

## DEFICITUL DE FIER ȘI ANEMIA PRIN DEFICIT DE FIER – PROBLEMĂ GLOBALĂ DE SĂNĂTATE PUBLICĂ

Laura Florescu, Oana-Raluca Temneanu, Nicolai Nistor, Dana Elena Mîndru  
*Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa”, Iași*

### REZUMAT

Deficitul de fier este definit ca o stare în care nu există un nivel corespunzător de fier necesar pentru a menține funcțiile normale fiziologice ale organismului. Anemia este o problemă globală de sănătate publică, de proporțiile unei epidemii, care afectează atât țările în curs de dezvoltare cât și țările dezvoltate, cu consecințe majore pentru sănătatea umană, precum și dezvoltarea socială și economică. În prezent, deficitul de fier și în special anemia prin carență de fier rămâne una dintre deficiențele nutriționale cele mai grave și importante din lume. Fiecare grupă de vârstă este vulnerabilă. Sugarii, copiii mici, preșcolarii și adolescenții prezintă un risc mai mare de a dobândi deficit de fier, de aceea Organizația Mondială a Sănătății (OMS) a elaborat un pachet cuprinzător de măsuri de sănătate publică care abordează toate aspectele legate de un deficit de fier și anemia feriprivă. În încercarea de a diminua prevalența deficitului de fier și a anemiei feriprive, Societatea Europeană de Gastroenterologie, Hepatologie și Nutriție Pediatrică (The European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition-ESPGHAN) a sintetizat în 2014 recomandările utilizate și în prezent privind profilaxia marțială.

**Cuvinte cheie:** fier, carență nutrițională, deficit de fier, anemie feriprivă

Fierul este un mineral important, implicat în diferite funcții ale corpului, inclusiv transportul oxigenului în sânge. Acest lucru este esențial în furnizarea de energie pentru viața de zi cu zi.

Deficitul de fier este definit ca o stare în care nu există un nivel corespunzător de fier necesar pentru a menține funcțiile normale fiziologice; acesta rezultă din absorbția inadecvată de fier, astfel încât nu poate fi acoperit necesarul pentru buna funcționare a organismului și creșterii, sau dintr-un sold negativ de fier pe termen lung. Oricare dintre aceste situații duce la o scădere a depozitelor de fier, măsurată prin concentrațiile serice ale feritinei sau cantității de fier din măduva osoasă. Deficitul de fier poate fi însoțit sau nu de anemie (1).

Anemia este o problemă globală de sănătate publică, de proporțiile unei epidemii, care afectează atât țările în curs de dezvoltare cât și țările dezvoltate, cu consecințe majore pentru sănătatea umană, precum și dezvoltarea socială și economică. Datele sunt îngrijorătoare: 2 miliarde de oameni, reprezentând peste 30% din populația lumii, sunt anemici, mulți din cauza deficitului de fier. În zonele cu resurse sărace, acest lucru este în mod frecvent exacerbă de o serie de alte condiții patologice, cum ar fi malaria, infecțiile parazitare, HIV/SIDA, schisto-

somiasis, tuberculoza, alte deficiențe nutriționale și hemoglobinopatii ce reprezintă factori deosebit de importanți, care contribuie la prevalența ridicată a anemiei în unele zone (2). La nivel global, se estimează că aproximativ 25% din copiii preșcolari au deficit de fier. Prevalența anemiei feriprive la sugari în Europa este de obicei <2% înainte de vârsta de 6 luni, aproximativ 2% până la 3%, la 6 până la 9 luni și 3% până la 9%, de la 1 la 3 ani. În mod similar, prevalența deficitului de fier este cea mai ridicată între 1 și 3 ani, întrucât cifrele europene de prevalență variază de obicei între 5% și 20% (3).

În prezent, deficitul de fier și în special anemia prin carență de fier rămâne una dintre deficiențele nutriționale cele mai grave și importante din lume. Fiecare grupă de vârstă este vulnerabilă. Rolul fierului se exercită încă din primele luni de viață, fapt ce impune evitarea unor deficiențe de fier încă din perioada de nou-născut și sugar, pentru a preveni unele complicații ireversibile.

Sugarii, copiii mici, preșcolarii și adolescenții prezintă un risc mai mare de a dobândi deficit de fier, în principal din cauza nevoilor crescute de fier în timpul perioadelor de creștere rapidă. Fără intervenție la momentul oportun, un copil a cărui dietă

Adresa de corespondență:

Oana Temneanu, Universitatea de Medicină și Farmacie „Gr. T. Popa”, Str. Universității nr. 16, Iași  
 E-mail: ralucaTemneanu@yahoo.com

nu oferă suficient fier va dezvolta în cele din urmă anemie prin deficit de fier.

