

ВЫВОДЫ

1. Нарастание степени тяжести ожирения по показателю ИМТ сопровождается достоверным ухудшением показателей общего здоровья и физического функционирования без существенного влияния на показатели социального функционирования; предожирение сочетается с оптимальными показателями КЖ.

2. Не выявлено связи ухудшения КЖ с принадлежностью пациентов к пожилой или старческой возрастной группе.

3. Простота и доступность определения показателя КЖ с помощью опросника SF-36 позволяет широко использовать данный инструмент в работе врачей в условиях амбулаторно-поликлинического звена и стационара.

4. Мероприятия по снижению массы тела должны быть рекомендованы всем пациентам с сердечно-сосудистыми заболеваниями.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Ожирение в России: современный взгляд под углом социальных проблем / И. В. Лескова, Е. В. Ершова, Е. А. Никитина [и др.] // Ожирение и метаболизм. – 2019. – Т. 16, № 1. – С. 20-26.

2. Алфёрова, В.И. Распространенность ожирения во взрослой популяции РФ (обзор литературы) / В.И. Алфёрова, С.В. Мустафина // Ожирение и метаболизм. – 2022 – № 19(1). – С. 96-105.

3. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д.В. Николаев, А.В. Смирнов, И.Г. Бобринская, С.Г. Руднев. – Москва: Наука, 2009. – 392 с.

Сведения об авторах

А.Е. Рыбакова – студент

И.С. Тамоева – студент

А.И. Сами – студент

Р.И. Хлынова – ассистент кафедры

Information about the authors

A.E. Rybakova* – student

I.S. Tamoeva – student

A.I. Samy – student

R.I. Khlynova – Assistant of the Department

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
sasha.rybakova.2002@mail.ru

УДК 616.155.194.8

ВЛИЯНИЕ КРОВОДАЧ НА РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНОГО СОСТОЯНИЯ

Дарья Вячеславовна Ласточкина, Николай Александрович Романенко, Андрей Дмитриевич Касьянов, Галина Викторовна Гришина, Ирина Владимировна Красильщикова

ФГБУ «Российский научно-исследовательский институт гематологии и трансфузиологии Федерального медико-биологического агентства»

Санкт-Петербург, Россия

Аннотация

Введение. Железо является важным элементом для жизнедеятельности организма и его дефицит у доноров крови может приводить к железодефицитной анемии и медотводу донора от донаций. **Цель исследования** – оценить влияние числа донаций крови на развитие железодефицитного состояния. **Материал и методы.** Проведено обследование 56 доноров крови, включающее показатели гемограммы (количество эритроцитов, уровень гемоглобина, эритроцитные индексы MCV, MCH) и обмена железа (сывороточное железо, трансферрин, сывороточный ферритин, растворимые рецепторы трансферрина, ферритиновый индекс). **Результаты.** Обследование доноров крови на предмет истощения запасов железа выявило его высокую частоту и составило 47,8% доноров, имеющих 1-2 донации за предшествующий год, 50% доноров, с 3 и более кроводачами в течение года и 28,6% доноров группы контроля. **Выводы.** В качестве маркеров латентного дефицита железа у доноров крови возможно использование эритроцитных индексов (MCV, MCH), сывороточного ферритина, растворимых рецепторов трансферрина, трансферрина, sTfR/log Fer.

Ключевые слова: железодефицит, донор, донация крови.

THE INFLUENCE OF BLOOD DONATION ON THE DEVELOPMENT OF IRON DEFICIENCY

Daria V. Lastochkina, Nikolai A. Romanenko, Andrei D. Kasyanov, Galina V. Grishina, Irina V. Krasilshchikova

Russian Research Institute of Hematology and Transfusiology
Saint-Petersburg, Russia

Abstract

Introduction. Iron is an important element for the vital activity of the body, and its deficiency in blood donors can lead to iron deficiency anemia and withdrawal of the donor from donations. **The purpose of the study** is to evaluate the effect of the number of blood donations on the development of iron deficiency. **Material and methods.** A survey of 56 blood donors was conducted, including hemogram indicators (erythrocytes, hemoglobin, MCV, MCH) and iron metabolism (serum iron, transferrin, serum ferritin, soluble transferrin receptors, ferritin index). **Results.** Examination of blood donors for iron depletion revealed its high frequency and amounted to 47.8% of donors with 1-2 donations in the previous year, 50% of donors with 3 or more blood donations during the year and 28.6% of donors in the control group. **Conclusions.** As markers of latent iron deficiency in blood donors, it is possible to use MCV, MCH, serum ferritin, soluble transferrin receptors, transferrin, sTfR/log Fer.

