

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-349-1-6>

**THE ROLE OF NUTRITIONAL FACTORS IN THE MANAGEMENT  
OF THE EFFICACY AND SAFETY OF IRON-CONTAINING  
MEDICINES USE**

**РОЛЬ НУТРИЦІЙНИХ ФАКТОРІВ У МЕНЕДЖМЕНТІ  
ЕФЕКТИВНОСТІ ТА БЕЗПЕКИ ЗАСТОСУВАННЯ  
ЗАЛІЗОВМІСНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ**

**Lopatynska O. I. Лопатинська О. І.**

*Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor at the Department of Healthcare management, Pharmacotherapy, Clinical Pharmacy Danylo Halytsky Lviv National Medical University;* *кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри менеджменту в охороні здоров'я, фармакотерапії та клінічної фармації Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького;*  
*Associate Professor at the Department of Technology of Biologically Active Substances, Pharmacy and Biotechnology Lviv Polytechnic National University Lviv, Ukraine* *доцент кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Національний університет «Львівська політехніка» м. Львів, Україна*

**Horko I. I. Горко І. І.**

*Department of Healthcare management, Pharmacotherapy, Clinical Pharmacy Danylo Halytsky Lviv National Medical University Lviv, Ukraine* *кафедра менеджменту в охороні здоров'я, фармакотерапії та клінічної фармації Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького м. Львів, Україна*

На сьогоднішній день доведено, що дефіцит заліза (ДЗ) обумовлюють чинники ендogenousного і екзогенного походження, серед яких особливого значення набувають аліментарні фактори, а саме недостатне надходження в організм заліза із харчовими продуктами (ХП). Окрім того, раціонально підбрані ХП є важливим елементом аліментарної профілактики та корекції залізодефіцитних станів (ЗДС), а також можуть впливати на ефективність та безпеку застосування залізовмісних лікарських засобів (ЗВЛЗ) [1; 2; 5; 7; 9]

Метою роботи було обґрунтування та формулювання рекомендацій щодо раціонального харчування (Х) пацієнтів із ДЗ та прогнозування можливого впливу ХП на ефективність та безпеку ЗВЛЗ.

Встановлено, що лікування хворих із ЗДС повинно бути патогенетично обґрунтованим, комплексним і становити цілісну комплексну програму. При цьому, клініко-фармацевтичний менеджмент повинен включати комплекс заходів, спрямованих на усунення етіологічних чинників, раціональне харчування, вживання ЗВЛЗ, профілактичні заходи.

Організм людини щоденно отримує з їжею близько 15–20 г заліза. У дванадцятипалій кишці та в проксимальних відділах тонкого кишківника в нормі всмоктується 1–1,5 мг, а під час підвищеної потреби організму в залізі та його дефіциті – всмоктується близько 2,5–3 мг заліза на добу [1; 5].

В ХП тваринного походження залізо знаходиться у вигляді двохвалентного елементу гему (м'ясо), гемосидерину і ферритину (печінка). Рослинні ХП містять негемове залізо у вигляді трьохвалентного елементу, яке під впливом кислоти хлоридної перетворюється у залізо (II) [4; 7; 8].

Всмоктування заліза залежить від наступних факторів: віку, рівня заліза в організмі, стану ШКТ, кількості і хімічних модифікацій, у вигляді яких залізо надходить в організм та інших компонентів ХП [1–7].

Найкраще всмоктується залізо з телятини (22%), з риби (11%), з яєць, квасолі, фруктів всмоктується 3% заліза, з рису, шпинату – 1% [4].

ХП і їх окремі компоненти можуть істотно впливати на фармакокінетику ЗВЛЗ. У першу чергу це стосується абсорбції пероральних засобів у ШКТ.

Встановлено, що усі компоненти ХП умовно можна поділити на 2 групи: активатори та інгібітори всмоктування заліза.