Deficitul de fier afectează dezvoltarea cognitivă a copiilor până la adolescență și mielinizarea, contribuie la reducerea metabolismului energetic, are implicații în ADHD (Attention Deficit Hyperactivity Disorder) și sindromul „picioarelor neobosite” și, de asemenea, are un impact negativ asupra mecanismelor imune nespecifice și specifice, și astfel este asociat cu creșterea morbidității (4).

În timpul sarcinii, deficitul de fier se corelează cu mai multe rezultate negative, atât pentru mamă cât și pentru copil, inclusiv un risc crescut de hemoragie, sepsis, mortalitate maternă, mortalitate perinatală și greutate mică la naștere (5). Se estimează că aproape toate femeile au într-o oarecare măsură deficit de fier, și mai mult de jumătate dintre femeile gravide în țările în curs de dezvoltare suferă de anemie (6). Chiar și în țările industrializate, depozitele de fier la cele mai multe femei gravide sunt considerate deficitare. În cele din urmă, o depreciere de 30% a capacității de muncă fizică și performanță este raportată atât la femeile, cât și la bărbații cu carență de fier. Implicațiile economice ale deficitului de fier și diferitelor strategii de intervenție pentru combaterea lor sugerează că abordările bazate pe produse alimentare îmbogățite și suplimente sunt deosebit de eficiente. Cel mai mare raport beneficiu-cost este atins prin îmbogățirea alimentelor (7).

Fierul este esențial pentru toate celulele. Funcțiile fierului includ:

- implicarea în metabolismul energetic;
- reglarea genelor;
- creșterea și diferențierea celulară;
- legarea și transportul oxigenului;
- utilizarea oxigenului muscular și stocarea;
- reacțiile enzimatic;
- sinteza neurotransmițătorilor;
- sinteza proteinelor.

Nevoile de fier sunt mai mari la adolescenții de sex masculin, în timpul vârfului pubertății, din cauza unei creșteri mai mari a volumului sanguin, masei musculare și mioglobinei (8).

După instalarea menstruației, nevoile de fier continuă să rămână ridicate la femei, din cauza pierderii de sânge menstrual, care se situează în medie la aproximativ 20 mg de fier pe lună, iar în unele situații particulare poate să ajungă până la 58 mg. Contraceptivele orale scad pierderile menstruale, în timp ce unele dispozitive intrauterine pot mări aceste pierderi. În ciuda nevoilor crescute de fier, mulți adolescenți, în special fetele, pot avea aportul de fier de numai 10-11 mg/zi de fier total,

ducând la aproximativ 1 mg de fier absorbit. Aproximativ trei sferturi dintre adolescente nu reușesc să acopere cerințele de fier dietetice, comparativ cu 17% dintre adolescenții de sex masculin (9).

În mod convențional, se consideră că deficitul de fier evoluează în 3 stadii:

- epuizarea depozitelor de fier;
- eritropoieza deficitară;
- anemia feriprivă.

În primul stadiu, depozitele de fier sunt epuizate, aspect cuantificat prin dozarea feritinei serice, dar aceasta reprezintă un reactant de fază acută, fiind modificată în stări infecțioase sau inflamatorii. Gradul de saturare a transferinei (raportul dintre fierul seric și transferină) este un marker mai fiabil decât sideremia și va scădea în prima sau a doua etapă a deficitului de fier. Totuși, feritina este mai frecvent utilizată decât gradul de saturare a transferinei ca marker de epuizare a fierului din organism.

În a doua etapă, în eritropoieza fier-deficitară receptorii serici pentru transferină cresc în plasmă ca marker de nevoi crescute de fier în țesuturile organismului. Mai mult decât atât, zinc-protoporfirina eritrocitară din celulele roșii din sânge va crește, în timp ce concentrația de hemoglobină (Hb) va scădea.

În etapa a treia, de anemie feriprivă, concentrația de hemoglobină din sânge va fi redusă, iar indicii eritrocitari vor fi scăzuți (10). Combinația dintre Hb și feritină este considerată cea mai sensibilă în măsurarea eficienței administrării de fier, atât la copii, cât și la adulți (11) (Tabelul 1).

