

## <貧血その2>

医学部では、栄養学についてほとんど教えていなく、また現代医学は、「**栄養は満たされている**」ということが前提で話が進んでいます。しかし、「**栄養は足りていない**」のです。食べ物は溢れていますから、「**量的**」に足りないではありません。「**質的**」に足りないのです。つまり、多くの人が、**糖質過多、必須アミノ酸不足（タンパク不足）、必須脂肪酸不足、ビタミン不足（特にビタミンB1）、ミネラル不足（特に鉄）**という状態に陥っています。

この“その2”では、「**タンパク質+鉄**」の摂取の重要性を訴えることに加えて、元素としての**鉄**が地球や生命の発生に深く関係し、人が生きていく上で**重要なエネルギー代謝のカギを握る物質**であることなどを紹介していきます。更には、糖質制限を踏まえて、その必要性についても述べていきます。

\*\*\*\*\*

1. 【基本情報】
2. 【鉄不足になる原因】
3. 【「鉄・タンパク不足」を伴う不安・うつ・パニック障害治療の実際】
4. 【鉄過剰症の問題について】
5. 【鉄は、地球・生命にとって特別は元素】
6. 【エネルギー代謝と鉄】
7. 【鉄吸収を良くする「低糖質+高タンパク食」とサプリメント】
8. 【鉄瓶・鉄玉子情報】

\*\*\*\*\*

### 1. 【基本情報】

#### ★ヘモグロビンは財布のお金、フェリチンは貯金額

鉄不足の指標となるのは「**フェリチン値**」です。

一般の健康診断などで、貧血状態か否かの指標となるのは「**ヘモグロビン値**」ですが、フェリチンとヘモグロビンはどう違うのでしょうか。

貧血とは、赤血球の中にあるヘモグロビンが不足している状態をいいます。ヘモグロビンを作る材料が鉄とタンパク質であることから、**鉄とタンパク質が不足すると血液中のヘモグロビン値が低下**し、「酸素を体の隅々まで運んで二酸化炭素を回収する」という赤血球の働きが弱くなるため、酸素不足となり、貧血が起こりやすくなります。

一方、**フェリチンは、内部に鉄を蓄えることができるタンパク質**で、肝細胞などを中心として全身に分布しています。血液中の鉄分が不足すると、フェリチンに蓄えていた鉄分が放出され、血液中の鉄分量を調整します。仮に、**ヘモグロビン値が正常であったとしても、フェリチン値が低下していれば、鉄の貯金が減っていることになり、鉄不足の症状が出ます**。ヘモグロビン値は正常でも、フェリチン値が低い場合を「**潜在性鉄欠乏症**」といいます。一見しただけでは貧血を見逃すことから「**隠れ貧血**」とも呼ばれます。

お金の例えて、ふだん使う財布のお金を**ヘモグロビン**、貯金分を**フェリチン**ということもあります。つまり、貯金分まで含めないと、本当の家計の状態は分からないのです。体内の鉄分量を知るためには、ヘモグロビン値だけでなく、フェリチン値を知ることが肝心なのです。

#### ★低すぎる日本の基準値

現在のところ、日本のフェリチンの基準値は、

○男性で**21~282ng/ml**

○女性で**5~157ng/ml**

です。しかし、この基準値では、**下限値が低すぎ**です。

欧米では、フェリチン値**100ng/ml以下は鉄不足**であるとみなされます。欧米の基準でいきますと、**日本女性の99%は鉄不足**ということになります。

\*日本人女性の鉄不足の現状（厚労省「平成20年国民健康・栄養調査」より）

20~49歳の女性のうち**約70%は、フェリチン値が30以下**、**約85~90%は、フェリチン値が50以下**という値を示しています。20代でフェリチン値が100ng/ml以上（当院ではこれを目標としています）を示す人は**ゼロ**、30~49歳でもごく稀です。

#### ★赤血球の合成だけが鉄の役割ではない

鉄には、赤血球を作る材料としての役割以外にも、生命活動の根幹にかかわる大切な役割があります。

①鉄は、神経伝達物質であるセロトニン、ドーパミン作製の際の**補因子**になる

(鉄欠乏)

- ②有毒の活性酸素から身を守るスカベンジャーである**カタラーゼ**には鉄が必須である
- ③ミトコンドリア膜にある**電子伝達系**に鉄が必須である（＝エネルギー代謝の最終段階において鉄が不可欠）

★血液検査の数値（活用できそうな情報だけ抜粋）

○BUN（尿素窒素）

血液中の尿素に含まれる窒素成分のことです。

- ・BUN 高値＋クレアチン高値                   ＝腎機能障害
- ・BUN 高値＋クレアチン正常               ＝消化管出血などのタンパク質異化亢進
- ・BUN 低値（15以下）＋クレアチン正常＝タンパク不足
- ・BUN 高値（20以上）                       ＝高タンパク食
- ・一般的な基準値（8～20mg/dl）
- ・当院での目標値（15～20mg/dl）
- ・10以下は、重度のタンパク質不足
- ・BUNは、アルブミンに比べ、タンパク不足の鋭敏な指標になる（腎障害のある高齢者を除く）
- ・BUNは、重症の肝機能障害の時にも低くなる

○MCV（平均赤血球容積）

赤血球の大きさで、基準値未満では鉄欠乏性貧血が疑われます（鉄欠乏性貧血＝小球性貧血）。逆に大きすぎる場合（大球性貧血）には、ビタミンB12不足、葉酸不足が疑われます。

- ・一般的な基準値（80～100fl）
- ・当院での目標値（95～98fl）

○フェリチン

鉄分を貯蔵しているタンパク質の量です。

- ・一般的な基準値（男性：21～282ng/ml、女性：5～157ng/ml）
- ・当院での目標値（100ng/ml）
- ・フェリチン値100以下は鉄不足、30以下は重篤な鉄不足。
- ・男性のフェリチン50以下は、女性のフェリチン10以下に相当すると判断している（女の子に比べ、男の子は鉄不足に対して脆弱）

