

# 貧血 Anemia

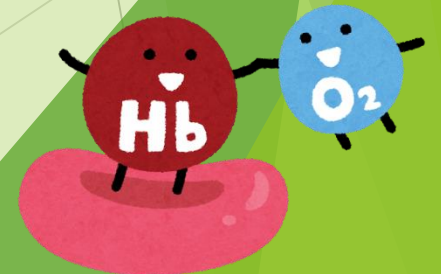
大阪国際がんセンター  
臨床栄養委員会  
看護部リソースセンター  
一般社団法人MSBR

# 貧血について

## 貧血 anemia 要旨

貧血とは、「末梢血中のヘモグロビンという鉄を含む成分濃度が基準値以下に低下した状態」であり、具体的には、血液中の赤血球の数が減少し、酸素を運ぶ能力が低下した状態を示します。気持ちが悪くなって、立ちくらみを起こして倒れる、いわゆる“脳貧血”とは異なります。

一般的に鉄は「酸素」と結びつきやすく、体内での鉄の主な役割は酸素を身体の隅々まで運ぶことです。



# 貧血について

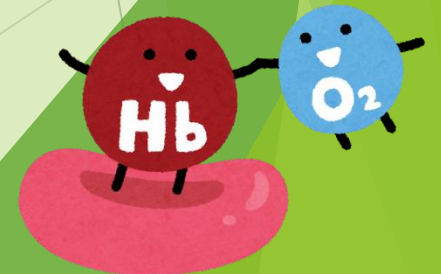
**貧血**

**anemia**

**要旨**

がんの治療中には、抗がん剤や放射線による治療に伴い骨髄の血液細胞をつくる働きが低下するので、貧血を生じる場合があります。また、食欲不振が原因で食事摂取量が低下する事により、鉄分の補給が滞ることで鉄欠乏性貧血も重複して発症することもあります。

**貧血とは、診断名ではなく、症候名となります。**



# 貧血について

## 貧血

anemia

## 要旨

一般的に鉄は「酸素」と結びつきやすく、酸素を身体の隅々まで運びます。人間の体は約60兆個の細胞からなり、そのすべてに鉄が酸素を供給することで、細胞の中でエネルギーが生まれ、私たちが元気に過ごすことができる手助けとなります。

