

Сведения об авторах

П.М. Пинегина* – студент

И.В. Кибалина – д.м.н., доцент

Information about the authors

P.M. Pinegina* – Student

I.V. Kibalina – Doctor of Sciences (Medicine), Associate Professor

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

pineginapolina814@gmail.com

УДК: 612.111.11

ОЦЕНКА ГЕМОГЛОБИНА ДОНОРСКОЙ КРОВИ

Пономаренко Анастасия Алексеевна¹, Каминская Людмила Александровна¹, Костенко Неля Георгиевна², Серанова Галина Анатольевна²

¹Кафедра биохимии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России
Екатеринбург, Россия

²ГКУ «Курганская областная станция переливания крови»
Курган, Россия

Аннотация

Введение. Гемоглобин – это пигмент эритроцитов, главная функция которого состоит в переносе кислорода от легких к тканям, а также в выведении углекислого газа из организма и регуляции кислотно – основного состояния. Молекула гемоглобина состоит из 2 частей – глобина и гема. Глобин – это белок, построенный из субъединиц. Гем – железосодержащее органическое соединение небелковой природы. Каждая из 4 субъединиц глобина имеет присоединенную группу гема, а в центре каждой группы гема имеется ион железа в степени окисления Fe²⁺. Для гемоглобина характерна способность связываться с кислородом воздуха. При подготовке донорской крови необходимо следить за показаниями гемоглобина, низкое содержание гемоглобина является абсолютным противопоказанием к сдаче крови. Частые многократные сдачи крови могут привести у донора к снижению уровня гемоглобина, что, в свою очередь, может привести к заболеванию, являющимся самой частой причиной временных медицинских отводов от донорства – железодефицитной анемии. **Цель исследования** – провести оценку показаний гемоглобина донорской крови, основываясь на стандартных референтных данных, которые являются показательными для определения в крови человека показателей гемоглобина. **Материал и методы.** Материалом для исследования явились данные протоколов анализа крови 50 доноров, 25 мужчин и 25 женщин, посетивших ГКУ «Курганскую областную станцию переливания крови». Содержание гемоглобина в крови пациентов определяли посредством биохимического анализа с использованием «Автоматического гематологического анализатора XS – 1000i». **Результаты.** В ходе нашего исследования были обнаружены доноры, неподходящие для донации из – за отклонений содержания гемоглобина в крови. **Выводы.** Показатели гемоглобина являются одним из важнейших критериев допуска доноров к донации крови и её компонентов. **Ключевые слова:** гемоглобин, донор, донорство, анемия.

ASSESSMENT OF HEMOGLOBIN OF DONATED BLOOD

Ponomarenko Anastasia Alekseevna¹, Kaminskaya Lyudmila Alexandrovna¹, Kostenko Nelya Georgievna², Seranova Galina Anatolyevna²

¹Department of Biochemistry

Ural State Medical University
Yekaterinburg, Russia

²Kurgan Regional Blood Transfusion Station
Kurgan, Russia

Abstract

Introduction. Hemoglobin is a pigment of red blood cells, the main function of which is to transfer oxygen from the lungs to the tissues, as well as to remove carbon dioxide from the body and regulate the acid – base state. The hemoglobin molecule consists of 2 parts – globin and heme. Globin is a protein built from subunits. Heme – containing organic compound of a non – protein nature. Each of the 4 globin subunits has an attached heme group, and in the center of each heme group there is an iron ion in the degree of oxidation of Fe²⁺. Hemoglobin is characterized by its ability to bind to atmospheric oxygen. When preparing donated blood, it is necessary to monitor the hemoglobin readings, a low hemoglobin content is an absolute contraindication to blood donation. Frequent multiple blood donations can lead to a

decrease in hemoglobin levels in a donor, which, in turn, can lead to a disease that is the most common cause of temporary medical withdrawals from donation – iron deficiency anemia. **The aim of the study** was to evaluate the hemoglobin readings of donated blood based on standard reference data, which are indicative for determining hemoglobin levels in human blood. **Material and methods.** The material for the study was data from blood analysis protocols of 50 donors, 25 men and 25 women, who visited the Kurgan Regional Blood Transfusion Station. The hemoglobin content in the patients' blood was determined by biochemical analysis using the XS – 1000i Automatic Hematology Analyzer. **Results.** In the course of our research, donors were found to be unsuitable for donation due to abnormalities in the hemoglobin content in the blood. **Conclusions.** Hemoglobin levels are one of the most important criteria for the admission of donors to donate blood and its components.

