

競技者に対する安易な鉄剤注射に関する注意喚起のお願い

公益財団法人日本陸上競技連盟（以下、日本陸連）は2016年4月10日開催の日本陸連栄養セミナーにおいて、日本陸連「アスリートの貧血対処 7 か条」（添付図 1 参照）<https://www.jaaf.or.jp/medical/anemia7.html> を公表し、安易な鉄剤注射について全国の陸上競技指導者、競技者に対して警告を発してまいりました。しかしながら、陸上競技者、特に中学生、高校生の中・長距離競技者に対して、鉄剤注射が安易に行われていることが2018年12月に報道されました。最近の調査でも、全国中学生駅伝出場経験者の3.2%が鉄剤注射を受けたと答え（日本陸連調査データ）、全国高校駅伝大会出場校の22%が鉄剤注射を受けていると報道されています。さらに、大学対抗戦出場の男性では11.0%、女性では16.9%が鉄剤注射を受けたことがあると回答しています（日本陸連未発表データ）。鉄は生体で3,000~5,000 mg存在しますが、鉄を体外に積極的に排出する機構が存在しないため、鉄剤注射が繰り返されると容易に鉄過剰状態となり、体調不良が招来される可能性があります（添付図 2 参照）。

日本陸連は競技者の健康確保の点より、この事態を重くとらえています。指導者、競技者に対して鉄剤の適切な摂り方について教育啓発をさらに強化いたしますが、医師の皆様におかれましては、鉄剤注射について適応を守り、急性および長期の鉄毒性にご注意いただきたくお願いいたします。

指導者、競技者が受診した際にご留意いただく点や原則をまとめさせていただきました。

まとめ

1. 指導者、競技者からの鉄剤注射の要望にご注意ください。
2. 鉄欠乏状態・鉄欠乏性貧血の診断をご確認ください。
3. 鉄欠乏状態・鉄欠乏性貧血の原因は食事からの鉄摂取不足であることが多くあります。
4. 鉄欠乏性貧血治療の第1選択は経口鉄剤です。
5. 治療開始後には、適宜血液検査をお願いします。
6. 鉄剤注射の適応は限られています。
7. 鉄剤注射過剰使用による鉄毒性は重篤です。
8. 日本陸連は健康確保の点より、適正ではない鉄剤注射を禁止しています。

日本陸連の考え、立場について先生がたにご理解いただき、引き続きご協力を宜しくお願い申し上げます。

以下に詳述いたします。ご参考にしていただければ幸いです。

1. 指導者、競技者からの鉄剤注射の要望にご注意ください

練習ができない、うまく走れない、大事な試合の前だ、などと言い、指導者、競技者から鉄剤注射の要望があるかと思えます。全国高校駅伝大会出場校の22%が鉄剤注射を受けているように、定期的に競技者全員を対象とし、指導者の指示によって組織的に鉄剤注射を受けさせている学校もあるようです。しかしながら、未成年者の治療では親権者へ説明し、同意を得ることは必要と思われれます。また、血液検査を実施せずに、指導者、競技者からの要望に応じて直ちに鉄剤注射を実施することは適正な医療とは言えません。血液検査を治療前に必ず実施し、鉄欠乏性貧血の診断をご確認ください。また、血液検査で鉄欠乏性貧血と鑑別すべき二次性貧血（症候性貧血）についてもご検討ください。

2. 鉄欠乏状態・鉄欠乏性貧血の診断をご確認ください

貧血の診断にはヘモグロビン値、赤血球恒数（MCV, MCH, MCHC）を、鉄欠乏の診断には血清フェリチン値を用います。国立スポーツ科学センターで得られた血液検査結果（日臨スポーツ医学会誌 21(3): 716-24, 2013）より、陸上競技者のヘモグロビン正常下限値は、男性14.0g/dL、女性12.0g/dLと考えています。また、血清フェリチン値12ng/mL未満は組織貯蔵鉄の枯渇、すなわち鉄欠乏状態を示します。血清フェリチン値が低下していても、ヘモグロビン値が正常の場合、貧血のない鉄欠乏状態で、特に食事の改善による貧血予防対策が必要です。血清フェリチン値25~250ng/mLは正常域、500ng/mL以上は鉄過剰状態です。鉄欠乏の進展に伴い、補助診断指標の総鉄結合能TIBCは増加します。