○その他

- ・フェリチン30以下で、かつ、赤血球の大きさを示す数値「MCV」が**90fl以下**の場合は、顕著な鉄不足ですので、鉄剤投与の適応であることを認識する必要あり。
- ・RBC（赤血球数）とHGB（ヘモグロビン）は正常値なのに、**MCVが低く、フェリチンが低い**のは、典型的な鉄欠乏パターン。**MCVの低下**は、フェリチン値とともに、**鉄不足の鋭敏な指標**。但し、**ビタミンB12不足**の場合（胃切除患者）や**葉酸不足**（常用飲酒者）があると、MCVが上昇して、鉄不足がマスクされて（隠されて）しまいます。**MCVが90以下**の場合には、鉄不足（小球性貧血）が考えられますが、MCVが90～100あっても、フェリチン値が低い場合には、鉄不足＋常用飲酒者であることが考えられますので、注意です。つまり、**アルコールを多量に摂取していると、葉酸の吸収が阻害され、MCVの値は大きくなる**のです（大球性貧血）。葉酸の不足によりDNA合成が障害され、細胞が大型化するせいです。

◆疾患情報

◎うつ・パニック障害

主な原因は「ストレス」であるとされていますが、実際のところ、心療内科や精神科を受診される女性患者は、**潜在的な鉄不足が原因で**、うつ・パニック障害の症状が出ているケースが大半です。

もちろん、精神疾患の原因としては、職場や家庭でのストレスなどの環境要因が大きいものですし、また、同じように鉄不足でも、症状が出るかどうかは個体差もあります。

ただ、総じて言えることは、後でも述べますが、**鉄・タンパク質不足にあると、外部からのストレスに対する心身の脆弱性が生まれてしまう**のです。神経伝達物質はホルモンの働きが落ちるばかりではなく、**エネルギー代謝自体も滞る**ことになるからです。

◎産後うつの原因———出産で貯蔵鉄は空っぽに

上記データを見ると、フェリチン値10以下の女性は、20代女性よりも30～40代女性の方に多くなっています。これは、この年代に、妊娠・出産する女性が多いことと関係しています。**妊娠・出産では、胎児に鉄分が移行し、母親の鉄不足がさらに深刻になる**からです。

これは「産後うつ」の発症とも関係してきます。産後うつは、妊娠・出産の過程で赤ちゃんに鉄分が多量に移行し（一回の妊娠・出産では、フェリチン値で50に相当する鉄が胎児に移行します）、**お母さんの鉄貯蔵量が空っぽになってしまっている**のが大きな原因であるとみています。

ですから、このように妊娠・出産で多量の鉄が必要になる女性は、若いころから高タンパク・低糖質食を続け、鉄分を補給する必要があります。

また、そもそも鉄が不足している状態は、不妊の原因になっているともいえます。鉄は**高温期に分泌される女性ホルモンの分泌にも不可欠**ですし、**排卵障害を予防する働き**もあります。また**卵細胞の成長にも必要**ですし、**受精後の胎児の器官形成にも不可欠**です。

このため、鉄が不足していると、妊娠しづらくなったり、流産の原因にもなります（欧米ではフェリチン値40以下ですと、そもそも妊娠を許可されません）。

### ★女性の貧血について

◎月経がはじまってから2～3年で鉄が枯渇

そもそも、人間は、生まれた時から鉄不足なのではありません。

赤ちゃんは、たっぷりの鉄を持って生まれてきます。新生児のフェリチン値は**200～300**もあるのです。

その後、緩やかに減っていき、12歳まではフェリチン値は100～300で推移しますが、女子の場合には、中高生になると激減してしまいます。初潮を迎え、毎月の月経のたびに血液が体内から失われるからです。

健康な女性の場合、1日の月経で失われる鉄は約20～30mgとされています。1日当たりの損失量は0.63mgとなります。これに月経以外での損失0.72mgとを合わせると、女性が1日に失う鉄量は**1.35mg/日**です。

また、**第二次性徴**によるホルモン合成が活発化してきますので、原料となるタンパク質、ミネラルが大量消費されることで、鉄の減少に拍車がかかります。月経が始まると、**2、3年**で、貯蔵された鉄が減少しはじめ、フェリチン値は30以下に枯渇してしまうのです。

その後、鉄不足は改善されるどころか、20歳前後になると、別の理由が加わって、鉄不足が起こります。

それは、大学入学や就職などで、**環境が変わること**です。一人暮らしを始める人も少なくありませんが、親元を離れた暮らしや忙しい暮らしの中で、安価ですぐにお腹を満たすことができるおにぎりやパン、麺類等を中心とした食生活になりがちです。

このような**炭水化物（糖質）だらけの食事**が続くと、タンパク質、ビタミン、ミネラル全般が不足し、それに伴いフェリチン値はどんどん低くなってしまいます。

また、女性の場合とはくに、痩せたいという思いが強くなる年頃にあたりますから、**極端なダイエット**に走って、必要な栄養を摂れなくなりがちです。

こうした質的な栄養失調によって、20歳前後から、うつ病、パニック障害、適応障害などの発症が起こりやすくなってしまいます。

◎若い女性の献血は問題が多い

若い女性が1回献血をすると、その後、**鉄剤を毎日服用したとしても、回復までに半年はかかる**ということの研究・主張されている方もいます（齋藤宏「鉄代謝異常の臨床」）。

もちろん、献血前の検査で貧血が分かった場合には、献血をすることはできませんが、その場合の検査では、**フェリチン値までは測りません**から、本当の意味で貧血（鉄不足）を発見することができません。

ですから、10～40代までの女性は、献血はしないほうがよいということです。

### ★欧米を中心とした他国では、鉄分補給対策がある

世界に向けると、このような鉄不足に陥っているのは、**日本女性特有の現象**です。とくに、欧米の女性の多くは、鉄不足ではありません。

ではなぜ、日本の女性だけが鉄不足になってしまうのでしょうか。当然ながら、問題は**食生活**にあります。

まず、鉄分の供給源である肉を食べる量が全く違うということです（欧米では、日本人の3倍ほどの肉を食べます）。肉食が主体の欧米では、ベジタリアン以外は、あまり鉄不足にならないのです（それとは逆に、欧米人に亜鉛やマグネシウムが不足しやすいのは、日本人と比べて魚介類の摂取が少ないためです）。

