



# Buletinul Științific al Academiei de Științe Medicale

Numărul 99/ 10 mai 2024

## NIVELUL DE FIER SCĂZUT POATE JUCA UN ROL CHEIE ÎN COVID-UL LUNG

**P**acienții care au continuat să dezvolte COVID de lungă durată au avut mai multe deficiențe în reglarea **nivelului de fier** din sânge inclusiv anemie la 2 săptămâni de la infecția acută. Acest lucru sugerează că nivelurile scăzute de fier ar putea juca un rol în afectarea cronică, potrivit unui nou studiu în *Nature Immunology*.

Studiul s-a bazat pe probe de sânge de la 214 pacienți colectate prin intermediul Cambridge Institute of Therapeutic Immunology and Infectious Disease. Toți participanții au furnizat mai multe probe de sânge în timpul și după o infecție COVID-19 timp de 12 luni.

Cercetătorii au descoperit că formele lungi de COVID au fost asociate cu **modularea inflamației** și cu nivelurile scăzute de fier după o infecție acută. Persoanele cu un sindrom inflamator marcat, nivel mai mic de fier în sânge și infecții inițiale mai severe, au avut un risc crescut de COVID de lungă durată.

Dereglarea fierului apare după toate infecțiile, au explicat autorii, deoarece fierul este mutat rapid din fluxul sanguin pentru a evita proliferarea anumitor bacterii.

Dacă acest lucru durează mai mult timp, există mai puțin fier pentru eritrocite, astfel încât oxigenul este transportat mai puțin eficient **afectând metabolismul și producția de energie**, dar și pentru celulele albe din sânge, care au nevoie de fier pentru a funcționa corect, astfel mecanismul de protecție ajunge să devină problematic.

Toți participanții la studiu au fost înrolați în august 2020 și au fost clasificați în cinci grupuri: 18 persoane cu infecții asimptomatice (grupul A), 40 persoane cu infecții simptomatice ușoare (grupa B), 48 cu infecții moderate

care nu au necesitat **oxigenoterapie** (grupa C), 39 de persoane cu infecții moderate care au avut nevoie de oxigen suplimentar (grupa D), respectiv 69 de persoane care au avut infecții severe și au necesitat ventilație (grupa E).

Probele de sânge au fost colectate de la participanți pe parcursul a șase perioade de timp (zilele 0 până la 14, 15 până la 30, 31 până la 90, 91 până la 180 și 181 până la 360 după debut) și au fost comparate cu serologia marilor sănătoși COVID-19 negativi.

Pentru participanții care au avut nevoie de oxigen suplimentar minim, nivelurile de proteină C reactivă și de citokine au rămas crescute timp de săptămâni și luni mai mult față de martorii sănătoși sau cei cu infecții ușoare.

**Hepcidina** a fost de asemenea crescută în sângele grupurilor cu COVID-19 moderat până la sever în zilele 0 până la 14, comparativ cu martorii sănătoși. Hepcidina crescută este o caracteristică a anemiei inflamatorii sau oxigenului scăzut în sânge.

Dereglarea fierului și hipoxia pot susține un ciclu distructiv al funcției imune afectate, un control viral slab și inflamație care contribuie la manifestările specifice țesuturilor și sistemice ale COVID-19 acut sever și la perturbarea potențială a memoriei imune pe termen lung, iar oboseala și intoleranța la efort, două simptome distinctive în **COVID-ul lung**, ar putea avea legătură cu reglarea slabă a fierului.

Se poate justifica astfel posibilitatea suplimentării cu fier în timpul fazei acute a infecției COVID-19 sau potențialul acesteia în tratamentul COVID-ului de lungă durată, această ipoteză necesitând confirmare.

*Tradus și adaptat după Stephanie Soucheray, MA, 4 martie 2024*

Colectiv de redacție: CS 1 Dr. Viorel Alexandrescu  
Prof. Dr. Mircea Beuran  
Prof. Dr. Emanoil Ceaușu  
Dr. Gabriel - Cristian Văcaru  
Tehnoredactare: Ref. Narcisa Samoilă  
Traducere: Andreea Antochi  
Site: <https://www.adsm.ro>





# Scientific Bulletin of the Academy of Medical Sciences

Number 99/ 10 May 2024

## LOW IRON LEVELS MAY PLAY A KEY ROLE IN LONG COVID

**P**atients who continued to develop long COVID had more deficiencies in blood **iron regulation**, including anemia at 2 weeks after acute infection. This suggests that low iron levels could play a role in chronic impairment, according to a new study in *Nature Immunology*.

The study relied on blood samples from 214 patients collected through the Cambridge Institute of Therapeutic Immunology and Infectious Disease. All participants provided multiple blood samples during and after a COVID-19 infection for 12 months.

Researchers found that long forms of COVID were associated with **inflammation modulation** and low iron levels after acute infection. Individuals with marked inflammatory syndrome, lower blood iron levels, and more severe initial infections had an increased risk of long COVID.

Iron dysregulation occurs after all infections, explained the authors, as iron is rapidly moved out of the bloodstream to prevent the proliferation of certain bacteria.

If this persists, there is less iron for red blood cells, resulting in less efficient **oxygen transport affecting metabolism and energy production**, as well as for white blood cells, which need iron to function properly, thus the protective mechanism becomes problematic.

All study participants were enrolled in August 2020 and were classified into five groups: 18 individuals with asymptomatic infections (Group A), 40 with mild

symptomatic infections (Group B), 48 with moderate infections not requiring **oxygen therapy** (Group C), 39 with moderate infections requiring supplemental oxygen (Group D), and 69 individuals with severe infections requiring ventilation (Group E).

Blood samples were collected from participants over six time periods (days 0 to 14, 15 to 30, 31 to 90, 91 to 180, and 181 to 360 post-onset) and were compared with healthy COVID-19 negative controls.

For participants requiring minimal supplemental oxygen, levels of C-reactive protein and cytokines remained elevated for weeks and months longer than healthy controls or those with mild infections.

**Hepcidin** was also increased in the blood of moderate to severe COVID-19 groups on days 0 to 14 compared to healthy controls. Increased hepcidin is a feature of inflammatory anemia or low blood oxygen.

Iron dysregulation and hypoxia may support a destructive cycle of impaired immune function, poor viral control, and inflammation contributing to the specific tissue and systemic manifestations of severe acute COVID-19 and potential disruption of long-term immune memory, and fatigue and exercise intolerance, two distinctive symptoms in **long COVID**, may be related to poor iron regulation.

Supplementation with iron during the acute phase of COVID-19 infection or its potential in the treatment of long COVID can thus be justified, with this hypothesis requiring confirmation.

*Adapted after Stephanie Soucheray, MA, 4 March 2024*

Editorial board: CS 1 Dr. Viorel Alexandrescu  
Prof. Dr. Mircea Beuran  
Prof. Dr. Emanoil Ceaușu  
Dr. Gabriel - Cristian Văcaru  
Technical editing: Ref. Narcisa Samoilă  
Translation: Andreea Antochi  
Website: <https://www.adsm.ro>

