鉄と貧血

国際医療センター造血器腫瘍科

松田　晃

鉄と赤血球について

■人体における鉄の役割

赤血球に含まれるヘモグロビンという蛋白質は鉄を含んでいます。ヘモグロビンは鉄イオンを利用して酸素と結合する性質があり、肺から取り込まれた酸素を体の隅々へと運搬しています。

■赤血球とは

赤血球は、変形しやすい円盤状で、細い血管をくぐりぬけて体中をまわります。また赤血球はヘモグロビンを含んでいるので、体内を巡りながら脳、筋肉など全身に酸素を供給する役目をしています。

貧血について

■貧血とは

貧血とは、血液一定量あたりの赤血球またはヘモグロビンが少ない状態をいいます。

■貧血の自覚症状

自覚症状は、貧血が急速に進行すると強く、ゆっくり進行すると弱くなります。場合によっては、全く症状がでないことも少なくありません。高齢者は若年者と比べて症状が強くでます。　（右：出典 1）

■貧血の身体所見

貧血に共通する身体所見として、皮膚の蒼白（顔色が悪い）、心拍数の増加、心臓の雑音などがあります。結膜（眼球、眼瞼）、舌、爪などに異常がみられることがあります。

■貧血があるかどうかは、どうしたらわかるのか

血液検査でわかります。血液検査では、血液中のヘモグロビン濃度を測ります。

栄養と貧血について

■赤血球、ヘモグロビンの産生に必要な栄養素

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 B_{12}、葉酸、ビタミン B_6、ビタミン C などがあり、いずれかの不足により貧血を起こす可能性があるといえます。しかし実際に栄養面で問題になるのは、鉄、ビタミン B_{12}、葉酸で、その他のものが問題となることは多くありません。

■体内の鉄分が不足するとどうなるか

体内の鉄が不足するとヘモグロビンが合成できなくなり。その結果、起こってくる貧血が鉄欠乏性貧血です。

ヒトの体内の鉄量について

■人体の鉄分量

体内の鉄は、成人男性を例にとると、3.5～5 g あります。約 2/3 が赤血球のヘモグロビンの中にあり、1 g が肝

臓に貯えられています。肝臓の鉄は貯蔵鉄といわれ、鉄が不足したときの貯えになっています。体内に存在する鉄のうち 1 日に出入りするのはわずか 1 mg 程度です。私たちは食事から毎日 10 mg ほどの鉄を摂り、このうち約 10 %(約 1 mg)が吸収されて体内に入ります。つまり鉄の出納はきわめて少なく、ほとんどは体内でリサイクルされています。

■鉄が不足するとどうなるのか

体内の鉄が不足すると、まず貯蔵鉄が減ってきます。この時点では、貧血のない鉄欠乏の状態です。さらに鉄が減ってくるとヘモグロビンがつくられなくなって貧血になります。このほか鉄は、少量ですが、皮膚や粘膜の組織、細胞の代謝に必要な物質にも含まれており、生命の維持に不可欠です。

■鉄の不足はどうしたらわかるか

血液検査をすることでわかります。鉄が十分貯えられているかどうか(貯蔵鉄の量)は、血清のフェリチンの濃度でわかります。血清フェリチンは貯蔵鉄の量を反映するもので、鉄欠乏の診断に大切です。

	ヘモグロビン g/dL	血清フェリチン ng/mL
鉄欠乏性貧血	＜ 12	＜ 12
貧血のない鉄欠乏	≧ 12	＜ 12
正　常	≧ 12	≧ 12

■なぜ鉄欠乏が起こるのか

女性の生理での出血や、胃潰瘍・大腸癌などの病気で出血があると、大量の鉄分が失われ、これを補うのは容易ではありません。このときには貯蔵鉄が動員されますが、貯蔵鉄が不足すると、ヘモグロビンをつくるための鉄が不足して貧血に陥ります。

■女性のどのくらいが鉄欠乏にあるか

少し古いデータになりますが、1981 年から 1991 年にかけて日本人女性の鉄欠乏の割合を調査した報告があります。3,015 名のうち、鉄欠乏性貧血 8.5%、貧血のない鉄欠乏 41.8%、健常 43.6%、その他 6.5%で、女性の半数に何らかの鉄欠乏がありました。特に 40 歳台では 17.2%に鉄欠乏性貧血がありました。

■貧血のため、献血できない女性はどのくらいいるか

香川県赤十字血液センターで、貧血のため 400 mL 献血ができなかった人の割合を調査した結果、30 歳台、40 歳台では 35%の方が 400 mL 献血ができませんでした。

■女性に貧血が多い理由は

女性に鉄欠乏が多いのは、食事からの鉄の摂取が足りないことが原因です。男性では 1 日に 10 mg の鉄をとれば十分ですが、女性では生理、妊娠、分娩、授乳がありますから、男性より多い 15 mg くらいはとる必要があります。鉄欠乏性貧血が女性に多い理由はここにあります。

