

Н.В. Хомяк, к.м.н., С.П. Кайдаш, кафедра фармації та клінічної фармації Дніпровського державного медичного університету

# Залізодефіцит і залізодефіцитна анемія: можливості профілактики та лікування



Н.В. Хомяк

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, ВООЗ (2002), залізодефіцит (ЗД, залізодефіцитний стан) наявний у 60% жителів Землі, майже половина з яких мають залізодефіцитну анемію (ЗДА), що робить ЗДА одним із найпоширеніших захворювань та найчастішою серед усіх анемії. Симптоми ЗД можуть бути неспецифічними та з'являтися у вигляді втоми, утруднення концентрації уваги, проблем зі сном, а також зниження фізичних можливостей, що пов'язують з іншими причинами – перевтомою, стресом, соматичними захворюваннями. Насторожити лікаря мають задишка, особливо при фізичному навантаженні, частий головний біль, сонливість, запаморочення, шум у вухах, порушення смакових звичок (бажання їсти глину, вапно, крейду), утруднення під час ковтання, прищвидшене серцебиття, болі в ділянці серця, субфебрильна температура тіла, а також блідість шкіри, слизових оболонок, блакитність склер, хейлоз, койлоніхія, згладженість поверхні язика (за тяжких форм з'являються ділянки почервоного неправильної форми). В дітей можуть спостерігатися послаблення уваги, порушення поведінки, затримка росту, відсталість у розумовому та фізичному розвитку.

## Важливість заліза для організму, його фізіологічна роль

Залізо вважається одним із найнеобхідніших мікронутрієнтів для організму людини. В організмі дорослої людини міститься  $\approx 3-5$  г заліза (40-50 мг/Fe/кг). Основна його функція (транспортування кисню) пов'язана зі здатністю брати участь у формуванні гему, а в складі гемоглобіну – зворотню зв'язувати кисень для його перенесення до всіх органів і тканин. Отже, ЗД спричиняє порушення цього процесу та зумовлює розвиток гіпоксії. Залізо також бере безпосередню участь у формуванні міоглобіну, основна функція якого полягає у формуванні запасу кисню для роботи м'язів, а також сприяє внутрішньоклітинному транспорту кисню в умовах аеробного метаболізму. Крім того, залізо входить до складу білків, які регулюють процеси клітинного дихання, циклу Кребса, синтезу ДНК, каталізують процеси транспорту електронів, окислення та відновлення органічних субстратів, є обов'язковим компонентом багатьох гемопротеїнів, металопроїдів та ензимів, що беруть участь у різних метаболічних процесах організму.

Отже, ЗД негативно впливає на всі основні метаболічні процеси, в т. ч. на синтез таких макроергічних сполук, як АТФ.

## Діагностичні критерії ЗД та ЗДА

Найважливішим лабораторним критерієм є рівень сироваткового феритину (у нормі – концентрація 58-150 мкг/л, зниження <15 мкг/л свідчить про наявність ЗД, навіть якщо інші показники в нормі, через компенсаторну підтримку рівня заліза з депо). Під час діагностики ЗД визначають також рівень гемоглобіну, еритроцитів, показник гематокриту, відсоток (коефіцієнт) насичення трансферину залізом (визначає стан транспортного пулу Fe, в нормі – 30-45%, при ЗД завжди <20%), еритроцитарні індекси (MCV – середній обсяг еритроциту, норма – 83-97 фл, MCH – середній уміст гемоглобіну

в еритроциті, норма – 27-31 пг), МСНС (середня концентрація гемоглобіну в еритроцитарній масі, норма – 32-36 г/дл), RDW (діапазон розподілу еритроцитів за об'ємом). Доцільним вважається визначення еритропоєтину. Менш достовірними є рівень сироваткового заліза та загальна залізо зв'язувальна здатність сироватки.

Для скринінгу достатнім буде визначення рівня феритину – найчутливішого лабораторного показника, що відображає істинний ЗД в організмі.

До груп ризику розвитку ЗДА, що найбільш потребують заліза та страждають від його нестачі, належать вагітні та жінки загалом, підлітки, вегетаріанці, вегани, хворі на COVID-19 з тяжким перебігом.

## Профілактика ЗД і ЗДА

Основними причинами ЗДА є неповноцінне харчування, кровотечі та мальабсорбція заліза. Оскільки одна з основних причин розвитку ЗД – аліментарний фактор, необхідно насамперед вжити заходів щодо корекції дієти пацієнта та збагатити його раціон.

Утім, потрібно пам'ятати, що залізова місна дієта не може компенсувати ЗД, а лише підтримує фізіологічні потреби в залізі. Поповнити ЗД можна лише одним шляхом – курсовим (від 1 до 6 міс) застосуванням залізовмісних лікарських засобів.