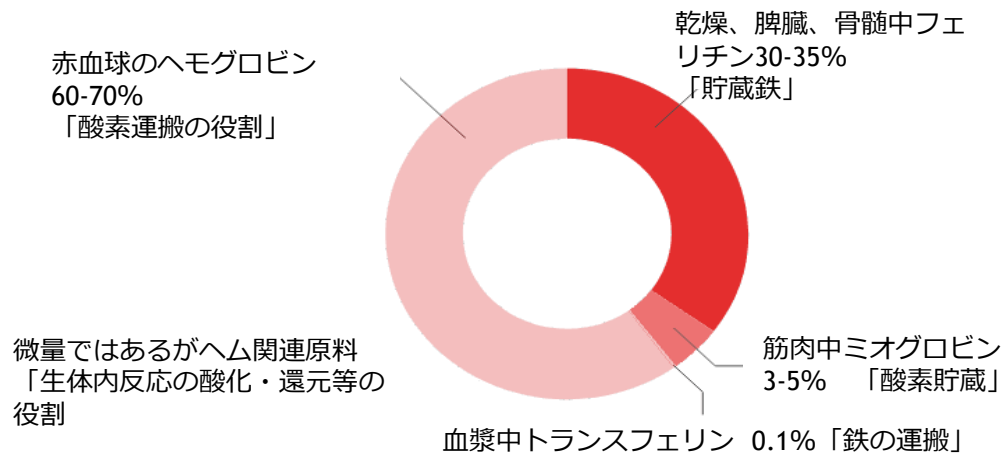
# 貧血について

## 貧血

## anemia

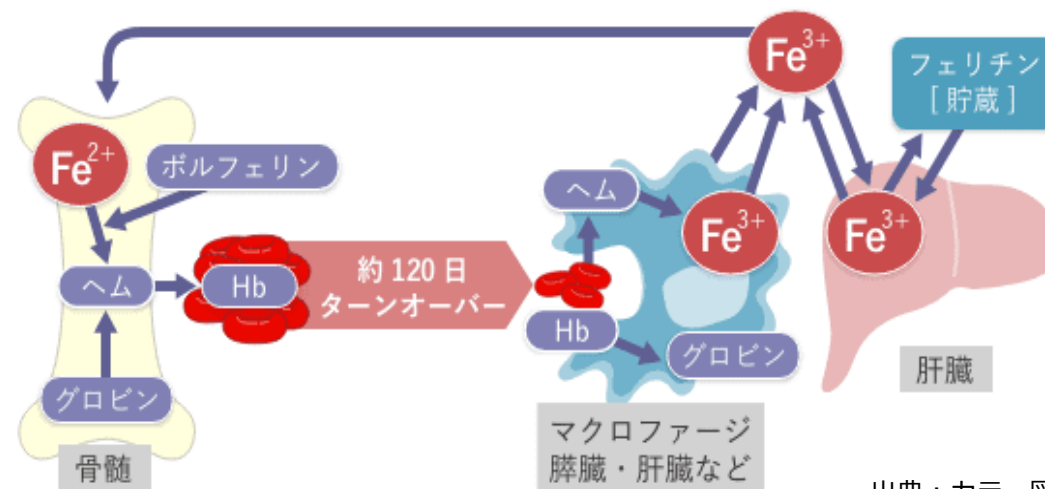
## 要旨

人間の体の中には、およそ3~4gの鉄が存在し、その63%（約2.5g）は赤血球の成分として存在し、25%（約1g）は貯蔵鉄として肝臓や脾臓、骨髄に存在します。血液中の鉄分が不足した時は貯蔵鉄から補います。体の中の鉄は、尿や便で一日当たり0.5~1gが自然に排泄されます。この喪失分を食物により毎日補う必要があります。



# 原因：鉄の代謝サイクル

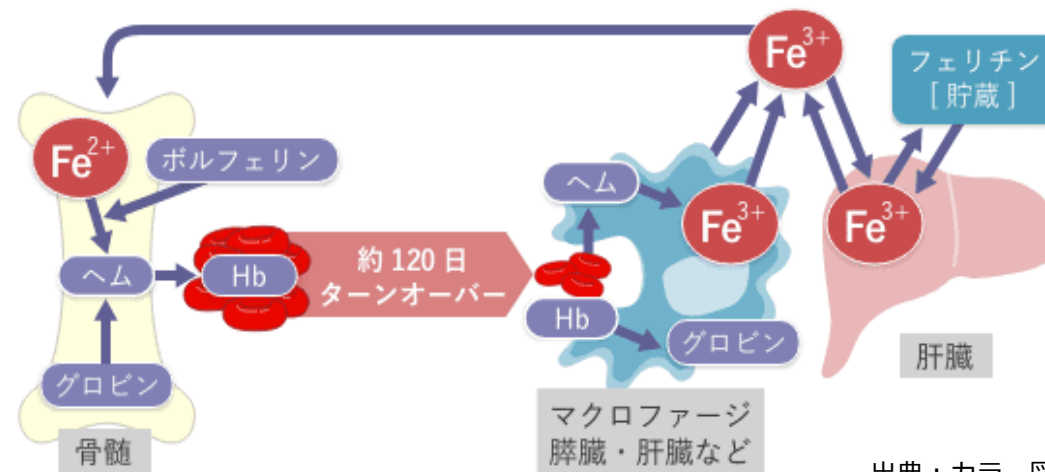
病院での血液検査で測定する貧血には「ヘモグロビン値」が指標として使用されます。しかし、体は、ヘモグロビン値を平衡に保とうと貯蔵鉄を取り崩し対応しようとしします。そのため、鉄不足の初期段階ではヘモグロビン値は維持される傾向にあります。



# 原因：鉄の代謝サイクル

フェリチンというタンパク質の役割は、鉄の貯蔵（貯蔵鉄）であり肝臓や脾臓に蓄えられています。このフェリチンは通常の検査では測定されませんので、貯蔵鉄の不足は見落とされがちになります。貯蔵鉄は予備としてあるものなので、多少減っても身体には貧血の症状として現れてきません。

しかし、最近では、フェリチン「貯蔵鉄」が減ったことによる精神面への影響、不定愁訴やうつ傾向などの報告があります。



# 要因

「赤血球の産生減少」によるものと、「赤血球消失量の増大」によるもの、または、その両者の合併による場合があります。

## 貧血の主な要因

### 赤血球の産生減少による

- ▶ 食物からの鉄分や栄養の摂取不足や赤血球産生を促進するホルモンの不足
- ▶ がんの治療で用いる薬剤や放射線による造血幹細胞の異常や血液を作る過程での異常
- ▶ 感染症やその治療に用いる抗生剤等による薬剤での造血障害 等
- ▶ 胃切除による消化・吸収障害による場合