加えて、欧米を主体とした50ヶ国以上の国では、小麦粉に**予め鉄が添加されるなどの鉄補給対策**がなされています（過去に鉄欠乏性貧血が多く発症し、その対応に困ったという時代があり、その防止策）。

また、小麦粉に限らず、メキシコではトウモロコシ粉、モロッコでは塩、フィリピンでは米、中国では醤油、東南アジア諸国ではナンプレーに、鉄が入っています。

一方、日本ではこうした対策は取られていません。日本人の鉄摂取量は、1950年と比較して**約1/6に減少している**にもかかわらず、何の対策もしていないのが現状です（厚労省資料より、1日1人あたり、1950年は約46mg、2003年は約8mg）。

## 2. 【鉄不足になる原因】

### ★常温保存可能な食品や、炭水化物（主食）ばかりを食べていれば必ず鉄は枯渇する

現在の日本の食卓からは、鉄は急速に失われつつあります。

理由はいくつもあります。素材から料理して食事を作ることが減り、加工食品に頼るようになったことが大きいのではないかと思います。

加工食品になると、素材の時点では含まれていたビタミンやミネラルがかなり削ぎ落された状態になってしまいます。肉は冷凍することでビタミンはどんどん減ってしまいますし、穀物も生成することで、マグネシウムや亜鉛、鉄も、はぎとられてしまいます。・・・・・・・・・・・・・・・・

### ★医師が「鉄過剰症」の懸念を広めすぎ

さらにいえば、日本の医学教育の問題もあります。

日本の医学教育では、鉄不足に対する対策が行われていないのにも関わらず、日本人女性の栄養状態が鉄不足であるという前提が共有されていません。

反対に、鉄の摂り過ぎからくる鉄過剰症の懸念ばかり教えられているので、「鉄＝危険」という考え方を、みんなが刷り込まれてしまっているのです。

鉄過剰症については、あとでも説明しますが、日本人女性に関してはほとんど存在しないといっているでしょう。むしろ、鉄を控える要因にもなっている点を危惧します。

### ★小児の鉄不足の原因は胎児の時の母親の鉄・タンパク不足

子供の正常フェリチン値は、100～300です。生まれた時は、たっぷりの鉄分を母親からもらってきていますので、生後6ヶ月くらいまでは、高フェリチンを保ちます。しかし、その後、母親が鉄不足のまま母乳を与えていたり、離乳食に必要な栄養が含まれていなかったりすれば、速いスピードで鉄分が減っていきます。

なかなか体重が増えない、成長期なのに身長伸びが悪い、といった、身体的な成長の遅れがきっかけで気づくこともありますが、それ以前に、子供なのにイライラしている、いつも落ち着かない、などという多動の症状として現れることもあります。

## 3. 【「鉄・タンパク不足」を伴う不安・うつ・パニック障害治療の実際】

### ◆パニック障害の原因は、「鉄不足（鉄+タンパク質不足）」と「機能性低血糖」の2種類であり、どちらの場合も、精製された糖質の摂り過ぎと、動物性タンパク質の摂取不足からもたらされています。従って、糖質を控え、高タンパクの食事に切り替えることが先決なのです。

### ◆主に栄養の問題、鉄不足の問題で症状が出ている場合は、処方した鉄剤を飲み、タンパク質を積極的に摂取し、糖質を控えることで、ほとんどの人がよくなります（鉄不足＝タンパク不足、と同義。特に、卵、肉、魚などの動物性タンパク不足）。

但し、初診時のフェリチン値が10以下の場合は、かなり重篤な鉄不足と、同時に重度のタンパク不足です。このレベルまで低いと、鉄剤を投与しただけでは中々値は上がりません。

### ◆問題は、フェリチン4未満という、最も重度の鉄・タンパク不足のケースです。

このようなケースでは、「鉄剤はムカムカするから飲めない」「肉は気持ち悪くて食べられない」「卵も魚も嫌い」という人が多いのです。タンパク不足がひどく、胃液や消化酵素の分泌能力が弱くなっているために、そうなってしまいます。最重度の鉄不足の人ほど、「鉄剤が飲めない」というジレンマを抱えているのです。

### ◆そこで、処方する鉄剤を再検討し、フェリチン10以下の人には、フェロケル（キレート鉄）を用います。このフェロケルの場合には、「ムカムカして飲めない」という人はほとんどいません。

鉄剤を飲めない方の場合でも、フェロケルだけでも飲んでいれば、緩やかな回復が期待できます。

なお、この「フェロケル」は処方薬ではなく、サプリメントですので、服用数の制約がありません。ムカムカもなく、また毎日2～3錠飲んでもらうことも可能です。サプリメントは高いと思っている方もいるかもしれませんが、**フェロケルであれば、月千円未満**と安価です。

この方法で、あまりの鉄不足に対応できなかった患者さんも、救うことができるようになりました。

### ◆現在では、脂肪の摂り過ぎではなく、糖質過多の食生活が中性脂肪を上げることが分かってきています。糖質を摂り過ぎると血糖値が上がりインスリンが分泌されて、糖質を全て脂肪に変えてしまいます。つまり、**中性脂肪が高いというのは、糖質過多の表現型**なのです。

#### ◆フェリチン値の推移——男性、および50代以上の女性の場合

フェリチン値がいったん100に達すると、出血等の理由がない限り、フェリチン値が下がることはありません。もし、50歳以下の女性や男性に、フェリチン値が100を超えたのに、3～4年程漫然と鉄剤を処方し続けると、フェリチン値が500を超えてしまい、鉄過剰症になってしまいます。

