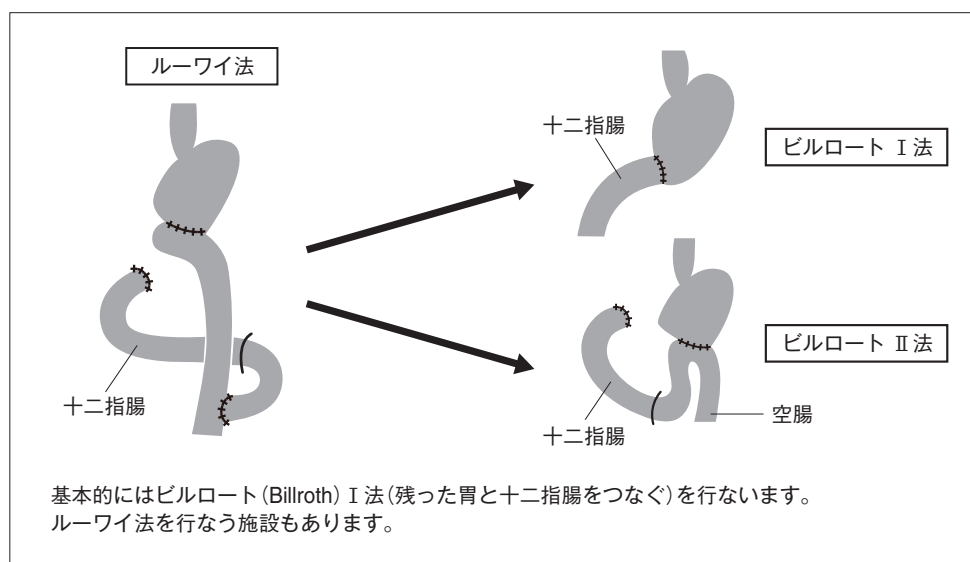


図3 幽門側胃切除と再建

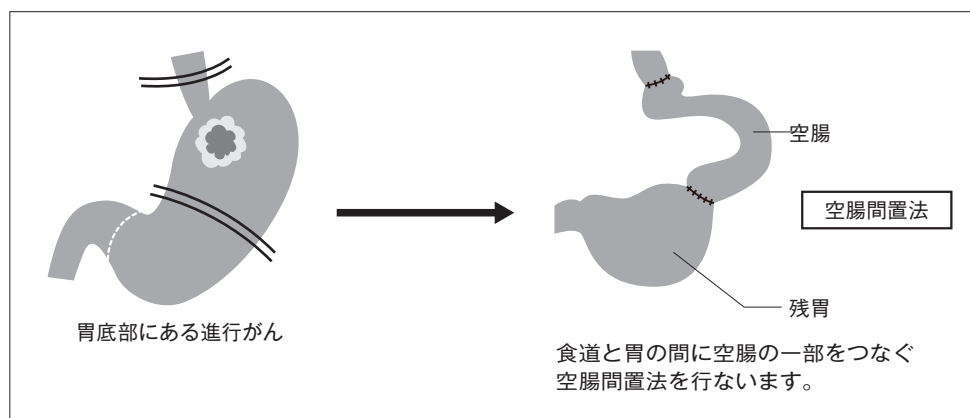


図4 噴門側胃切除と再建

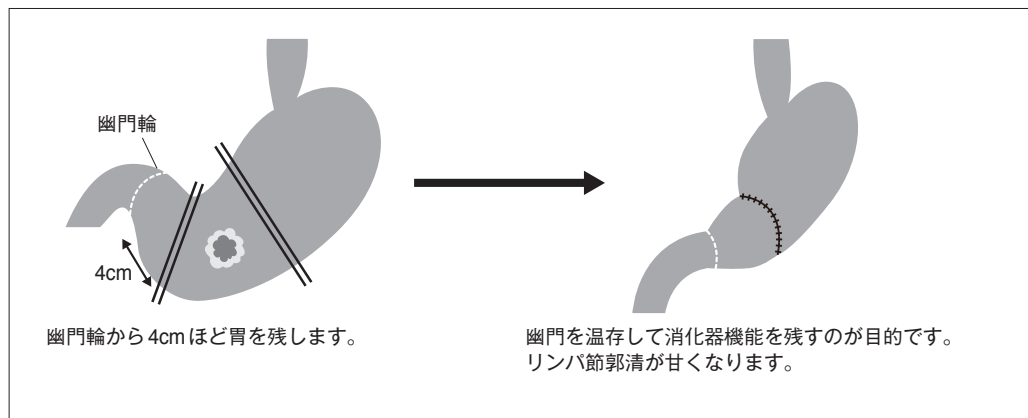


図5 幽門輪温存手術 (PPG) と再建

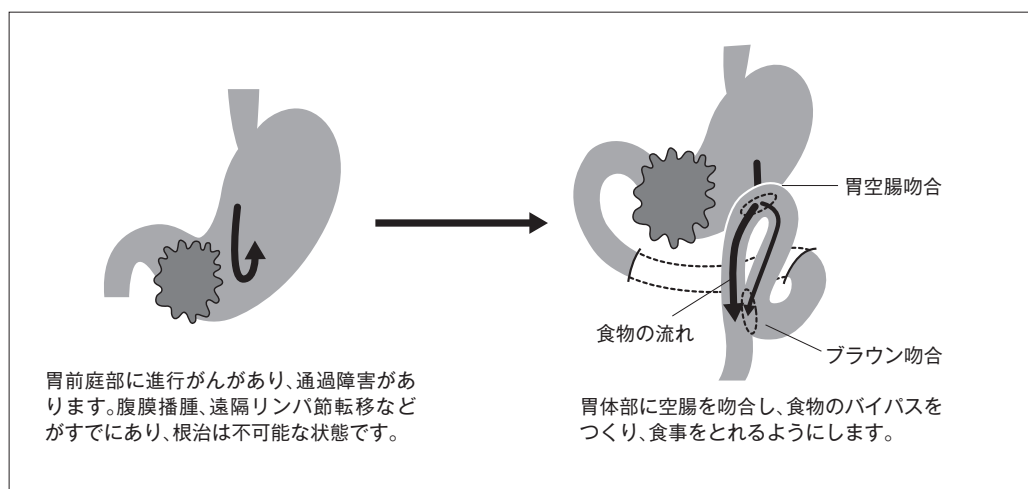


図6 バイパス術

#### ④ 拡大手術

非常に進行した胃がんに対して、膵臓や脾臓、肝臓などの胃周囲の臓器と胃を同時に切除する上腹部内臓全摘や、腹部大動脈の周囲のリンパ節を郭清する傍大動脈リンパ節郭清などがかつては行なわれましたが、予後を改善しないため現在はほとんど行なわれません。

#### ⑤ 緩和手術

進行した胃がんでは根治が望めない場合、化学療法が基本になります。ただし消化管閉塞があり、食事が摂取できない場合には緩和手術としてバイパス術が行なわれます(図6)。

### (3) 化学療法

ここ10年くらい胃がんの化学療法は目覚ましい進歩を遂げました。奏功率は上がり、予後を改善する効果が期待できる抗がん剤の組み合わせもわかってきました。化学療法には次の3つがあります。

① 術前にがんを縮小させる目的で行なう術前化学療法(ネオアジュバント)

② 術後に残存しているかもしれないがん細胞の死滅をめざして行なう術後補助化学療法