Keywords: iron deficiency, donor, blood donation.

ВВЕДЕНИЕ

Железо является крайне важным элементом для жизнедеятельности организма. Данный элемент входит в состав гемоглобина, миоглобина, цитохромов и других ферментов [1]. Его недостаток в организме способствует

возникновению железодефицитного состояния (ЖДС), а в дальнейшем развитию железодефицитной анемии (ЖДА). Дефицит железа порой становится заметен еще до развития анемии и проявляется как в виде жалоб характерных для сидеропенического синдрома (выпадение волос, изменение вкуса), так и в виде неспецифических жалоб (утомляемость, одышка, чувство слабости, головокружение, головная боль).

Причин латентного железодефицита может быть множество, вместе с этим выделяют особые группы риска, склонные к развитию данного состояния. Среди общепринятых групп в настоящее время отмечается категория людей, в которую входят доноры крови. Частота ЖДС у повторных доноров крови по данным зарубежных исследований составляет 41,6% среди мужчин и 65,1% среди женщин [2]. Согласно существующим нормативам, доноры перед кроводачей проходят обследование лишь на уровень гемоглобина, что не позволяет исключить наличие латентного железодефицита. В свою очередь при повторных донациях крови истощение запасов железа может привести к ЖДА и медицинскому отводу донора от донаций. В дополнение, значительная распространенность дефицита железа в популяции сужает резерв потенциальных доноров крови [3], ведь около 36% отводов от сдачи крови связано именно со снижением уровня гемоглобина [4].

Цель исследования – оценить влияние числа донаций крови на развитие железодефицитного состояния

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Включено 56 доноров, совершавших донации цельной крови. Всем донорам проведен клинический анализ крови с исследованием показателей: количество эритроцитов, уровень гемоглобина, эритроцитные индексы (MCV, MCH), и биохимический анализ сыворотки крови с оценкой обмена железа: сывороточное железо (СЖ), трансферрин, сывороточный ферритин (СФ), растворимые рецепторы трансферрина, ферритиновый индекс - sTfR/log Fer (отношение растворимых рецепторов трансферрина к логарифму ферритина). Учитывая различные пороговые значения для диагностики ЖДС, принят уровень сывороточного ферритина, менее 30 нг/мл, sTfR/log Fer более 2.

Статистический анализ выполнен с использованием программы SPSS 27.0. Оценка нормальности распределения осуществлялась с помощью критерия Шапиро-Уилка. После оценки нормальности распределения групп результаты были представлены как медиана, первый и третий квартили, среднее значение \pm стандартное отклонение. Для оценки значимости использовались критерии Краскела-Уоллиса и Манна-Уитни, различия между сравниваемыми величинами признавали достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Проведено обследование 56 доноров крови, возраст доноров варьировался от 19 до 49 лет, медиана возраста составила 29 лет, среди них мужчин – 30, женщин - 26.

Доноры были разделены по группам. В качестве группы контроля отобраны 17 первичных доноров, ранее не сдававших кровь. Критерием

включения в основную группу было общее количество донаций цельной крови только в предшествующем году. В зависимости от количества донаций, доноры поделены на 2 группы: повторные доноры, имеющие 1-2 донации за предшествующий год, куда вошло 23 человека, и активные - 16 доноров с 3 и более кроводачами в течение года.

Анализ гемограммы показал более низкие значения эритроцитных индексов MCV и MCH в основных группах по сравнению с контрольной. Так, MCH составил $30,5 \pm 1,7$ пг в контрольной против $30,6 \pm 1,5$ пг у повторных доноров и $28,2 \pm 2,7$ пг - у активных ($p < 0,01$); MCV был на уровне $89,5 \pm 4,01$ фл против $89,9 \pm 3,8$ фл и $84,4 \pm 6,6$ фл по группам соответственно ($p < 0,01$). В то же время не получено различий по уровню гемоглобина у повторных ($139,3 \pm 17,8$ г/л) и активных доноров ($139,1 \pm 17,5$ г/л) по сравнению с группой контроля ($140,3 \pm 14,1$ г/л, $p > 0,05$).