逆にいうと、これほどにまで鉄剤を飲まなければ、鉄過剰症にはなりません。

なお、15～50歳までの女性のフェリチンの上昇は、鉄剤投与によって毎月フェリチン値が5も上昇すればよい方で、中々上がらない方が2割ほどいらっしゃいます。

#### ◆当院での鉄処方の治療について、基礎知識のまとめ

まず、フェリチン値が30以下であれば、貧血の有無とは関係なく、鉄不足という診断となり、積極的な治療対象となります。鉄不足の症状は次の通りです。

- イライラしやすい、集中力低下、神経過敏、些細なことが気になる
- 立ちくらみ、めまい、耳鳴り、片頭痛
- 節々の痛み（関節、筋肉）、腰痛
- 喉の違和感（喉がつまる）
- 冷え性
- 朝なかなか起きられない、疲れ
- 出血（アザ）、コラーゲン劣化（肌、髪、爪、シミ）、ニキビ、肌荒れ
- 不妊
- ムズムズ脚症候群
- やたらと氷を食べる など

月経のある女性の大多数が、鉄不足に陥っており、特に出産後に悪化する傾向があります（妊娠中を通じて子供に鉄が移行するためです）。

菜食主義者、炭水化物依存症の場合、特に鉄不足が顕著であり、多くの症例ではタンパク質不足も併せ持っています。タンパク質不足は、BUN（尿素窒素）が10以下の場合です。

どのような疾患の患者さんでも、共通する目標は、フェリチン値100です。指導後、初診から3か月後に再検査をして、以後は半年ごとに検査をします。

お茶やコーヒーは、鉄の吸収を妨げてしまいますので、服用の前後、1時間は飲まないようにします。

ビタミンEも鉄吸収を妨げます？ので、ビタミンEのサプリメントを利用する際は、8時間は空ける必要があります。

一方、ビタミンCを同時に摂取すると、鉄の吸収率は上がります。

#### 4. 【鉄過剰症の問題について】

医学の教科書には、鉄が過剰だと細胞毒になると記載されていますが、鉄の過剰は、「遊離した鉄イオンの過剰」と「タンパク質と結合したフェリチンの異常高値」に分けて考える必要があります。

また、鉄過剰症の要因となりうる鉄剤投与は、「静脈注射」と「経口投与」に分けて考える必要があります。まず、静脈注射。

鉄剤の静脈注射は、重度の貧血と診断されたときなどに行われます。

食事や薬、サプリメントなどの形で口から入った鉄ならば、消化吸収の過程でタンパク質と結合し毒性はありませんが、静脈注射では、タンパク質と結合していない遊離した鉄イオンを、そのまま血中に投与します。

体内に遊離した鉄イオンが過剰になると、困ったことが起きます。鉄イオンは、酸素と反応しやすいのですが、過剰な鉄イオンがあると、酸素と反応して「フェントン反応」を引き起こしてしまうのです。フェントン反応とは、過酸化水素が、鉄イオンや銅イオンの触媒作用により活性酸素の一つであるヒドロキシラジカルに変化することです。

このヒドロキシラジカルは猛毒です。DNA、細胞膜、ミトコンドリアを酸化し、生体内の分子を傷つけ、ガンの原因にもなります（つまり、遊離した鉄イオンには毒性がある）。

貧血の患者さんや妊婦さんに、頻回に鉄剤の静脈注射をする内科や産婦人科は多いようですが、これは即刻辞めるべきです。遊離鉄イオンの過剰を招き、寿命を縮める危険な行為なのです。

では一方の、経口投与はどうでしょうか。

鉄剤経口投与では、必要量だけがトランスフェリンと結合し、吸収されます。必要量以外は便と一緒に排出されてしまいます。このため、鉄剤の経口投与による遊離鉄イオンの過剰は、理論的にはありえません。口から入る場合には、鉄過剰症にはなりにくいのです。

もちろん、日々、肉を積極的に食べている男性に、漫然と何年もの間、鉄剤を経口投与していたら、フェリチ

ン値は異常に上がるでしょう。

しかし、ひどい鉄不足に陥っている日本人女性の場合、経口投与である限り、鉄過剰症の心配はないといえます。参考までに、鉄過剰症は以下通りです。

◎急性症状は、頭痛、疲労、耳鳴り、ショック、肝障害

◎慢性症状は、ヘモクロマトーシスで肝障害、糖尿病、色素沈着

## 5. 【鉄は、地球・生命にとって特別は元素】

★鉄というミネラルは、「バランスよく」という言葉の中に押し込めてしまうと、その重要性を見失ってしまいます。それほど生命活動になくてはならない重要な成分、はっきりいえば、他のミネラルにはない特別な性質と働きを持っている成分なのです。

### ◆生命活動に必要な「電子の受け渡し」

鉄は、金属の状態の他に、イオン化した状態があります。水溶液の中では、2価の鉄イオン、または3価の鉄イオンに姿を変えます。この2価鉄と3価鉄の安定度の差は小さいものですが、置かれた環境によって2価になったり、3価になったりします。この時鉄イオンは、電子を出したり、電子を受けたりしています。

この電子の受け渡しのサイクルは、無限に繰り返すことが可能です。この受け渡しサイクルが何に役立つかというと、酸素を運んで二酸化炭素を回収するという「呼吸」に役立っているのです。

このような電子の受け渡しを担うことができる元素は他にありません。こんなふうに「都合の良い」元素など、他には見当たらないのです。

◆鉄は、様々な化合物に含まれている窒素、酸素、硫黄原子と結合しやすいため、生命にとって極めて重要な、多くの化合物を作ります。

特に鉄がユニークな点は、鉄の原子価が2価でも3価でも、化合物がほとんど同じ立体構造をとることです。

このため、化合物の中心にいる鉄原子が、容易に電子の受け渡しをすることができるのです。生命活動にとっての「便利屋さん」ともいえます。

### ★鉄を補因子としたエネルギー代謝が生命の基本

不調を訴えてクリニックを訪れる鉄不足の女性に鉄を補えば、不快な症状が劇的に改善します。これは基本的な生命活動であるエネルギー代謝がスムーズになるからです。

鉄は**全ての生物のエネルギー代謝の根幹の根幹**ですから、**順番として、まず鉄が先なのです**。ですから鉄が不足すると、**鉄を補因子とする代謝のみならず、鉄以外のミネラルを補因子とする代謝やビタミンを補因子とする代謝も滞ってしまいます**。