3. 鉄欠乏状態・鉄欠乏性貧血の原因は食事からの鉄摂取不足であることが多くあります

鉄欠乏状態・鉄欠乏性貧血には必ず原因がありますが、陸上中・長距離競技者の場合は、食事からの鉄摂取量の相対的な不足や発汗による鉄損失によることが多くあります。すなわち、十分な栄養と鉄が必要な成長期にありながら、食事制限を余儀なくされている競技者に起こりやすい状態です。そのような場合、食事の改善が求められます。中学生・高校生の陸上競技者が1日あたり摂取すべき鉄量は15~18mg（吸収されるのは、その約10%）です。鉄欠乏状態（血清フェリチン値12ng/mL未満）で貧血がない場合（男性14.0g/dL以上、女性12.0g/dL以上）には、吸収率が高いヘム鉄を多く含む食品を摂るようにご指導をお願いいたします。消化器系疾患、婦人科疾患、泌尿器科疾患などによる鉄の喪失の可能性にも、ご留意ください。

4. 鉄欠乏性貧血治療の第1選択は経口鉄剤です

鉄欠乏性貧血が治療の対象になりますので、必ず血液検査を実施し、ヘモグロビン値と血清フェリチン値の低下を確認したあとから治療を開始してください。治療の第1選択は経口

鉄剤です。クエン酸第一鉄ナトリウム（フェロミア®など）、硫酸鉄（フェログラデュメット®、テツクール S®など）、フマル酸第一鉄（フェルム®など）、ピロリン酸第二鉄（インクレミン®など）の製剤があります。経口鉄剤による副作用（悪心、嘔吐、腹痛など）の程度は、鉄含有量に比例するとされています。副作用が強い場合には、投与量調整可能なピロリン酸第二鉄（インクレミンシロップ®など）やクエン酸第一鉄ナトリウム顆粒（フェロミア顆粒®など）への変更が良いとされます。また、食事からの鉄摂取量を増やすことをご指導ください。

5. 治療開始後には、適宜血液検査をお願いします

鉄剤投与による治療効果と副作用の確認が必要です。治療開始後数日で、網状赤血球が増加し、2週間でピークに達します。ヘモグロビンは1~2週間で増加し始め、6~8週間で正常化します。ヘモグロビンが正常化してから貯蔵鉄が正常化するには、さらに3~4カ月の治療継続が必要です。すなわち、鉄欠乏性貧血の場合、鉄剤投与は6カ月間程度と長期になります。治療中および治療後の血液検査ではヘモグロビン値とともに血清フェリチン値測定を適宜実施してください。血清フェリチン値が25ng/mL以上になったこと、そのレベルが維持されていることをご確認ください。

鉄剤投与によってもヘモグロビンの改善が見られなければ、ヘリコバクターピロリ菌感染や二次性貧血についてご検討ください。ピロリ菌感染による萎縮性胃炎と無酸症で、鉄の吸収障害が示されています。