Розуміння переваг препаратів двовалентного заліза щодо терапевтичного ефекту та тривалості лікування, а також необхідність врахування його недоліків, пов'язаних із переносимістю, потребують пошуку нових форм двовалентного заліза з хорошою переносимістю та мінімальною подразнювальною дією на шлунково-кишковий тракт (ШКТ). Низькою робіт показано, що одна з таких солей заліза – заліза гліцинат – може бути хорошою альтернативою заліза сульфату.

Структура заліза гліцинату відома з 1991 р.: це одна молекула двовалентного заліза, що асоційована з двома молекулами амінокислоти гліцину, які міцно зв'язують

дві валентності заліза й захищають його від гідролізу. Завдяки цьому гліцинат заліза транзитом проходить через шлунок й всмоктується слизовою оболонкою тонкої кишки в незмінену вигляді, і тільки після всмоктування під впливом цитоплазматичних ферментів клітин кишкового тракту відбувається вивільнення вільного заліза та потрапляння його в кров.

Такі особливості фармакокінетики знижують можливість Fe (II) брати участь у реакціях окислення та захищають поверхні ШКТ від подразнення активним залізом. Саме тому, що контакт вільного заліза зі слизовою оболонкою гастроінтестинального тракту відсутній, хелат гліцинат заліза характеризується дуже хорошою переносимістю, що було підтверджено в дослідженні M. Coplin і співавт. (1991).

Ця сполука також відома високою біодоступністю, в 3,4 раза більшою ніж у мінеральних солей заліза, майже в 5 разів вищою, ніж у сульфату заліза. Це пояснюють тим, що, по-перше, гліцинат є стабільною сполукою, поглинається без іонізації (незалежно від значення рН ШКТ) слизовою оболонкою та не зазнає будь-яких хімічних змін у ШКТ. По-друге, має значення наявність у нього двох шляхів абсорбції, відповідно, зв'язування з двома типами рецепторів. Перший тип рецепторів – DMT-1 – призначений для солей заліза, ці рецептори знаходяться у дванадцятипалій кишці. Другий тип – PEPТ-1 – використовується для зв'язування пептидів. Наявність у складі гліцинату заліза амінокислоти гліцину дозволяє йому зв'язуватися і з цим типом рецепторів також. Це суттєво збільшує всмоктування препарату, особливо враховуючи той факт, що рецептори PEPТ-1 розташовані по всій поверхні тонкої кишки.

Гліцинат заліза можна застосовувати незалежно від прийому їжі, що зручно для пацієнта й підвищує прихильність до терапії, тому що: 1) завдяки всмоктуванню хелату гліцинату заліза в незмінену форму відсутній контакт вільного заліза не тільки зі слизовою оболонкою

шлунка, а й з харчовими інгібіторами абсорбції заліза (молочними продуктами, чаєм, кавою та ін.); 2) всмоктування його в суміші з їжею краще, ніж у заліза сульфату; 3) за даними Ashmead та Ashmead (1995), він не впливає на стабільність вітамінів та полівітамінів

Високий рівень безпеки хелату гліцинату заліза підтверджений європейським (Європейським агентством з безпеки продуктів харчування, EFSA) та американським (FDA) регуляторними органами.

При оцінці користі заліза у формі гліцинату треба враховувати також, що після дисоціації в гліцинатом заліза вільна амінокислота – гліцин – вступає в метаболічні процеси, що може давати додаткові переваги.

Виходячи з добре вивченого на сьогодні профілю гліцинату заліза, ця сполука набирає поширеності як субстанція для твердих пероральних форм для лікування та профілактичної саплементації. Наприклад, одним із перших засобів українського виробництва є ОМНІФЕР™, капсульована комбінована форма від компанії «Омніфарма Київ». До складу новинки увійшли 30 мг активного заліза у формі гліцинату та 400 мкг фолієвої кислоти у формі біоактивного фолату IV покоління Quatrefolic®.

Перевагами ОМНІФЕР™ є:

1) застосування європейських субстанцій заліза гліцинату (Dr. Paul Lohmann GmbH & Co, Німеччина) та Quatrefolic® (Gnosis, Італія);

2) заліза гліцинат добре досліджений як щодо його ефективності (у тому числі в добре організованих рандомізованих клінічних дослідженнях із використанням плацебо), так і щодо безпеки використання (експериментальні та клінічні дослідження).

## ВИСНОВКИ

Ефективність профілактики й лікування ЗД і ЗДА з використанням солей заліза необхідно оцінювати з урахуванням критеріїв їхньої ефективності та безпеки.

Перевагами гліцинату заліза перед сульфатом заліза, його поширенням передіником, є кращий рівень засвоєності в кишкової і, як наслідок, можливість використання меншої дози, краща переносимість (мінімум скарг з боку ШКТ), можливість прийому незалежно від їжі.

Список літератури знаходиться в редакції.

**Новинка 2022**



**ПРОТИ** дефіциту заліза та фолатів  
**БЕЗ** скарг з боку травного тракту

www.omnifarma.com.ua



**гліцинат заліза**  
біоактивний фолат  
IV покоління





Додаток дієтичний. Виробник: ТОВ «ОМНІФАРМА КИЇВ»