Уровень ферритина в целом по группам варьировался от 9,3 до 182,2 нг/мл у повторных доноров, от 5,9 до 155,1 нг/мл у активных, от 10,4 до 379,0 нг/мл у первичных, и был ниже в 1-й (Me= 41,2 нг/мл) и 2-й (Me=28,3 нг/мл; $p > 0,05$) группах, чем в контрольной (Me=72 нг/мл). Хотя статистической значимости железодефицита, с соответствующими пороговыми значениями сывороточного ферритина < 30 нг/мл, у исследуемых групп доноров не получено: 47,8% (n=11) у повторных доноров, у 50% (n=8) у активных против 28,6% (n=4) у доноров группы контроля. Несмотря на то, что доноры контрольной группы ранее не совершали кроводачи, ЖДС выявлено у 4 человек.

Важно отметить, что СФ повышается при некоторых хронических заболеваниях (при хроническом воспалении), поэтому для дифференциальной диагностики выполнен анализ уровня С-реактивного белка, который был повышен лишь в одном случае (20 мг/л); при этом уровень ферритина у донора составлял 170 нг/мл, и другие параметры обмена железа находились в пределах нормы (СЖ 11,9 мкмоль/л, трансферрин 2,2 г/л)

В свою очередь с увеличением числа донаций в нашем исследовании выявлено повышение содержания растворимых рецепторов трансферрина. Так, в группе первичных доноров этот показатель (Me) был значимо меньше (3,01 мг/л), чем в группе повторных и активных (3,8 мг/л и 4,4 мг/л; $p < 0,05$). В то же время увеличение уровня трансферрина выявлено лишь у активных доноров (3,21 г/л), тогда как у первичных (2,78 г/л) и повторных (2,76 г/л) значение показателя было ниже ($p < 0,05$).

Ферритиновый индекс (sTfR/log Fer), использующийся как дополнительный маркер латентного дефицита железа, увеличивался в группе с большим числом кроводач: у активных (2,7) был значимо выше, чем у повторных (2,1) и доноров группы контроля (1,7; $p < 0,05$).

ВЫВОДЫ

1. Железодефицитное состояние является серьезной угрозой для донорского потенциала, его частота варьируется от 28 до 50% и повышается при увеличении количества донаций. Для сохранения донорского потенциала имеет место обследование доноров крови на предмет истощения запасов

железа. В качестве маркеров возможно использование как общепринятого ферритина, так и альтернативных показателей обмена железа (уровень трансферрина, растворимые рецепторы трансферрина) и эритроцитных индексов (МСV, МСН).

2. Использование расчетного ферритинового индекса sTfR/log Fer также позволяет верифицировать дефицит железа в организме, однако требуется определение оптимальных пороговых значений с целью исключения ложных результатов.

3. При донациях крови донорам для восполнения депо железа в организме при выявлении железодефицита необходимо рассматривать вопрос о профилактике его с помощью препаратов железа.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Прожерина, Ю. Жизнь без железодефицита / Ю. Прожерина, И. Широкова // Ремедиум. – 2021. – № 1. – С. 36-40.

2. A large national study of ferritin testing in Canadian blood donors/ M. Goldman, S. Uzicanin, L. Osmond [et al.] // Transfusion. – 2017. – Vol. 57, № 3. - P. 564-570.

3. Динамика развития латентного железодефицита у доноров крови и ее компонентов/ Г. В. Гришина, И. В. Красильщикова, А. Д. Касьянов [и др.] // Трансфузиология. – 2023. – Т. 24, № 1. – С. 4 -15.

4. Карпова, М. В. Характеристика функциональных нарушений у доноров с временным отводом в связи со снижением уровня гемоглобина в крови: специальность 14.01.21 «Гематология и переливание крови»: диссертация кандидата мед. наук / М.В. Карпова. – Киров, 2012. – 135 с.

Сведения об авторах

Д. В. Ласточкина* – аспирант

Н.А. Романенко – доктор медицинских наук, доцент, главный научный сотрудник

А.Д. Касьянов – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник

И.В. Красильщикова – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник

Г.В. Гришина – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник

Information about the authors

D.V. Lastochkina* – Postgraduate student

N.A. Romanenko – Doctor of Science (Medicine), Associate Professor, Chief Researcher

A.D. Kasyanov – Candidate of Sciences (Medicine), Leading researcher

I.V. Krasilshchikova – Candidate of Sciences (Medicine), Senior researcher

G.V. Grishina – Candidate of Sciences (Medicine), Senior researcher

***Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):**

litvinova-dasha174@mail.ru