## 法(アジュバント)

### ③ 明らかに残存するがんや再発したがんに対して行なう化学療法

栄養管理を行なう場合に、その患者さんがどの目的で化学療法を行なっているのかを理解する必要があります。胃がんの術後の栄養管理においては、いくつかの注意点があります。

#### MEMO

#### 腹膜播種から腸閉塞になってしまったら？

胃がんが非常に進行した症例で腹膜播種<sup>\*2</sup>を起こすと、やがて小腸の複数個所で通過障害が起こります。化学療法の効果がない場合、消化管を使うことができなくなり、基本的にTPN管理になります。最近ではサンドスタチン<sup>®</sup>（一般名：オクトレオチン）という薬を使って消化液の分泌を減らし、なるべく最期まで食事を摂取させてあげることをめざす治療が行なわれる場合があります。

### ● 術後の合併症 ●

胃がん術後の主な合併症は縫合不全、胆嚢炎、術後腸閉塞<sup>\*3</sup>などです。縫合不全は消化管吻合を器械的に行なうのが一般的になり、非常に少なくなりました。ただし縫合不全を起こしてしまった場合は1～3週間程度の絶食が必要になり、TPN管理が必要になることが多いです。

#### \*2 腹膜播種

病がんが胃の一番外側の膜（漿膜S）を破って、お腹の中に種を撒いたように広がること。

#### \*3 術後腸閉塞

大部分は腹腔内の癒着により小腸が屈曲し、狭い部分が生じることにより発生します。数日間の絶食やイレウス管による減圧で改善することが多いです。ただし、腸管にねじれが生じて血流障害がある場合（絞扼性イレウス）には、緊急手術によるイレウス解除が必要となります。