6. 鉄剤注射の適応は限られています

鉄剤の静脈内投与（鉄剤注射）については、それを行わなければ鉄欠乏性貧血が改善しないと診断されたことを十分に指導者、競技者に説明の上、実施をお願い致します。特に、未成年者の場合には、治療にあたって親権者の同意も必要と考えられます。鉄剤注射の適応として、①副作用が強く経口鉄剤を飲めない場合、②出血など鉄の損失が多く、経口鉄剤で間に合わない場合、③消化器系疾患で内服が不適切な場合、④鉄吸収が極めて悪い場合、⑤透析や自己血輸血の際の鉄補給の場合、があげられます。鉄剤注射が実施される多くの場合、副作用が強く経口鉄剤を飲めないことを理由にされていますが、副作用が強い場合には、投与量調整可能なピロリン酸第二鉄（インクレミンシロップ®など）やクエン酸第一鉄ナトリウム顆粒（フェロミア顆粒®など）への変更で副作用が軽減するとされていますので、これらへの変更を試みることをお勧めいたします。

鉄剤注射を開始する際には、体内で不足している鉄量（総鉄投与量）を計算式より求め、総鉄投与量に達するまで1日あたり40~120mgを連日投与するとされています。病状によっては入院の上、治療が必要な状況もあります。したがって、指導者や競技者が訴える「練習ができない、うまく走れない、大事な試合の前だ」などは、鉄剤注射の適応でないことは明白です。

日本陸連は、このような理由による鉄剤注射を禁止することといたしました。
鉄欠乏性貧血の診断、そして上記の適応があつて初めて、鉄剤注射は認められます。先生方におかれましては、競技者のために適正な診断と治療をお願いいたします。

7. 鉄剤注射過剰使用による鉄毒性は重篤です

鉄剤の過剰摂取、過剰注射による鉄毒性には、次の症状や疾患が知られています。

急性鉄毒性：頭痛、悪寒発熱、嘔吐、吐下血、肝機能障害、腎機能障害、血圧低下、胸内苦悶、呼吸困難、昏睡など、ショック状態に陥ることがあります。

慢性鉄毒性：血清フェリチン値が 500ng/mL 以上が鉄過剰状態、鉄過剰症とされる指標です。障害を受けやすい臓器は、心臓、肝臓、内分泌組織（膵臓、甲状腺など）で、皮膚色素沈着、糖尿病、性機能低下、心筋症、不整脈、心不全、肝硬変、肝がんなどが発症するとされています。そのメカニズムですが、鉄が細胞内に過剰に蓄積すると、蛋白質に結合しないフリーの鉄が出現します。これが活性酸素の産生を促し、特に毒性の強いヒドロキシラジカルを発生させます。これは細胞膜、核膜、ミトコンドリア膜などを障害し、アポトーシスの誘導、脂肪酸の過酸化を惹起し、細胞障害を引き起こします。また、発がんにも関与していると考えられています。

参考：鉄剤の適正使用による貧血治療指針[第3版]、日本鉄バイオサイエンス学会治療指針作成委員会 編、響文社、2015年

8. 日本陸連は健康確保の点より、適応のない鉄剤注射を禁止しています

鉄は生体のホメオスタシス維持に必須な元素ですが、鉄過剰状態では毒性があります。鉄剤を投与する際には、必要十分量を補充することが重要ですが、決して過剰にならないようにご留意をお願いいたします。また、日本陸連は陸上競技者の健康確保の点より、適応のない鉄剤注射を禁止していることを、指導者、競技者に通知いたしております。

過剰な鉄分は身体に害です！

日本陸連「アスリートの貧血対処7か条」

貧血とは血液中で酸素を運ぶヘモグロビン濃度が低い状態をいい、パフォーマンスの低下に直結する病気です。貧血のなかで、アスリートにもっとも多いのは鉄欠乏性貧血で、これは食事、休養やトレーニング強度・量に気を配ることで予防することができます。

極度な食事制限やオーバーワークも鉄欠乏性貧血を招きますので、指導者はアスリートの状態を把握した上で指導する必要があります。

一方で、鉄分サプリメントの過量使用や鉄剤の静脈内注射が日常的に行われている事実があります。鉄分が体内に多く入りすぎると、肝臓、心臓などの重要な臓器に蓄積し、体に悪影響をもたらします。