したがって、**鉄不足を放置した状態で**、亜鉛やマグネシウムなどを投与しても、さして効果はありません。鉄不足を放置して、ビタミンBやビタミンCだけを摂取してもダメなのです。**まずは鉄を満たしたうえで**、他のミネラルを補い、その後でマルチビタミンを補うことが、治療の道筋として正解であるということがいえます。また、鉄過剰症については、生物誕生のメカニズムを鑑みれば、そう簡単に鉄過剰症になる固体は生き延びていないはずだと考えられます。鉄に満ちた地球上では（地球の重量の約30%は鉄が占めています）、鉄過剰症にはならないようなシステムを備えた生物だけが生き残ってきたはずで

## 6. 【エネルギー代謝と鉄】

鉄不足を解消することが、うつ・パニック障害などの不安障害の改善のみならず、他の精神疾患にも功を奏すること、慢性病やガンなどの身体疾患の改善や予防にも欠かせないことを述べていきます。

### ◆鉄は生命活動の基本の要素

体内に鉄が増えると、適切にセロトニン、ドーパミン、ノルアドレナリンが分泌するため、感情が安定して思考が柔軟になります（こうした神経伝達物質を作る酵素の補因子として、鉄が働いているためです）。頭の回転が速くなり、体の動きもキビキビとしてきます。すると、ストレスに強くなり、色々なことが起こっても余裕をもってしなやかに対応できるようになります。

医学教育では、鉄過剰症が強調されがちですが、現在の日本人女性にとってはありえないことです。経口摂取では鉄過剰症にならないシステムが体に備わっているからです。もし鉄過剰症になるとしたら、**フェジンの頻回注射**、あるいは**輸血などの特別な状況**の場合です。

高齢者の中では100人に1人程度の割合で、フェリチンの異常高値を示す人がいますが、それは肝炎や悪性腫瘍など、**細胞が壊れる疾患を持つ人**、すなわち細胞が壊れ、ミトコンドリア膜の鉄が血液中に出てしまうという特別はケースのみです。

#### ◆糖質過多の場合にビタミンB群が足りなくなる

糖質過剰になり、ビタミン類が不足すると、クエン酸回路以降が回らなくなるため、代謝が嫌気性解糖に傾き、加速度的にATP不足になります。

ATP不足とは、すなわちエネルギー不足です。熱が産生されないため、体は冷えてきますし、エネルギーが少ないため、体はキビキビと動けなくなります。

また、エネルギー生産が滞るだけでなく、使われないピルビン酸も蓄積していき、ピルビン酸から乳酸が生じてしまいます。そして、慢性的に乳酸が蓄積されてしまうことにより、肩こりや頭痛などに悩まされたり、自己免疫疾患、精神疾患、ガンなどの病気につながったりしてしまいます（ちなみに、急性のビタミンB1不足が脚気、慢性のビタミンB1不足がガンです）。

ビタミン不足や鉄不足などがあってATP不足になると、効率は悪くても何とか解糖系（嫌気性解糖）の方だけでも回そうとしますから、甘いものがやめられなくなります。それでさらに、脂肪酸もうまく利用できなくなります。

#### ◆脂肪酸を材料にするにも、鉄をはじめとしたミネラルやビタミンが不可欠

基本的に、糖質を摂っていて血中にグルコースがある状態だと、脂肪酸は燃えにくくなります。しかし、糖質制限を始めてグルコースが減ると、脂肪酸が燃えるようになりますから、太りにくくなります。

ですから、脂肪酸を材料とした回路がうまく回ればよいのですが、クエン酸回路や電子伝達系を回すためには、やはり、鉄、ビタミンB群やマグネシウムなどが必須ですから、それらが足りないとうまく回路が回りません。何より、ミトコンドリアにおけるエネルギー代謝の最終段階である電子伝達系においては、酸化還元反応という部分において、これを媒介する鉄の働きが欠かせないことです。

これは、グルコース（ブドウ糖）を材料とする代謝の場合も、脂肪酸由来の場合も同じです。ここで鉄がないと、ATPができないのです。電子伝達系では、多くのシトクロム系の鉄タンパク質が関与して、電子の授受を行います。

鉄はほぼすべての生物に必須な元素ですが、特にミトコンドリアの働きを活性化するためには不可欠です。十分な鉄が、ミトコンドリアに運ばれなくてはならないのです。

#### ◆体質の違いとは——確率的親和力の違い

代謝に関与する酵素の働き方には個人差があり、このことも、代謝の良し悪しに差を生んでいます。

具体的には、こうした酵素というのは、人によって形が違うのです。そうすると、それによって、鍵と鍵穴に例えられる「代謝の酵素と補酵素ビタミンB1」の結合部位の形が人によって異なるため、くっつきやすさも異なってしまいます。

形のいい人であれば、鍵穴にビタミンB1が来た時に、100%くっつくとします。形が悪い人であれば、2回に1回しかくっつかない。もっと形の悪い人であれば、10回に1回しかくっつかない。そういうことになると、代謝が滞ってしまいます。

このことを、「確率的親和力」といいます。つまり、確率的親和力が1（100%）であればよいのですが、0.5だとか0.1だということになると、代謝的にまずい状況になります（このような違いが、一般に「体質」と呼ばれているものの一つです）。

ではどうすればいいかという、そうした確率的親和力の低い人には、ビタミンB1の量を10倍にしてあげればよい、ということになります。そうすれば合体する可能性が高まるからです。

#### ◆「メガビタミン療法」はあっても、「メガミネラル療法」は必要ない

鉄をミネラル補因子とする代謝は、ビタミンを補酵素とする代謝よりも、生物の根幹を占める代謝ですから、確率的親和力のようなものはありません。もし、ミネラルを補因子とする代謝の確率的親和力が低ければ、そもそも生命として成り立たないわけです。