食事と鉄欠乏について

■食事で摂取している鉄の量

生理のある女性は、男性より 5～7 mg(このうち 10 %が吸収される)多く、鉄を食事からとる必要があります。ところが実際には、平成 16 年の厚生労働省の調査では、男性で 1 日あたり 8.1 mg、女性で 7.7 mg の鉄しか摂っておらず、特に鉄を必要とする 20 歳台で 6.9 mg、30 歳台で 7.0 mg と、必要量の半分にしか達していません。したがって女性の半数が鉄欠乏性貧血または貧血にまでは至っていない鉄欠乏ということになります。しかも食

事からの鉄の摂取は年々減り続けています。飽食の時代といわれていますが、鉄は例外といえます。

■鉄の吸収に影響をおよぼす因子

食事中にはヘム鉄と非ヘム鉄とが含まれています。ヘム鉄は肉や魚に多く含まれ、非ヘム鉄は穀類、緑黄色野菜、海草に多く含まれています。ヘム鉄の吸収率が 15～25%であるのに対し、非ヘム鉄の吸収率は 2～5%と吸収が不良です。また鉄には吸収を阻害する因子と促進する因子があります。コーヒー、緑茶、紅茶にはタンニンが含まれ、このタンニンは鉄吸収を阻害します。ビタミン C は鉄を吸収しやすい形にすることによって鉄吸収を促進します。胃切除を受けた人は低酸状態にあるため吸収が低下します。

■食事からの鉄欠乏予防対策

鉄を多く含む食品を上手に摂ることが大事です。レバーは鉄の貯蔵場所ですので鉄を多く含みます。また肉類には吸収の良いヘム鉄が含まれます。海草（ひじきなど）や青味の野菜にも鉄（非ヘム鉄）は多いのですが、吸収効率が肉類ほど良くはありません。鉄鍋や鉄瓶で調理したものからは鉄分が多く摂れます。