Зокрема, аскорбінова кислота, що відновлює залізо і утворює з ним хелатні комплекси, підвищує біологічну доступність (БД) цього елемента аналогічно, як і інші органічні кислоти. Вона є одним з найсильніших стимуляторів всмоктування заліза, що сприяє підвищенню ефективності ЗВЛЗ. Іншим компонентом ХП, що підвищує всмоктування заліза, є «фактор тваринного білка», в якому міститься міоглобін і гемоглобін. Покращують всмоктування заліза прості вуглеводи: лактоза, фруктоза, сорбіт, а також такі амінокислоти, як гістидин, лізін, цистеїн, що утворюють із залізом легкозасвоювані хелати [2; 4; 5].

Вітамін А впливає на підтримування належного рівня заліза в організмі. ДЗ часто супроводжується нестачею вітаміну А. Існують докази, що поєднання заліза та вітаміну А має більший залізоутримуючий ефект, ніж застосування ЗВЛЗ та вітаміну А окремо. При цьому, вітамін А полегшує вивільнення заліза з місць його депонування [5; 6].

Таблиця 1

**Характеристика впливу ХП та їх компонентів на ступінь  
всмоктування заліза**

<b>ХП</b>	<b>Активні компоненти</b>	<b>Ступінь впливу</b>
<b>Інгібітори всмоктування заліза</b>		
Цільні зернопродукти, кукурудза	Фітати	---
Чай, зелені листові овочі	поліфеноли	---
Чай, кава	таніни	---
Молоко, сир	кальцій, фосфати	--
Шпинат	поліфеноли, оксалінова кислота	-
Яйця	фосфопротеїн, альбумін	-
Зернопродукти	харчові волокна	-
<b>Активатори всмоктування заліза</b>		
Печінка, м'ясо, риба	гемове залізо	+++
Апельсини, груші, яблука	аскорбінова кислота	+++
Сливи банани	аскорбінова кислота	++
Цвітна капуста	аскорбінова кислота	++
Салат, помідори, зелений перець, огірки	аскорбінова кислота	+
Морква, картопля, буряк, гарбуз, броколі	винна, лимонна, яблучна кислоти	+
Кефір, квашена капуста	кислоти	++

Примітка: «+++» – істотний вплив, посилення; «++» – помірний вплив, посилення;

«+» – слабкий вплив, посилення;

«---» – істотний вплив, послаблення; «--» – помірний вплив, послаблення; «-» – слабкий вплив, послаблення.

Найсильнішими інгібіторами, що блокують всмоктування заліза, є фітати, таніни, фосфати, оксалати, пектини, лектини, поліфеноли, які виявляються у зернах злакових рослин, овочах, насінні і горіхах [5]. Вони активно гальмують всмоктування заліза, діючи при цьому в прямій залежності від дози [6; 8]. Доведено [39], що фітати можуть знижувати всмоктування заліза на 10-50%. Але додавання 50 мг аскорбінової кислоти протидіє фітатам, а 150 мг – збільшує всмоктування заліза майже на 30%. Аналогічно, за наявності великої дози танінової кислоти

100 мг аскорбінової кислоти підвищують всмоктування заліза від 2 до 8% [8].

Крім того, деякі види механічної та термічної обробки знижують вміст фітатів в основних ХП рослинного походження і тим самим сприяють підвищенню всмоктуванню негемного заліза. Вважається, що легка теплова обробка знижує вміст фітатів в картоплі, але не в зернових і бобових. Вимочування і пророщування сприяють ферментативному гідролізу фітатів в зернових і бобових [6; 8].

ХП, що містять жири, особливо тугоплавкі спричинюють пригнічення всмоктування заліза. Тому при вживанні ЗВЛЗ доцільно утримуватися від вживання жирного м'яса, птиці, риб'ячого жиру, сала, а також не слід включати в меню баранячий і яловичий жири [5; 6]. Аналогічно, не рекомендовано вживати в їжу торти і тістечка з олійними кремами [5; 8].