# 要因

「赤血球の産生減少」によるものと、「赤血球消失量の増大」によるもの、または、その両者の合併による場合があります。

## 貧血の主な要因

### 赤血球消失量の増大による

- ▶ 慢性失血性貧血(胃潰瘍、痔、月経過多などで長時間にわたって少しずつ出血)
- ▶ 鉄の排出(出血)：失血性貧血、急性失血性貧血(大けが、手術による大量出血)

# 原因：貧血のいろいろな発生の仕組み

- ▶ 造血器や赤血球に起因する固有の障害による貧血には、「鉄欠乏性貧血」、「再生不良性貧血」、「溶血性貧血」、「巨赤芽球性貧血」などがあります。
- ▶ 何らかの「基礎疾患に合併して起こる貧血」には、二次性貧血あるいは症候性貧血があります。
- ▶ 「がんの治療によって引き起こされる造血障害や溶血による貧血」は、二次性貧血です。



# 原因：貧血のいろいろな発生の仕組み

## 鉄欠乏性貧血

- ▶ 赤血球の主原料となる鉄が不足することで起こる
- ▶ 貧血全体の7割を占め、最も頻度の高い貧血
- ▶ 貧血を補うための代償的な造血に伴う需要の増大に伴う供給不足
- ▶ 失血性貧血、急性失血性貧血(大けが、手術による大量出血)
- ▶ 慢性失血性貧血(胃潰瘍、痔、月経過多などで長時間にわたり少しずつ出血)



# 原因：貧血のいろいろな発生の仕組み

## 再生不良性貧血

- ▶ 血液を作っている骨髄での造血機能そのものが低下する汎血球減少症
- ▶ 骨髄の低形成と末梢血中の3系統全ての成分(赤血球、白血球、血小板)が減少
- ▶ 原因が不明な原発性再生不良性貧血が約 80%で、放射線、抗がん剤、鎮痛薬、抗生物質などによる 2 次性再生不良性貧血が残りを占める
- ▶ 放置すれば予後は不良ですが、治療により予後の改善が期待できる
- ▶ 血小板減少症に伴う易出血状態や、白血球減少症に伴う易感染状態に、注意した日常生活を心がける



# 原因：貧血のいろいろな発生の仕組み

## 溶血性貧血（慢性感染症による）

- ▶ 溶血とは、赤血球の細胞膜が何らかの原因で生理的寿命より早期に破壊されること
- ▶ この早期破壊による赤血球の減少ペースが、骨髄で赤血球が作られるペースを上回ると貧血を生じる

## 巨赤芽球性貧血（悪性貧血・ビタミン B12 欠乏性貧血・葉酸欠乏性貧血とも言う）

- ▶ 骨髄で赤血球を作る際に必要なビタミン B12・葉酸が欠乏すること
- ▶ ビタミン B12 は胃で吸収されるため、胃の手術を受けた人や胃が萎縮した高齢者の方に起こりやすい

# 原因：貧血のいろいろな発生の仕組み

## がんの治療に関連する主な貧血

### ▶ ビタミンB12欠乏症

ビタミンB12は、胃壁から分泌され吸収を促す物質と結合して小腸、特に回腸部で吸収されます。胃炎や胃切除・特に胃全摘出術後や小腸に何らかの異常を抱えている場合に生じる恐れがあります。これらの場合には内服薬では吸収ができないので筋肉注射（静脈注射では尿中にすぐに排泄される）による補充が必要となります。

# 原因：貧血のいろいろな発生の仕組み

## がんの治療に関連する主な貧血

### ▶ 葉酸欠乏症 1)

葉酸は野菜や肉類などさまざまな食品に含まれる栄養素ですが、熱に弱く水に溶けやすいなど調理によって減少しやすい性質を持つため、意識的に摂取する必要があります。がん治療による食欲不振や抑うつ、寝たきり状態などで十分な食事を取っていない状態が続くと葉酸不足を生じてしまいます。

# 原因：貧血のいろいろな発生の仕組み

## がんの治療に関連する主な貧血

### ▶ 葉酸欠乏症 2)

葉酸は主に空腸で吸収されるため、この部位に何らかの病気を発症することでも葉酸不足に陥ることがあります。さらに、抗てんかん薬などは葉酸の吸収を低下させる副作用が現れるものがあることも知られており、該当する場合には注意が必要です。