これはつまり、治療の方法として、「メガビタミン療法」（ビタミンの大量投与）はあっても、「メガミネラル療法」（ミネラルの大量投与）は必要ないということです。ミネラルの方は、人によっての確率的親和力の違いのようなものがないからです。

#### ◆女性の糖質制限がうまくいかないことが多い理由——鉄・タンパクが足りない

男性の場合には、糖質制限開始から数日でケトン体代謝がうまく回るようになり、スーパー糖質制限（3食とも主食を抜く）が継続できる人が多いものです。

しかし、女性の場合、糖質制限が「きつくて続かない」という声もよく聞きます。これには理由があります。これまで繰り返してきましたように、女性の場合にはほとんどの人が、鉄・タンパク不足、ビタミンB群不足、マグネシウム不足の状態にあります。そうすると、糖質を摂っている場合には、グルコースはクエン酸回路に

入れずに、ATP 不足になりますし、糖質を制限して脂肪酸を材料に代謝を進めようとしても、鉄不足でエネルギー代謝の出口である電子伝達系が働かなくなるため、クエン酸回路も回らず、栄養を利用できない状態になります。

また、脂肪を代謝吸収するためには、脂肪の消化酵素であるリパーゼが必要ですが、リパーゼもタンパク質で、タンパク不足の状態では脂肪をうまく吸収できず、やはり ATP 不足になります。

そもそも糖質制限をするときには、**タンパク質や油脂をしっかり摂ることが必須**ですが、それをせずに糖質だけを減らす人が多いことが問題です。とくに女性が糖質制限を始める時には、まずは**高タンパク食と鉄の摂取で体質を改善しつつ（鉄不足だと甘いものが欲しくなるメカニズムがあるので、鉄も）、**緩やかな、継続可能な形で糖質制限が望ましいと思います。

栄養が満たされて、体質が変わってくると、女性の場合でも、糖質をぐっと減らしても大丈夫になる事が多いものです。とくにフェリチンが 50 を超えてくると、別人のようにエネルギー代謝がよくなり、元気になります。女性が糖質制限をうまく進めるためには、最初に糖質を無理して減らすよりも、まずは「**タンパク質を摂取すること**」を大切に**するイメージ**で始めた方が、うまくいくと思います。

\*糖質を半分に減らすよりは完全に断糖肉食にした方が効果は顕著であることは間違いない。

しかし、グルコース代謝からケトン代謝への代謝変換スイッチの入りやすさは人によって異なるためあまり急ぎ過ぎないほうが良い。

まず、夜のみ糖質を外す➡朝の糖質を外す➡昼の糖質も外す、といった流れ。

#### ◆精製糖質の過剰摂取が、ガン、うつを引き起こす仕組み

精製糖質を過剰に摂取して、インスリンや血糖値を上げるホルモンを合成しなくてはならない需要が増えると、ビタミン B 群やミネラルがどんどん不足してしまいます。

ビタミン B 群やミネラルが不足すると、セロトニン、ドーパミン、ノルアドレナリンなどのモノアミン系神経伝達物質の合成が滞ります。その結果、うつ、パニック障害を生じやすくなるのです。

また、ビタミン B 群やミネラルが不足すると、ミトコンドリア内のクエン酸回路が回らなくなります。すると、エネルギー代謝が嫌気性解糖に傾き、乳酸が溜まり酸性化します。これによって、関節リウマチ、多発性硬化症、全身性エリテマトーデスなどの慢性疾患やガンが生じやすくなってしまいます。

### 7. 【鉄吸収を良くする「低糖質+高タンパク食」とサプリメント】

#### ◆鉄の吸収率を上げるビタミン C、貧血を改善させるビタミン B 群

鉄は**ビタミン C と一緒に摂ると**、吸収が良くなります。その理由です。

動物性のヘム鉄は、体内に入り、そのまま小腸で吸収されます。一方、非ヘム鉄は、ヘム鉄に比べ吸収率が劣りますが、その理由は、非ヘム鉄が 3 価鉄から 2 価鉄へと還元されてから、小腸で吸収されるためです。還元には、小腸にある還元酵素の働きを借りますが、ビタミン C やクエン酸にもこうした還元作用があるため、一緒に摂ると、3 価鉄から 2 価鉄への還元がより促されるためです。

なお、ビタミン C は、加熱調理で破壊されやすく、また水に溶けだしやすいという弱点があります。

また、ビタミン B 群、特に**ビタミン B6・ビタミン B 1 2、葉酸には造血作用がある**ため、貧血改善にも必要不可欠です。

#### ◆過食症の人が甘いものを食べ過ぎるのは、意志が弱いからではない

過食症の人は、意志が弱くてたくさん食べてしまうものではありません。**単に ATP が不足しているだけ**なのです。摂食障害患者の過食は、動物性タンパク質、動物性脂肪を極端に抑えた、厳格なカロリー制限ダイエットが引き金になるケースが多いものです。そして過食する食べ物のほとんどが、**糖質**です。

すると、**糖質過多**では、その代謝のためにビタミン不足、ミネラル不足を生じ、好気性代謝に入れなくなり、**ATP が不足してしまいます**。先ほども述べましたが、好気性代謝の ATP 産生は 36~130 個ですが、嫌気性解糖では ATP 産生はわずか 2 個。エネルギー不足ですから、たとえ少なくとも、直ちに ATP を得られる糖質の過食に走ってしまうというわけです。

もし過食に苦しむ方がいたら、次のような食事をご提案します。

まずは糖質はなるべく控え、**動物性タンパク質、動物性脂肪をしっかり摂取すること**です。

これをしばらく続ければ、糖質主体の食事よりは、ゆっくりと持続的に十分量の ATP が供給されていきますから、**糖質を大量に食べたいという過剰欲求はなくなる**はずです。

過食症は、動物性脂肪不足による、ミトコンドリア（クエン酸回路+電子伝達系）の機能低下がもたらしています。つまり、「**燃料不足**」のため**甘いものを欲している**のです。