## 4. 術前・術後の栄養管理上の注意点

### (1) 術前管理

食道がんの場合と同じように、手術に対応できるか、栄養管理実施計画に基づき栄養状態の判定をします。食思不振、通過障害、代謝障害などがあると低栄養状態に陥っていることが考えられ、術後に耐えうる安定した栄養状態にすることが重要です。そのためには、平常時体重と現体重などの比較、内臓たんぱく質、筋たんぱく質の状態を確認するための身体計測、生化学検査、さらには免疫検査により免疫低下が起こっていないか栄養評価を実施し、栄養状態を確認しましょう。

1. 初期栄養アセスメントは必ず施行
2. 問診・視診・触診は重要、食事摂取調査による栄養評価
3. 急激な病態の変動をもっとも鋭敏に反応する生化学的データを指標として多く使用する
4. 血液生化学的検査値
  - 1) 血清たんぱく質(Alb、RTP)
  - 2) 免疫能(総リンパ球数〈TLC〉、PPD)
5. 窒素バランス(N-balance)
6. 身体計測
7. 貧血の有無



## (2)術後管理

胃がんの術後の栄養管理においてはいくつかの注意点があります。

### ①全摘か1/3残存しているか？

最近まで、胃全摘、全摘を行なう場合は6回食などの分食が主流でしたが、DPCなどによる影響で早期退院が増えています。今までの方法では、分食で少なくとも全粥食まで管理したうえで退院できましたが、早期退院では分食の途中で退院してしまうことが多く、食事を常食まで上げる経過が見られないことも多くなってきました。

胃術後食は、胃のサイズが縮小またはなくなったことにより、食べる恐怖による不安感が出てストレスが過剰になってしまいます。まずは、患者さんへの食事の説明と第1回目の食事の状況確認を怠らないようにしましょう。

### ②胃が残っている場合、噴門側か幽門側か？

幽門括約筋を残存させることにより、早期の食事摂取が可能になります。術前早期に目標量を決定した必要栄養量を投与(摂取)しなければなりません。幽門部の通過障害などにより十分な栄養補給が難しい場合があります。その場合は中心静脈栄養を利用することもあります。術後できるだけ小腸を利用する方法を選択しましょう。

総合栄養食品の利用では、低栄養状態や低栄養状態の予防には、術前後に免疫賦活経腸栄養剤を投与することが推奨されています。

### ③幽門輪は残っているか？

術後早期の経口・経腸栄養療法は術後合併症率が低いという報告がありますが、胃がん術後の合併症の発生率は1%と低く、最近ではクリニカルパスを用いて8～10日で退院する患者さんが多くなってきました。しかし、合併切除をした臓器がある場合では、栄養生理上、生化学データを確認する必要があります。

特に胆嚢切除の場合は、胆管は肝臓からの胆汁を十二指腸に運搬する場所でもあるので、胆汁の影響などを確認する必要があります。また、膵臓においては消化酵素やホルモンにどのような影響があるかを確認しなければなりません。しかし循環器官の

#### MEMO

#### ダンピング症候群

胃切除後、食後に起こる消化器症状や循環失調症状を伴う一連の症状をいいます。ダンピング症候群には、早期ダンピング症候群と後期ダンピング症候群があり、早期ダンピング症候群では、食後30分くらいで悪心、嘔吐、腹痛、下痢、冷や汗、動悸、頻脈、めまい、失神、顔面紅潮、蒼白、全身倦怠感などの症状が出現します。

手術後10～15%の患者さんに発生します。消化管内部の通過時間を長くし、糖の吸収を遅らせるような食事療法が望まれ、①一度に多量の糖質摂取を抑える、②1回の食事を少量とし、回数を増やし、ゆっくりと摂取する、③高浸透圧物質の急速な移動を防止するため、水分の多いものは避け、水分は食間にとるようにします。

後期ダンピング症候群では、食後2～3時間であっても高インスリン血症となり、低血糖症状、頭痛、全身倦怠感、脱力感、無気力などの症状が出現します。手術後1%の患者さんに発生します。この場合は、適時に間食を摂取し、低血糖を予防し、発症時には糖質を補給することで安定します。

動態が安定していれば、末梢静脈栄養で電解質、水の管理を行ない、経口摂取を早期に開始する例が増加しています。

術後食としては、以前は排ガス・排便が認められた後に術後流動食を開始していましたが、排ガス・排便前から流動食を開始しても有意差はないという論文があります。そこで最近では、合併症がない術後患者さんは1週間くらいで退院できるクリニカルパスを作成する病院が増加しています。