## 基礎疾患に関連する貧血

- ▶ 心臓病や肺、慢性肝疾患、腎不全、内分泌疾患などの臓器障害やリウマチ



# 専門医からお伝えしたいこと

- ✓ 赤血球、ヘモグロビンの産生に必要な栄養素として、蛋白質、鉄、ビタミンB12、葉酸、ビタミンB6、ビタミンCなど様々あり、いずれかの不足により貧血を起こす可能性はありますが、特に貧血の原因として重要なものは鉄、ビタミンB12、葉酸です。稀に亜鉛欠乏や銅欠乏というのもあります。
- ✓ 貧血を認めた際にはどのような食事を心がければよいかは原因により異なります。貧血を認めた際には主治医に確認した上で栄養士の指導を受けることが勧められます。

例えば、貧血があるということで自己判断で鉄を過剰摂取すると病状によっては貧血が改善しないばかりか「鉄過剰症」と呼ばれる状況を悪化させてしまう可能性があります。続いて、『鉄過剰症』についてお伝えします。

## 一口メモ：貧血に対する輸血治療に関連した合併症

### ▶ 鉄過剰症

鉄過剰症は、病期自体の貧血や治療に関連した貧血に対する補充療法として、赤血球輸血が繰り返し行われた場合に、輸血により供給される鉄を、生体での排泄ルートがないために、体内に徐々に蓄積されて生じる合併症です。過剰となった鉄が肝臓や心臓・内分泌器官などに蓄積すると様々な障害が生じます。代表的な障害には、肝臓では、肝腫大や肝硬変の進行、心臓では、うっ血性心不全や不整脈、内分泌器官では、脳下垂体の機能低下や糖尿病発症の誘因があります。

輸血療法が欠かせない血液疾患に関連した患者さん特有の合併症でもあり、治療経過にあわせてその危険性について検査でチェックをしています。

## 一口メモ：貧血に対する輸血治療に関連した合併症

### ▶ 過剰鉄症への対応

輸血後鉄過剰症になった患者に対しては、鉄キレート療法としてメシル酸デフェロキサミン（デスフェラル）の連日投与を行うこともありましたが、連日筋肉内注射や点滴で投与するというのが問題でした。最近はデフェラシロクス製剤（ジャドニュー）という内服薬が用いられます。この治療によって、貯蔵鉄の低下や肝機能障害の軽快、心機能の改善がみられ、さらに造血状態も改善し、輸血必要量が減少するケースも報告されています。

鉄キレート療法をしっかりと行った場合は生存期間も延長することが示されていますので、鉄過剰症の治療を受ける場合には確実な内服が必要となります。

# 改善：対策（食事のアドバイス）

## エネルギー・たんぱく質が不足しないようにする

- ▶ 主食（穀類：米、豆、蕎麦）、主菜（肉・魚・卵・タンパク質製品）  
副菜（野菜、海藻類）を適量摂取に努めましょう。



# 改善：対策（食事のアドバイス）

## 鉄分の豊富な食品を取り入れる

- ▶ 動物性食品（レバー、牛ヒレ肉、豚もも肉、鶏もも肉、牡蠣、しじみ、 鮭、あさり、さば、まぐろ等）
- ▶ 植物性食品（乳製品、ひじき（乾燥）、大豆、納豆、小松菜、ほうれん草、青梗菜、凍り豆腐、切干大根、枝豆、緑黄野菜）

## 鉄分とビタミンCを同時に摂るように心掛ける

- ▶ ビタミンCは、体に取り込む鉄の吸収を高めます。



# 改善：対策（食事のアドバイス）

## 食品に含まれる鉄：「ヘム鉄」「非ヘム鉄」について

日本人が一般的に食事から摂取する**鉄の8割**以上が、吸収率の低い**非ヘム鉄**であることが報告されています。

非ヘム鉄は、動物性タンパク質やビタミンCを多く含む食品と一緒に摂ることで、体内への**吸収率が向上**することが知られています。

栄養バランスを工夫した食事を摂ることで、鉄を効果的に吸収することができます。

# 過剰鉄への対応

## ▶ 治療

輸血後鉄過剰症患者に対してメシル酸デフェロキサミン（デスフェラル）の連日投与（鉄キレート療法）を行うと、貯蔵鉄の低下や肝機能障害の軽快、心機能の改善がみられ、さらに造血状態も改善し、輸血必要量が減少するケースも報告されています。