日本陸上競技連盟はアスリートの健康確保のため、貧血の予防・早期発見・適切な治療をめざし、「アスリートの貧血対処7か条」を作成いたしました。アスリートのみならず、指導者、保護者の皆さんにも活用していただきたいと思います。



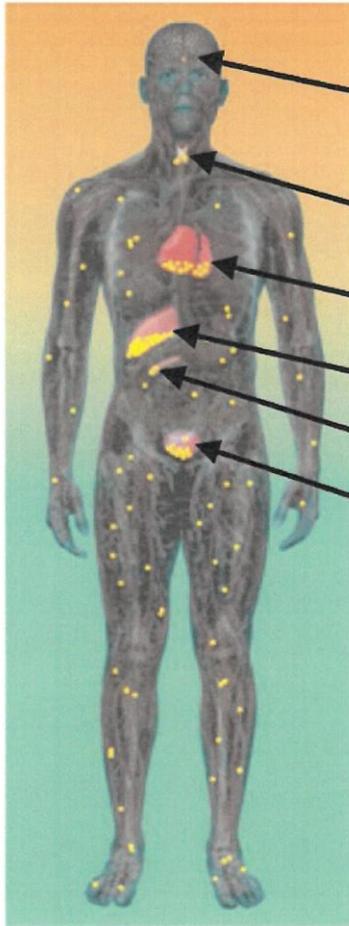
日本陸連「アスリートの貧血対処7か条」

- 1 食事で適切に鉄分を摂取** 質・量ともにしっかりとした食事で、1日あたり15～18mgの鉄分を摂れます。普段から鉄分の多い食品を積極的に食べましょう。
- 2 鉄分の摂りすぎに注意** 鉄分を摂りすぎると、体に害になることがあります。1日あたりの鉄分の耐容上限量は男性50mg、女性40mgです。鉄分サプリメントを摂りすぎると、この量を超えますので、注意しましょう。
- 3 定期的な血液検査で状態を確認** 年に3～4回は血液検査を受けて、自分のヘモグロビン、鉄、フェリチンの値を知っておきましょう。フェリチンは体に蓄えられた鉄分量を反映するたんぱく質で、鉄欠乏状態で最も早く低下する敏感な指標です。ヘモグロビン値は最後に低下しますので、貧血では体の鉄分量は極度に減っています。
- 4 疲れやすい、動けないなどの症状は医師に相談** 疲れやすくパフォーマンスが低下する時は、鉄欠乏状態や貧血かもしれません。早めに医師に相談しましょう。
- 5 貧血の治療は医師と共に** 鉄欠乏性貧血の治療の基本は飲み薬です。医師に処方してもらいます。ヘモグロビン値が正常に回復してから3ヶ月間は続けましょう。
- 6 治療とともに原因を検索** 鉄欠乏性貧血には原因が必ずあります。治療を受けるだけでなく、消化器系、婦人科系、腎泌尿器系などの検査を受けましょう。
- 7 安易な鉄剤注射は体調悪化の元** 鉄剤注射は投与量が多くなりがちで、鉄が肝臓、心臓、膵臓、甲状腺、内分泌臓器や中枢神経などに沈着し、機能障害を起こすことがあります。体調不良とかパフォーマンスが悪いという理由で、鉄剤注射を受けることはもってのほかです。鉄剤投与が注射でなければならないのは、貧血が重症かつ緊急の場合や鉄剤の内服ができない場合です。

JAAF

公益財団法人日本陸上競技連盟

☒ 1



下垂体 → 下垂体機能不全 (成長障害・不妊)

脳の神経変性疾患

甲状腺 → 甲状腺機能不全

心臓 → 心不全・不整脈・心筋症

肝臓 → 肝炎・肝硬変・肝臓がん

膵臓 → 糖尿病・膵臓壊死もしくは膵臓がん

生殖腺 → 性機能不全

その他

- 感染
- 腫瘍形成
- 表皮の菲薄化
- 関節の機能不全

