

Д.А. Браткевич, 2 курс

Научный руководитель – Н.В. Шепелевич, ассистент

Полесский государственный университет

Введение. Сывороточный ферритин – это белковый комплекс, представляющий собой молекулу, состоящую из субъединиц, каждая из которых способна связывать до 4500 атомов железа. Железо является одним из важнейших микроэлементов для организма, так как оно необходимо для формирования гемоглобина – белка, который обеспечивает транспорт кислорода в ткани [1].

Железодепонирующая роль ферритина позволяет организму сохранять железо в нетоксичной, растворимой, легкодоступной форме, из которой оно может быть мобилизовано для синтеза гемоглобина и негемовых железосодержащих белков [2]. Кроме того, уровень железа в крови может быть нормальным, даже если уровень ферритина повышен, так как железо может храниться в тканях без попадания в кровь [4].

Повышение концентрации сывороточного ферритина в ответ на различные физиологические и патологические состояния позволяют отнести его к белкам острой фазы и к опухолевым маркерам. Воспаление может привести к повышению уровня ферритина путем активации макрофагов и синтеза ферритина.

Нормы уровня ферритина в сыворотке могут варьироваться в зависимости от возраста, пола и других факторов, таких как наличие беременности или заболеваний. Обычно диапазон нормальных значений ферритина в сыворотке крови для взрослых мужчин составляет от 20 до 250 нг/мл, а для взрослых женщин – от 10 до 120 нг/мл [3].

Таким образом, диагностическая ценность измерения сывороточного ферритина неоспорима. Приведенные данные позволяют предположить, что ферритин обладает уникальными биохимическими свойствами и участвует в регуляции метаболических процессов.

Цель работы – изучение корреляции уровня сывороточного ферритина с уровнем железа, С-реактивного белка и показателей периферической крови (гемоглобин, лейкоциты и СОЭ).

Материалы и методы. Исследуемая группа составила 77 человек, в возрасте от 27 до 68 лет. Исследования выполнялись на базе отраслевой лаборатории «Лонгитудинальные исследования» УО «ПолесГУ». Анализу подвергались результаты однократного определения уровня сывороточного ферритина, С-реактивного белка и показателей общего анализа крови (гемоглобин, лейкоциты и СОЭ) пациентов, обследуемых в 2021 году в условиях пандемии COVID-19.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программ Microsoft Excel (Microsoft Corporation, USA) и SPSS v.20.0 (IBM, USA). Для проверки гипотезы о нормальности распределения значений выборки применяли количественные тесты Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Так как, наша выборка не отвечает нормальному распределению, статистическую значимость различий оценивали с помощью непараметрического критерия Спирмена.

В таблице представлены полученные данные – матрица с коэффициентами корреляции.

Таблица – Корреляционная матрица взаимосвязей уровня ферритина и показателей крови

	Ферритин	СРБ	Лейкоциты	Гемоглобин	СОЭ	Железо
Ферритин	1,000					
СРБ	0,352	1,000				
Лейкоциты	0,337*	0,420*	1,000			
Гемоглобин	0,614**	0,135	0,070	1,000		
СОЭ	0,145	0,370	0,083	-0,385*	1,000	
Железо	0,243	-0,199	-0,047	0,370*	-0,254	1,000

* Корреляция значима на уровне 0,05; ** Корреляция значима на уровне 0,01.

Представленные результаты показали значимую положительную корреляцию между значениями ферритина и лейкоцитов ($r=0,337$), которые, в свою очередь, значимо коррелируют с уровнем С-реактивного белка (СРБ) ($r=0,420$). Взаимосвязь не случайна, так как СРБ – это белок острой фазы, уровень которого, как и количество лейкоцитов, увеличивается при воспалительных реакциях.

Значимые различия были найдены между уровнями ферритина и гемоглобина ($r=0,614$), который значимо взаимосвязан с уровнем железа ($r=0,370$). Ферритин является внутриклеточным белком-депо, который накапливает железо внутри клетки, а гемоглобин его использует как необходимый структурный компонент. С помощью железа в составе гемоглобина обеспечивается транспорт кислорода из легких к тканям: молекула гема, благодаря атому Fe^{2+} обладает способностью присоединять и отдавать молекулу кислорода.

Выводы. Полученные результаты позволили сделать вывод, что уровень сывороточного ферритина является показателем воспалительного процесса. Это диагностически важно для мониторинга заболеваний инфекционного генеза. Кроме того, определение концентрации ферритина в сыворотке крови является значимым маркером определения запасов железа в организме человека.

Список использованных источников

1. Воробьева О.И., Шабалов Н.П., Кудрявцева Е.А. Ферритин – белок, играющий важную роль в жизнедеятельности организма. // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – Т. 17. – №. 2. – С. 22-25.
2. Горошинская И.А., Касаткин В.Ф., Тарнопольская О.В., Малейко М.Л., Геворкян Ю.А., Немашкалова Л.А., Изменения показателей обмена железа в крови больных раком желудка. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2015;(5):29–34.
3. Зыкова И.Н., Мещерякова Н.В., Шик Л.П. Ферритин в норме и патологии. // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). – 2009. – №. 5. – С. 78-82.
4. Иванов А.А., Светличный Ю.М. Ферритин: молекулярная биология, функции и значение в клинической практике // Клиницист. – 2012. – Т. 6. – №. 2. – С. 4-10.