鉄キレート療法をしっかりと行った場合は生存期間も延長することが示されていますので、鉄過剰症の治療を受ける場合には確実な内服が必要となります。

# 改善：対策（食事のアドバイス）

## 動物性食品は植物性食品の3～10倍の吸収率

ヘム鉄：動物性食品（肉や魚など）に含まれ、身体への吸収率（15～20%）

非ヘム鉄：植物性食品（野菜や穀類）に含まれ、身体への吸収率（2～5%）

<u>ヘム鉄の食品</u>		<u>非ヘム鉄の食品</u>	
 豚レバー 13mg	 鶏レバー 9mg	 ほうれん草 2mg	 小松菜 2.7mg
 牛もも赤肉 2.7mg	 しじみ 4.3mg	 ひじき(ステンレス釜乾) 6.2mg	 大豆(ゆで) 2mg
 あさり 3.8mg	 かつお 1.9mg	 油揚げ 4.2mg	 卵黄 6.0mg

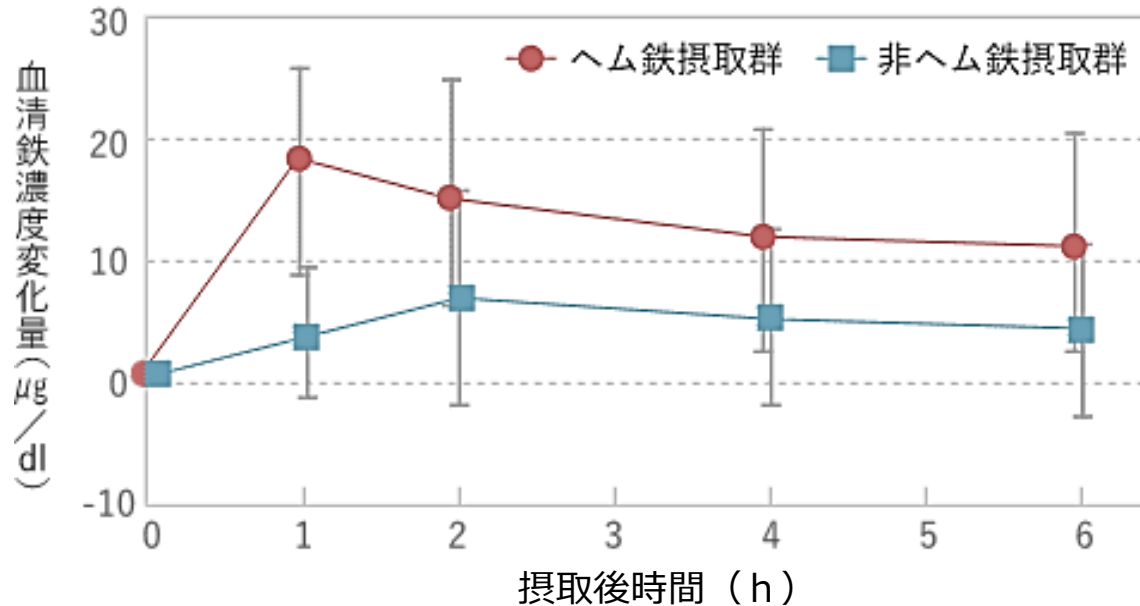


# 改善：対策（食事のアドバイス）

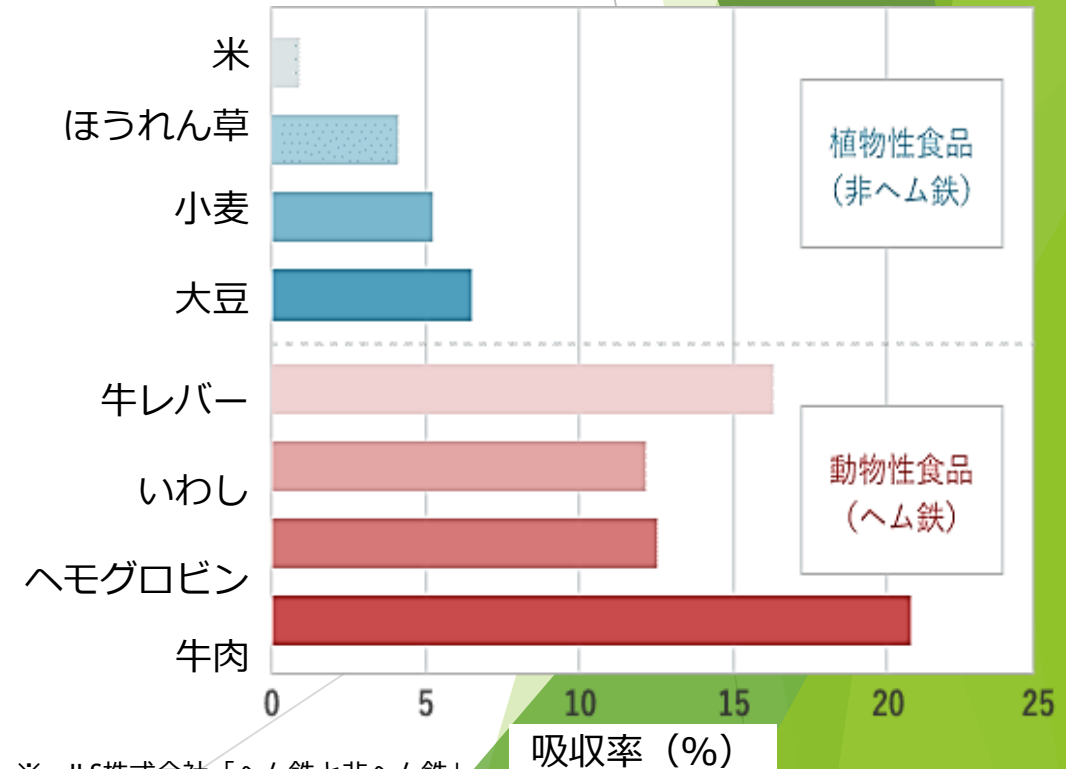
鉄不足の被験者においてヘム鉄と非ヘム鉄の吸収性の比較試験を行ったところ、血清中の鉄濃度変化量では、摂取1時間後で「ヘム鉄摂取群」が、「非ヘム鉄摂取群」に対して、約5倍の血清鉄濃度の差を示し、その後も高値を維持しました。

ヘム鉄を経口摂取することにより、非ヘム鉄より鉄を吸収できることが示唆されました。

### ヘム鉄と非ヘム鉄の吸収比較※



### 各種食品中の鉄吸収率※



※ ILS株式会社「ヘム鉄と非ヘム鉄」  
<http://www.ils.co.jp/functionalfoods/product/hemeiron/>

# 対策：本人や周りの人ができる工夫

## 貧血予防のために控えた方が良い飲み物・食べ物

- ▶ “タンニン”を多く含む濃い緑茶・紅茶・コーヒー等は非ヘム鉄の吸収を妨げる。