一方、鉄不足は「燃料を使えない」ために、甘いものを欲している状態です。ですから、摂食障害かつ鉄不足



の場合は、さらに重い病態だといえます。「燃料不足」の上に、「燃料を使えない」からです。まずは、鉄を補い、動物性タンパク質、動物性脂肪主体の食事をすることによって、フェリチン値が30~50程度まで増えると、甘いものが欲しくなくなる方が多いのです。

#### ◆ヘム鉄より安価で吸収もよい「キレート鉄」の威力

植物性の**非ヘム鉄**の吸収率は**1~5%**、動物性の**ヘム鉄**の吸収率は**10~20%**といわれています。病院で処方できるフェルム、フェロミアなどの鉄剤は、実は**全て非ヘム鉄**です。非ヘム鉄による鉄剤は、嘔気や下痢などの消化器症状の副作用が出ることも多く、服用できない人もいます。鉄剤が飲めない人には、鉄剤より吸収が良く、消化器症状の副作用がない、ヘム鉄サプリが用いられることが多いようです。

しかし、効果が不十分な人が多いこと、また、価格がやや高価なことがネックになります。

**フェロケル**は、前にも説明しましたが、鉄剤でもなく、ヘム鉄でもありません。米アルビオン社特許の、アミノ酸キレート鉄です。胃に優しく、便秘になりにくいというメリットがあります。実際、ヘム鉄で効果がなかった人が、フェロケルに替えて顕著な効果が出ることも多いです（ヘム鉄は海外では全く使われていません。海外では鉄サプリと言えばフェロケル、これが常識です）。

#### ◆サプリメントの必要性について

人は、ビタミンCの合成能力を失っています。ナイアシン（ビタミンB3）の合成能力も失いつつあります。体が要求するビタミン量というのは、人により先天的に決まっているものです。確率的親和力が低い代謝酵素を持っている場合、多くのビタミンがないと、代謝は進まないでしょう。また、ビタミンの必要量は、加齢により増えていきますし、心理状態が悪化することによっても増え、ストレスでも増えます。

従って、常に食事だけで必要量を確保するのは難しいでしょう。ですから、サプリメントが必要なのです。

なお、具体的なサプリメント処方例は、

「分子栄養学による治療、症例集」藤川徳美著（2018年）に紹介されていますが、簡単に引用できるいくつか気になった文章を以下に書き出します。

##### ◎**ビタミンE**（必ず、天然のd-αトコフェロールを選択のこと）

ビタミンE不足があれば、呼吸で得た酸素の43%が不飽和脂肪酸の自動酸化のために浪費されてしまいます。酸素は本来、ミトコンドリア内膜にある電子伝達系で用いられるものです。つまり、酸素不足があれば、「好気性解糖」ができなくなります。

不飽和脂肪酸の自動酸化が起これば、

①血液粘度が増加して血流障害を引き起こす

②細胞膜やミトコンドリア膜などの生体膜の自動酸化により、酸素、ビタミン、ミネラルの吸収障害を引き起こす

つまり、**ビタミンEがあれば、酸素、ビタミン、ミネラルのミトコンドリア内への取り込みが改善**します（ビタミンEは、ビタミンB、Cの効果を強める働きがあります）。

##### ◎**鉄不足の改善+ナイアシン（ビタミンB3）**

これ病名に関係なく精神症状に最も効果がある。

フラッシュでナイアシンが飲めない場合、ナイアシンアミドでもよいかもしれない。

##### ◎**ナイアシン（ビタミンB3）**

ナイアシンは、統合失調症だけではなく、躁うつ病、難治性うつ病、パニック障害、強迫性障害、アルコール症、ADHDにも抜群の効果がある。

ナイアシンを十分量服用できれば、睡眠導入剤は中止できる。

##### ◎**ビタミンD**

低緯度地域より高緯度地域の方が、多発性硬化症は圧倒的に多い。つまり、ビタミンD不足との関連が強い。

##### ◎**サプリ購入先**

i-Herb <https://jp.iherb.com>

著者紹介コード「JZD352」にて注文すると割引になります。

なお、著者のiHerbページには、本書で紹介したサプリメントが掲載されています。

<http://jp.iherb.com/me/5392347043143371124>

## 8.【鉄瓶・鉄玉子情報】

鉄の補充は、サプリメントに頼らなくても、日本には**鉄瓶**（＝鉄製のやかん）、**鉄玉子**などがあります。

水を浄化する作用があると言われており、鉄瓶でお湯を沸かすと、鋳物の表面に水の不純物が付着し、お湯がまるやかになるというのです。

注目は、道具から鉄が溶けだし、鉄分を効果的に摂れる点です。実際に、食品の鉄分より体内に吸収されやすいという実験結果があります。

### (8-1) 鉄瓶について

#### ◆鉄瓶の選び方

①作っている場所を確かめる（例えば、盛岡の「岩鋳」、奥州市水沢区の「及源鋳造」など）

②道具の内側を除く

見た目ではあまり判別がつかないので、蓋を開けて中をのぞくこと。金気止めの「**釜焼き**」をしていれば、中は必ず**ネズミ色**をしています。黒く塗装しているものや、本来そうした用途のない茶こしがついているものなどは避けるべきです。また、サビ防止や鉄臭さが写らないようにホーローを施しているものがあります。扱いやすいけれど、水がまるやかになったりと鉄瓶本来の醍醐味を味わえない。これももったいない話です。本格的に道具と接したいと思うなら、内側にテカテカとしたコーティングをしていないものを選びましょう。

③大は小を兼ねない

普段使いできるサイズを選択した方がよい。

#### ◆使う前の馴らし運転

1～2回水ですすいだあと、沸騰させて捨てるを繰り返してください（目安は3回）。

#### ◆使用時の注意事項

鉄瓶は鋳物なので、強度は金属と陶器の間ぐらいと考えるといいでしょう。当然落とすと割れるし、急激な温度変化でも割れたりします。元々、炭で料理する為に考えられているので、ガスコンロにかける時はいきなり強火にせず、**小火から**徐々に熱くして中火以下で沸かします。IHはすぐに高温となるので注意してください。空焚きは塗装や被膜が剥がれ、アツアツのまま冷水にさらすと割れる原因となります。また、オーブンやグリルは問題ありませんが、電子レンジと食洗器はNGです。