Всмоктування заліза із ЗВЛЗ знижують такі напої, як чай (чорний і зелений), кава, какао, вино, оскільки вони містять таніни, а також інші поліфенольні сполуки, які зв'язують цей елемент [6; 7].

Необхідно обмежити вживання деяких видів мінеральних вод, до складу яких входять карбонат, гідрокарбонат і фосфати, що знижують ступінь всмоктування заліза [6].

При відсутності протипоказань (цукровий діабет, надмірна вага, алергія, діарея) рекомендовано вживати мед, до складу якого входить до 40% фруктози, яка сприяє кращому всмоктуванню заліза в кишківнику. Кращими вважаються сорти темного мед, оскільки вони вміщують у 4 рази більше заліза, ніж світлі сорти [8].

При вживанні ЗВЛЗ слід обмежити у харчовому раціоні кальцієвмісні ХП (молоко та молочні ХП), які можуть зменшувати всмоктування заліза [2; 5; 7]. На відміну від інших інгібіторів всмоктування, кальцій може знижувати БД як негемового, так і гемового заліза [5;8].

Дія ЛЗ значно залежить від того, коли цей засіб приймається: до їжі, під час або після приймання їжі. У цьому ракурсі, слід звернути увагу на те, що залізо, у кількісному плані, всмоктується краще натще (при «порожньому» шлунку), тому доречно вживати ЗВЛЗ до або під час їжі, хоча за таких умов швидкість всмоктування заліза значно сповільнюється [1; 2; 5]. При кожному вживанні необхідної дози рекомендується запивати таблетки або капсули водою.

Таким чином, як показали результати дослідження, Х відіграє важливу роль у комплексному лікуванні пацієнтів із ЗДС. Планування, організація та проведення профілактичних та лікувальних заходів, спрямованих на попередження розвитку та корекцію ЗДС, повинні здійснюватися з обов'язковим урахуванням раціону харчування, що передбачає індивідуальний підхід до пацієнта. За допомогою

раціонально підбраного харчового раціону можна підвищити якість, ефективність та безпечність застосування ЛЗ, а також

### Література:

1. Мандзій З.П., Бойчук О.Г., Мигович В.В. Корекція залізодефіцитних станів у клініці внутрішніх захворювань. *Медицина невідкладних станів*. 2021. № 3(17). С. 64–70.
2. Матюха Л.Ф. Нові можливості корекції залізодефіцитних станів у практиці сімейного лікаря. *Сімейна медицина*. 2020. № 1–2 (87–88). С. 99–102.
3. Hallberg, L., Rossander, L. Effect of different drinks on the absorption of non-heme iron from composite meals. *Human nutrition: applied nutrition*. 2015. Vol. 36 (4). P. 116–123.
4. Man Y, Xu T, Adhikari B, Zhou C, Wang Y, Wang B. *Iron supplementation and iron-fortified foods: a review*. *Crit Rev Food Sci Nutr*. 2022. Vol. 62(16). P. 4504–525.
5. Ning S, Zeller MP. Management of iron deficiency. *Hematology Am Soc Hematol Educ Program*. 2019. Vol. 1. P. 315–322.
6. Piskin T., Cianciosi D., Gulec S., Tomas M., Capanoglu E. Iron Absorption: Factors, Limitations, and Improvement Methods. *ACS Omega*. 2022. Vol. 7 (24). P. 20441–20456.
7. Shuoyan Ning, Michelle P. Zeller; Management of iron deficiency. *Hematology Am. Soc. Hematol. Educ. Program*. 2019. Vol. 1. P. 315–322.
8. Skolmowska D, Głabska D, Kołota A, Guzek D. Effectiveness of Dietary Interventions in Prevention and Treatment of Iron-Deficiency Anemia in Pregnant Women: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*. 2022 Vol. 14(15). P. 3023.