- ▶ 植物性食品を中心とするお食事の際には控えたり多量に飲用しないようにしましょう。ウーロン茶や番茶、ほうじ茶で代用する。
- ▶ 加工食品、お菓子等に含まれる食品添加物であるリン酸塩（表示内容で確認できます）は鉄の吸収を阻害するため、食べ過ぎに注意しましょう。

- 鉄剤が処方されている場合、誤ってタンニンを多く含む濃い飲み物を飲用したからといって、内服を見合わせる事はしないでください。  
鉄剤の多くは、タンニンの影響を受けにくいヘム鉄であるうえに、お食事をした上で服用することで効果的に体内に取り込みやすいように考えられています。  
定期的に服用するようにしてください。

# 対策：本人や周りの人ができる工夫

- ▶ ご自身の判断や周りの人の勧めによる鉄剤を含むサプリメントは併用しないようにしてください。鉄の過剰摂取につながります。
- ▶ 日常的に、摂取されているサプリメント・漢方薬・市売薬等の併用については、担当医師と、よく相談するようにしてください。

## 一口メモ・・・鉄欠乏性貧血とピロリ菌について

- ヘリコバクター・ピロリ菌は、慢性胃炎萎縮性胃炎・胃十二指腸潰瘍を起こす病原微生物です。ピロリ菌は、胃に感染し胃酸という過酷な環境から自分自身を守るために、自らの周りにアンモニアを産生するようにして、胃酸を中和し住みやすい環境にしようとします。そのため 胃液組成に変化を来たして、胃液内のアスコルビン酸（ビタミンC）の濃度が低下し鉄吸収の障害を招いたり、胃内のpH がアルカリ性に傾くことで鉄吸収率が低下することなどが上げられています。
- ピロリ菌の除菌療法を受けたことがある方でも、鉄欠乏性貧血を指摘された場合には再感染の可能性も考えられますので一度、担当医師に相談してみましよう。