#### ◆洗い方

洗う際は、**洗剤を使わないのが鉄則**です。洗剤は付着した皮膜を取り除き、焦げ付きやすくサビやすい購入時の初期モードに戻してしまいます。洗う道具も金タワシのような硬いものは避け、柔らかいタワシを使うようにしましょう。なお、**鉄瓶の内側は、絶対に手で触れたり、洗ったりしないでください**。釜焼きでつけた酸化被膜が取れるとサビてしまいます。

#### ◆保管方法

表面に特殊加工を施していない無防備状態なので、油断するとサビてしまいます。使い終わったら乾いた布巾やキッチンペーパーなどで拭いて、常に水気を残さないことを心掛けてください。

長く使わないときは全体に薄く油を塗って、新聞紙に包んで湿気のないところに保管しておくことをおすすめします。

#### ◆メンテナンス

鉄瓶は湯アカでも内側が赤くなるので、見た目では判断つかないことが多い。**沸かした白湯が透明ならそのまま使い続けて大丈夫です**。白湯が赤くなっていたら、サビている可能性があるため、そのときはお茶殻を布巾で包み、それを入れてお湯を沸かしてください。お茶のタンニンが反応してサビが出にくくなります。

とにかく、**毎日のように使ってあげるのがサビさせないコツ**です。

#### ◆参考サイト

◎南部鉄器・鉄瓶の選び方 <https://www.nanbutetsu.jp/hpgen/HPB/entries/14.html>

◎岩手『南部鉄器』の老舗&おすすめ販売店紹介！人気の急須や魅力を紹介！ <https://travel-star.jp/posts/3637>

◎鉄瓶の使い方 <http://www.hibachiya.com/do/nanbu/howtouse.html>

<http://www.keiosys.com/profile.php/profile.php?itemid=185>

◎鉄瓶と健康

<https://tetsubinyajimdo.com/%E9%8A%85%E5%99%A8%E3%81%A8%E9%89%84%E7%93%B6%E3%81%AE%E3%81%8A%E8%A9%B1%E7%AC%AC%EF%BC%92%E5%9B%9E-%E9%89%84%E7%93%B6%E3%81%A8%E5%81%A5%E5%BA%B7%E2%91%A1/>

◎鉄とタンニン <http://www.kaki-cha.co.jp/blog/?p=2046>

◆個人的に試したものは以下の2つの釜焼き品です。どちらも良い商品でした。

◎及源鑄造 小鉄瓶 八角 H-174 (内壁は生漆仕上げ) <https://item.rakuten.co.jp/kagu-club/10005926/>

◎壺鑄堂 鉄瓶 刷毛目 <https://item.rakuten.co.jp/selectshop-tohoku/10000160/#10000160>

#### (8-2) 鉄玉子について

高価な鉄瓶でなく、安価な「鉄玉子」という、便利な商品もあります。

<https://www.amazon.co.jp/%E5%8F%8A%E6%BA%90-Oigen-K25-%E5%8D>

[%97%E9%83%A8%E9%89%84%E5%99%A8-%E3%82%B6%E3%83%BB%E9%89%84%E7%8E%89%E5%AD%90/dp/B001T1BD28/ref=sr\\_1\\_1?s=home&ie=UTF8&qid=1548245805&sr=1-1&keywords=%E9%89%84%E7%8E%89%E5%AD%90](https://www.amazon.co.jp/%E5%8F%8A%E6%BA%90-Oigen-K25-%E5%8D%E9%83%A8%E9%89%84%E5%99%A8-%E3%82%B6%E3%83%BB%E9%89%84%E7%8E%89%E5%AD%90/dp/B001T1BD28/ref=sr_1_1?s=home&ie=UTF8&qid=1548245805&sr=1-1&keywords=%E9%89%84%E7%8E%89%E5%AD%90)

ただ、どうやってもサビるようで、サビない方法は以下のやり方があるようです。

「洗う→拭く→超ミニサイズのビニールに入れる→冷凍庫で保管」

また、ヒモが通せる穴がある商品は使い勝手がよいという方もいらっしゃいます

(環境によるとは思いますが、キッチンペーパーで拭いて、ひっかけておけば錆びない)。

[https://www.amazon.co.jp/%E9%B3%A5%E9%83%A8%E8%A3%BD%E4%BD%9C%E6%89%80-t-11-%E9%89%84%E5%88%86%E8%A3%9C%E7%B5%A6-%E3%81%8A%E6%96%99%E7%90%86%E3%81%AE%E9%89%84%E3%81%9F%E3%81%BE%E3%81%94-%E9%89%84%E3%81%AE%E5%81%A5%E5%BA%B7%E9%AF%9B/dp/B01D2Y73XW/ref=sr\\_1\\_3?s=home&ie=UTF8&qid=1547932177&sr=1-3&keywords=%E9%89%84%E7%8E%89%E5%AD%90](https://www.amazon.co.jp/%E9%B3%A5%E9%83%A8%E8%A3%BD%E4%BD%9C%E6%89%80-t-11-%E9%89%84%E5%88%86%E8%A3%9C%E7%B5%A6-%E3%81%8A%E6%96%99%E7%90%86%E3%81%AE%E9%89%84%E3%81%9F%E3%81%BE%E3%81%94-%E9%89%84%E3%81%AE%E5%81%A5%E5%BA%B7%E9%AF%9B/dp/B01D2Y73XW/ref=sr_1_3?s=home&ie=UTF8&qid=1547932177&sr=1-3&keywords=%E9%89%84%E7%8E%89%E5%AD%90)

#### (参考書籍)

◎「うつ・パニックは鉄不足が原因だった」藤川徳美著 (2017年)

\*精神科医こてつ名誉院長のブログ <https://ameblo.jp/kotetsutokumi/>

◎「釜浅商店の料理道具案内」熊澤大介著 (2015年)

◎「新版 薬剤師がすすめるビタミン・ミネラルのとり方」福井透著 (2010年)