**TABELUL 1.** Anemia feriprivă – ESPGHAN: Valorile de referință sugerate pentru definirea anemiei și valorile feritinei serice la diferite vârste

Marker	Vârsta				
	0-1 săpt.	2 luni	4 luni	6-24 luni	2-5 ani
Hemoglobina (g/L)	135	90	105	105	110
Feritina serică (μg/L)	40	40	20	10-12	10-12

Factorii de risc asociați cu o mai mare prevalență a carenței în fier, includ greutatea mică la naștere, alimentația cu lapte de vacă, aportul redus de alimente complementare bogate în fier sau alimentația complementară (diversificată) incorectă, alimentația vegetariană, afecțiunile gastrointestinale, saturnismul, statusul socio-economic precar, statutul de imigrant.

Primele 6 luni de viață, cunoscute ca perioada cu cel mai accelerat ritm de creștere, când se epuizează rezervele de fier, reprezintă perioada cea mai critică a vieții pentru menținerea echilibrului dinamic între cerințele nutriționale și aportul de fier. În

primele 4 luni de viață, fierul este asigurat de lapte. Laptele matern conține 1,0-1,5 mg Fe/litru, din care se absoarbe 50% spre deosebire de laptele de vacă integral, care conține 1 mg Fe/litru, din care se absoarbe doar 10% (12).

Intervențiile propuse pentru prevenirea deficitului de fier la diferite vârste includ suplimentarea cu fier la femeile gravide, pensarea mai târzie a cordonului ombilical, suplimentarea cu fier la sugari și copiii cu greutate mică la naștere (picături de fier), formule de lapte îmbogățite cu fier, alimentație complementară corectă, evitarea alimentației cu lapte de vacă. Societatea Europeană de Gastroenterologie, Hepatologie și Nutriție Pediatrică a furnizat recomandările cu privire la cerințele de fier la sugari și copii (Tabelul 2).

**TABELUL 2.** Aportul de fier pe grupe de vârstă conform Ghidului ESPGHAN 2014 (3)

Sugari 6 luni – 1 an	Copii 1-3 ani	Copii 4-8 ani	Copii 9-13 ani
0,9-1,3 mg/kg corp	0,5-0,8 mg/kg corp	0,3-0,5 mg/kg corp	0,2-0,3 mg/kg corp
7,8-11 mg	5,8-9 mg	6-10 mg	8-11 mg

Suplimentele de fier (de exemplu, fier picături) nu sunt de obicei recomandate pe termen lung, la copiii alăptați la sân în primele luni de viață; ESPGHAN concluzionează că nu există dovezi convingătoare că suplimentele de fier ar trebui administrate la sugarii cu greutate normală la naștere, alimentați exclusiv natural în timpul primelor 6 luni de viață, în rândul populațiilor cu o prevalență scăzută a anemiei feriprive.

Din cauza biodisponibilității mult mai mici a fierului conținut în formulele de lapte comparativ cu laptele uman, formulele de început au concentrații de fier mai mari decât în laptele matern; cu toate acestea, a existat o controversă îndelung dezbătută în ceea ce privește nivelul optim de fortifiere cu fier a preparatelor pentru sugari.

În prezent, cele mai multe formule standard pentru sugari, în Europa, au fier în concentrație de 4 până la 8 mg/l. Pe baza dovezilor de mai sus, precum și a prevalenței scăzute a anemiei feriprive la 6 luni în Europa, ESPGHAN consideră această practică sigură și eficientă, dar există în mod clar necesitatea unor studii randomizate controlate pentru a determina cu acuratețe nivelul adecvat de fier în formulele pentru sugari.

Sugarii cu greutate mică la naștere (low birth weight – LBW), au o cantitate totală de fier în organism mai mică și o rată de creștere mai mare, comparativ cu cei cu greutatea normală la naștere, de aici și nevoile crescute de fier, chiar înainte de a împlini 6 luni. Ghidul ESPGHAN concluzionează

că administrarea a 1-2 mg Fe/kg corp/zi, începând în intervalul 2-6 săptămâni de viață, la sugarii cu greutate mică la naștere (2.000-2.500 g), până la vârsta de 6 luni previne instalarea anemiei feriprive, fără efecte adverse și reduce riscul apariției de tulburări comportamentale mai târziu. Sugarii LBW, cu greutate la naștere < 2.000 g, trebuie să primească suplimente de fier, la o doză de 2 până la 3 mg/kg, în conformitate cu liniile directoare ESPGHAN pentru nutriția enterală a copiilor prematuri.