## 事例からみる栄養管理

主に胃で吸収されるビタミンB<sub>12</sub>は、胃全摘手術を施行した場合、吸収される場所を失うことから、将来起こる合併症としてビタミンB<sub>12</sub>欠乏症を予測します。ビタミンB<sub>12</sub>は、体内で多少は保持していますが、5年程度で枯渇していきます。そのため血清ビタミンB<sub>12</sub>を年に1～2度計測し、正常か否かを評価します。ビタミンB<sub>12</sub>不足による合併症は、骨髄における赤血球が大きくなる大球性貧血(巨赤芽球性貧血)といい、MCV(平均赤血球容積)の値が正常よりも大きな値になります。ビタミンB<sub>12</sub>欠乏が進行すると、貧血になるばかりでなく、白髪が急に目立つ、舌炎、歩行障害、認知機能低下などが起こり次のページの症例のような症状が現れます。このビタミンB<sub>12</sub>欠乏は食事の摂取量の不足、吸収障害、ビタミンB<sub>12</sub>を利用することができない障害によって起こってきますが、胃全摘手術の場合は吸収に必要な内因子が十分に産生されず腸管での吸収ができない状態となります。

今回の症例の方についても、大球性貧血(巨赤芽球性貧血)と診断されたため、食事摂取基準から、ビタミンB<sub>12</sub>(2.4μg)、葉酸(240μg)を食事に強化しました。食事摂取量の増加と経口薬と静脈注射を施行するのに伴い、徐々に歩行機能障害、認知機能などが改善されていきました。

最近では、微量ではありますが、経口からも吸収される因子が見つかり、経口薬を投与することも増えてきています。したがって、ビタミンB<sub>12</sub>と葉酸が多い食品の提案にも心がけましょう。87ページのビタミンB<sub>12</sub>と葉酸の食品含有量を参考にして栄養食事指導に利用してください。

## 栄養管理：症例

|      |         |                                                                                                                                             |
|------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 患者背景 | 患 者     | 74歳、女性                                                                                                                                      |
|      | 主 訴     | 歩行障害、認知機能障害、妄想、ふらつき、左下肢しびれ感、両下肢筋力低下、脱力感、栄養状態も少しずつ悪化し、舌の赤みがある。                                                                               |
|      | 既 往 歴   | 65歳のときに進行胃がんのため、胃全摘出術（P-Roux-Y法再建）                                                                                                          |
|      | 生 活 歴   | 68歳より軽度の貧血を指摘され、ビタミン、鉄剤を処方されるが改善がなく、1年に1度、ビタミンB <sub>12</sub> 、葉酸を内服していた。喫煙歴40年。胃がんになる前は、味付けの濃いものを好んだ。ご飯にみそ汁と漬物は必ず摂取し、どちらかというとたんぱく質性食品は少ない。 |
|      | 現 病 歴   | 2010年頃より少し早歩きをすると足がふらつくようになり、左下肢のしびれ、脱力感からくる歩行障害が出現した。急激に認知機能が悪化し、妄想も出現し、精査目的で入院となった。                                                       |
|      | 身 体 所 見 | 身長150cm、体重40kg、BMI 17.8 kg/m <sup>2</sup> 血圧130/90mmHg、脈拍70/min、AC（上腕周囲長）17cm、上腕三頭筋皮下脂肪厚（TSF）1mm、体重減少（6カ月前42kg、1カ月前40kg）、食欲低下（+）            |

### 入院時の血液検査

| 項目                  | 検査値                     | 項目  | 検査値       |
|---------------------|-------------------------|-----|-----------|
| WBC                 | 234/mm <sup>3</sup>     | Hb  | 8.0g/dL   |
| リンパ球                | 32%                     | MCV | 121.2fL   |
| RBC                 | 398×10 <sup>4</sup> /μL | Fe  | 88μg/dL   |
| フェリチン               | 130ng/mL                | 葉酸  | 10.3ng/mL |
| TIBC                | 280μg/dL                | Zn  | 70μg/dL   |
| ビタミンB <sub>1</sub>  | 15μg/dL                 | Alb | 2.8g/dL   |
| ビタミンB <sub>12</sub> | 50pg/mL                 | CRP | 2.0mg/dL  |