貧血の頻度について

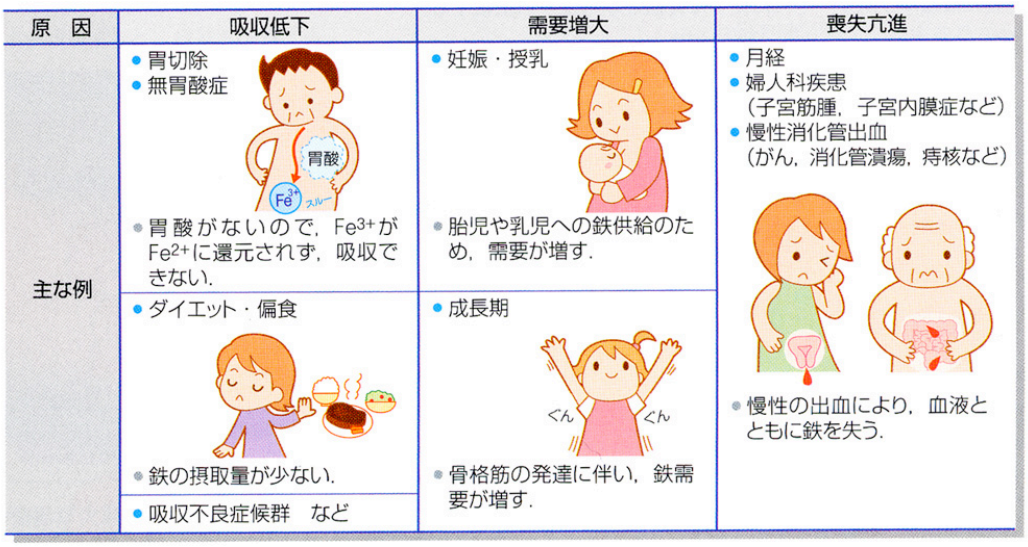
■日本人の貧血の割合

厚生労働省が毎年おこなっている国民健康・栄養調査によると、青壮年では男性の貧血はほとんどありませんが、女性では 40 歳台で 4 人に 1 人に貧血があります。

鉄欠乏性貧血について

■ 鉄欠乏性貧血の原因

喪失亢進、吸収の低下、需要の増大などが原因になります。

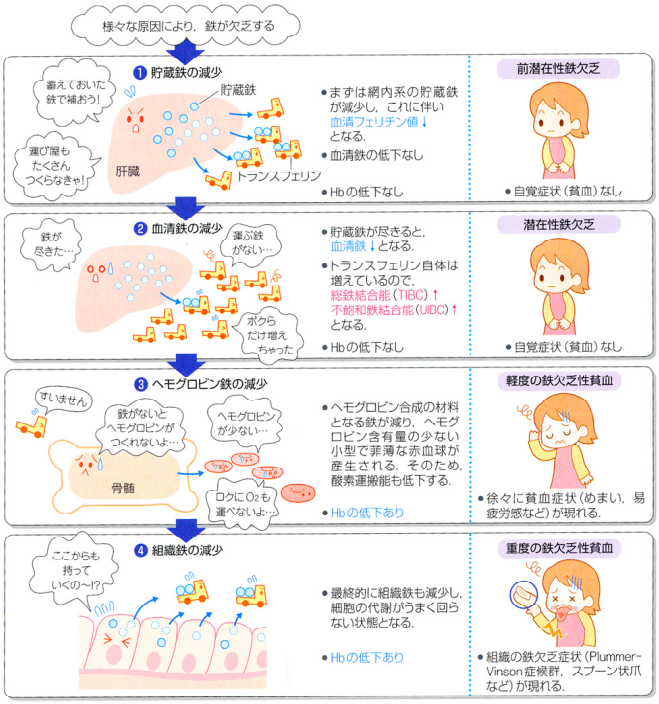


原　因	吸収低下	需要増大	喪失亢進
主な例	● 胃切除 ● 無胃酸症 ● 胃酸がないので，Fe^{3+}がFe^{2+}に還元されず，吸収できない．	● 妊娠・授乳 ● 胎児や乳児への鉄供給のため，需要が増す．	● 月経 ● 婦人科疾患 （子宮筋腫，子宮内膜症など） ● 慢性消化管出血 （がん，消化管潰瘍，痔核など） ● 慢性の出血により，血液とともに鉄を失う．
	● ダイエット・偏食 ● 鉄の摂取量が少ない．	● 成長期 ● 骨格筋の発達に伴い，鉄需要が増す．	
	● 吸収不良症候群　など		

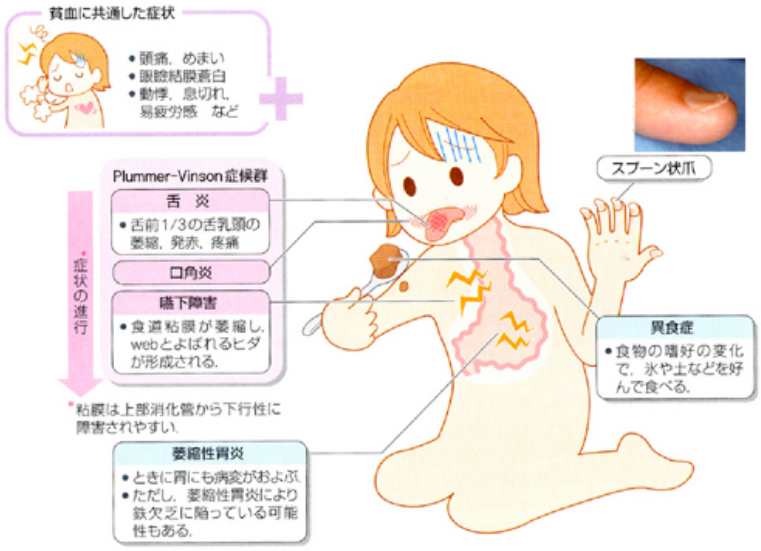
（左：出典 1）

■鉄欠乏の進行

鉄が不足してくると、まず貯蔵鉄が減り、進行すると赤血球の鉄が減ってきます。さらに進行すると貧血が起こってきます。（下：出典 1）



■鉄欠乏性貧血の症状と身体所見



（左：出典 1）

■ どうしたら鉄欠乏性貧血が診断できるか

検査では、赤血球の容積を測定し、平均赤血球容積が小さい貧血で疑います。血清中の鉄が低下すること、血清中のトランスフェリンという鉄を輸送する蛋白質が増加すること、血清中のフェリチン（体内の貯蔵鉄の量を反映する）が低下すること、菲薄赤血球（薄っぺらい赤血球）が存在することで診断可能です。

鉄欠乏性貧血の治療について

■食事療法で鉄欠乏性貧血が治せるか

食事療法は再発予防には有用ですが、食事療法での鉄欠乏性貧血の治療は困難です。

■鉄欠乏性貧血はどのように治療するのか

原因があれば、それを除去します。鉄欠乏性貧血は基本的には鉄剤の飲み薬で治療します。

■経口鉄剤の副作用にはどのようなものがあるか

悪心・嘔吐、上腹部痛、胸焼けなどの消化器症状があります。また便の色が黒くなります。

■貧血のない鉄欠乏の治療

薬物を用いないで治療します。(1)鉄分の豊富な食事　(2)鉄を含む補助食品などです。

■鉄を含む健康食品やサプリメントは予防に有用か

有用です。欧米の鉄欠乏性貧血が少ない国では、人口の 20～30%がサプリメントを使用していますが、日本では 2～3%にすぎません。

出典:

1. 松田　晃他監修 .「病気がみえる　vol. 5　血液　第 1 版」 MEDIC MEDIA より引用改変

相談窓口:埼玉医科大学病院血液内科