De la vârsta de 6 luni, toți sugarii și copiii mici ar trebui să primească alimente bogate în fier în alimentația complementară și/sau alimente fortificate cu fier.

Laptele de vacă integral nu ar trebui administrat înaintea vârstei de 1 an, iar după această vârstă, cantitatea trebuie limitată la maximum 500 ml/zi.

**Semnele și simptomele** deficitului de fier la copii pot include: probleme de comportament, scăderea performanțelor cognitive, infecții repetate, pierderea poftei de mâncare, letargie, dispnee, transpirație crescută, preferințe alimentare ciudate (pica), dezvoltare staturo-ponderală nesatisfăcătoare, scăderea rezistenței la efort, reducerea forței musculare (13).

### Strategii dietetice

Sursele de fier alimentare sunt reprezentate de pește și carne de pasăre, linte, fasole uscată, produse din cereale, legume, fructe uscate și melasă; cele de origine animală sunt absorbite în mod eficient de către receptorii din intestin, în timp ce biodisponibilitatea fierului din plante este determinată de prezența unor factori alimentari care îmbunătățesc sau inhibă absorbția acestuia (14).

### Reacții adverse posibile ale fierului

Este important de remarcat faptul că fierul este un puternic pro-oxidant și că, spre deosebire de majoritatea celorlalte nutrienți, nu poate fi eliminat în mod activ. La adulți, riscul de supraîncărcare cu fier este, în principal limitat la persoanele cu hemocromatoză ereditară; la copii, riscul de supraîncărcare cu fier trebuie luat în considerare și la cei fără această predispoziție genetică. Suplimentarea excesivă cu fier la sugari poate avea efecte adverse, de exemplu, un risc crescut de afectare neuronală, reducerea capacității de apărare imunitară și o dezvoltare necorespunzătoare (15). Pentru că un consum ridicat de fier poate avea efecte negative, este important să se identifice cerințele de fier și să se identifice grupurile de risc care trebuie să beneficieze de un aport crescut de fier. De asemenea, este

important să se păstreze suplimentele de fier bine închise și departe de accesul copiilor, deoarece, nu de puține ori, cele sub formă de comprimate au fost confundate cu acadele de către copii.

În prezent, se discută despre conceptul plurica-rențial al anemiei. De aceea, pe lângă deficitul de fier, trebuie luată în considerare deficiența altor oligoelemente (Cupru, Zinc), precum și a vitamine lor (vitamina C, vitamine din grupul B – B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>12</sub>), cu care se asociază relativ frecvent, și despre care se cunoaște că sunt implicate în metabolismul fierului în organism și în hematopoieză.

OMS a elaborat un pachet cuprinzător de măsuri de sănătate publică, care abordează toate aspectele legate de deficitul de fier și carențele nutriționale asociate și anemia feriprivă. Acest pachet este implementat în țările cu un nivel ridicat de deficit de fier și anemie, precum și o rată crescută de infecții. Printre măsurile elaborate, se numără:

- creșterea aportului de fier: diversificarea cu alimente bogate în fier, inclusiv preparatele industriale și suplimente de fier;
- controlul infecțiilor: programe de imunizare, precum și controlul pentru boli infecțioase (malaria, schistosomiasis);
- îmbunătățirea statusului nutrițional: prevenirea și controlul altor deficiențe nutriționale,

cum ar fi cea de Cupru, Zinc sau Vitamine – C, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>9</sub>, B<sub>12</sub> și vitamina A (2).

## CONCLUZII

Deficitul de fier și anemia feriprivă reprezintă o problemă de sănătate publică. Este imperios necesară monitorizarea grupelor de vârstă cu risc, pentru a preveni instalarea semnelor clinice, unele cu impact pe termen lung. De asemenea, nu trebuie ignorate carențele nutriționale asociate frecvent cu deficitul de fier, astfel încât beneficiul terapeutic să fie rapid și eficient. Recomandările societăților științifice de specialitate sunt mereu revizuite, dar în continuare sunt necesare studii ample în ceea ce privește perioada optimă de inițiere a profilaxiei, doza adaptată grupei de vârstă, particularităților individuale și cerințelor nutriționale.

Deoarece reprezintă o problemă de sănătate publică cu implicații majore socio-economice, recomandările OMS s-au constituit într-un pachet de măsuri, ce trebuie implementat în toate zonele cu prevalență crescută pentru această carență nutrițională.