MEMO

ビタミンB<sub>12</sub>・葉酸欠乏症

胃切除後の合併症の1つに貧血が挙げられ、おおよそ亜全摘手術の約35%、全摘手術の約70%の患者さんに貧血が現れています。

ビタミンB<sub>12</sub>の吸収に必要な内因子は主に胃から分泌されています。赤血球を合成する役割となるビタミンB<sub>12</sub>のごく一部分は小腸で吸収されますが、胃を切除することで吸収される場所を失ってしまいます。葉酸欠乏症も腸管の器質的障害によって起こります。当然、これらの吸収が不足することにより、赤血球がつくられなくなり、巨赤芽球性貧血を引き起こします。薬剤としては、ビタミンB<sub>12</sub>の静脈注射が主流でしたが、最近では経口薬を投与することも多いようです。栄養・食事療法としては、下記の表にあるようなビタミンB<sub>12</sub>、葉酸の多い食品を多く摂取するように心がけます。

食品 100 g 当たりのビタミンB<sub>12</sub>の含有量(単位: μg)

| ビタミンB <sub>12</sub> の多い食品ベスト32<br>(水分が40%以上の食品) |      |         |      |         |      |          |      | ビタミンB <sub>12</sub> の多い食品<br>ベスト8<br>(水分40%未満の食品) |      |
|-------------------------------------------------|------|---------|------|---------|------|----------|------|---------------------------------------------------|------|
| しじみ                                             | 62.4 | 鶏レバー    | 44.4 | さんま(焼)  | 19.3 | ほたるいか(生) | 14.0 | 味付けのり                                             | 58.1 |
| あかがい                                            | 59.2 | あんこうの肝  | 39.1 | キャビア    | 18.7 | しゃこ      | 12.9 | 焼のり                                               | 57.6 |
| すじこ                                             | 53.9 | いわしの丸干し | 29.3 | たらこ(生)  | 18.1 | 身欠きにしん   | 12.6 | 煮干し                                               | 41.3 |
| 牛レバー                                            | 52.8 | はまぐり    | 28.4 | いわし(油漬) | 18.0 | 牛心臓      | 12.1 | 青のり(乾)                                            | 31.8 |
| あさり                                             | 52.4 | かき(生)   | 28.1 | さんま(生)  | 17.7 | さば(水煮缶)  | 12.0 | たたみいわし                                            | 15.6 |
| ほっき貝                                            | 47.5 | 豚レバー    | 25.2 | にしん     | 17.4 | あゆ(天然/焼) | 12.0 | いわし(みりん干)                                         | 15.3 |
| いくら                                             | 47.3 | たらこ(焼)  | 23.3 | いかの塩辛   | 16.7 | しめさば     | 11.4 | かつおぶし                                             | 14.8 |
| はまぐりの佃煮                                         | 45.4 | 牛小腸     | 20.5 | めざし     | 14.6 | ほたて(ひも付) | 11.4 | あさりの佃煮                                            | 14.5 |

食品 100 g 当たりのビタミンB<sub>12</sub>の含有量(単位: μg)

| 葉酸の多い食品ベスト32<br>(水分が40%以上の食品) |      |          |     |         |     |        |     | 葉酸の多い食品<br>ベスト8<br>(水分40%未満の食品) |      |
|-------------------------------|------|----------|-----|---------|-----|--------|-----|---------------------------------|------|
| 鶏レバー                          | 1300 | 芽キャベツ    | 220 | 酒粕      | 170 | そら豆    | 120 | ドライイースト                         | 3800 |
| 牛レバー                          | 1000 | からし菜の漬物  | 210 | すじこ     | 160 | 小ねぎ    | 120 | 焼のり                             | 1900 |
| 豚レバー                          | 810  | ほうれん草(生) | 210 | 日本茶(玉露) | 150 | わけぎ    | 120 | 味付けのり                           | 1600 |
| うなぎの肝                         | 380  | あさつき     | 210 | クレソン    | 150 | にんにくの芽 | 120 | 煎茶の茶葉                           | 1300 |
| うに                            | 360  | 菜の花      | 190 | レバーペースト | 140 | サニーレタス | 120 | 抹茶(粉)                           | 1200 |
| えだまめ                          | 260  | よもぎ      | 190 | 京菜      | 140 | 納豆     | 120 | わかめ(素干し)                        | 440  |
| モロヘイヤ                         | 250  | 春菊(生)    | 190 | 卵黄      | 140 | ブロッコリー | 120 | たたみいわし                          | 300  |
| パセリ                           | 220  | アスパラガス   | 180 | 京菜の塩漬   | 130 | ケール    | 120 | 青のり(乾)                          | 260  |