Keywords: hemoglobin, donor, donation, anemia.

ВВЕДЕНИЕ

Общий анализ крови является одним из важнейших диагностических исследований, который тонко отражает реакцию кроветворных органов при воздействии на организм различных физиологических и патологических факторов.

В понятие «общий анализ крови» входят исследования следующих основных показателей: концентрация гемоглобина, количества эритроцитов, цветового показателя, количества лейкоцитов и тромбоцитов, скорости оседания эритроцитов (СОЭ) и лейкоцитарной формулы крови. В настоящее время большинство показателей, входящих в общий анализ крови, определяют на автоматических гематологических анализаторах, которые в состоянии одновременно определять от 5 до 36 параметров [1].

Каждый отдельный эритроцит имеет желтовато – красную окраску, но когда они собираются миллионами, то преобладающим цветом становится красный. Такую окраску эритроцитам придает вещество, которое содержится внутри клеток. Им является кровяной пигмент – гемоглобин.

Гемоглобин – это пигмент эритроцитов, главная функция которого состоит в переносе кислорода от легких к тканям, а также в выведении углекислого газа из организма и регуляции кислотно – основного состояния. Молекула гемоглобина состоит из 2 частей – глобина и гема. Глобин – это белок, построенный из 4 белковых субъединиц. Гем – железосодержащее органическое соединение небелковой природы. Каждая из, 4 субъединиц глобина имеет присоединенную группу гема, в центре каждой группы гема имеется атом железа в степени окисления Fe^{2+} . Таким образом, в каждой молекуле гемоглобина содержится 4 группы гема [2].

Образование гемоглобина в эритроцитах начинается с раннего созревания в костном мозге и заканчивается после поступления эритроцитов в кровоток. Каждый зрелый эритроцит содержит около 640 млн. молекул гемоглобина. Для гемоглобина характерна способность связываться с кислородом воздуха. Свойство гемоглобина к связыванию определяется наличием в центре каждого из 4 гемов 1 атома железа. Молекулы кислорода связываются именно с ионами железа. При этом гемоглобин крови поглощает примерно в 60 раз большее количество кислорода, чем то, которое может быть физически растворено в плазме крови человека [1, 2].

Для доноров следить за показаниями гемоглобина необходимо. Установлено, что частые многократные донации в независимости от их вида, могут привести к снижению уровня гемоглобина [3]. Подвержены как доноры цельной крови и эритроцитарных масс, так и доноры плазмы и тромбоцитов. В свою очередь, гипогемоглобинемия может привести к заболеванию, являющимся самой частой причиной временных медицинских отводов от донорства – железодефицитной анемии [4] и могут иметь отдаленные последствия [5].

Цель исследования – провести оценку показаний гемоглобина донорской крови, основываясь на стандартных референтных данных, которые являются показательными для определения в крови человека показателей гемоглобина.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом для исследования стал анализ крови 50 доноров, 25 мужчин и 25 женщин, посетивших ГКУ «Курганскую областную станцию переливания крови». Прохождение анализа не предполагает какой – либо специальной подготовки и заключается в сдаче образцов

цельной крови на голодный желудок. Забор осуществляется из вены. Затем образцы направляются в лабораторию для исследования. Содержание гемоглобина в крови пациентов определялось посредством биохимического анализа с использованием стандартного сертифицированного «Автоматического гематологического анализатора XS – 1000i». Статистическая обработка результатов проводилась методом сводки и группировки материалов статистического наблюдения.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Был проведен анализ крови 50 доноров. Среди доноров мужчин большая часть пациентов (80%) имели нормальные показатели гемоглобина (г/л), то есть в пределах от 130 до 160; у 16 % доноров – пониженное содержание гемоглобина, у 4% (1 чел.) – повышенное (Рис. 1).

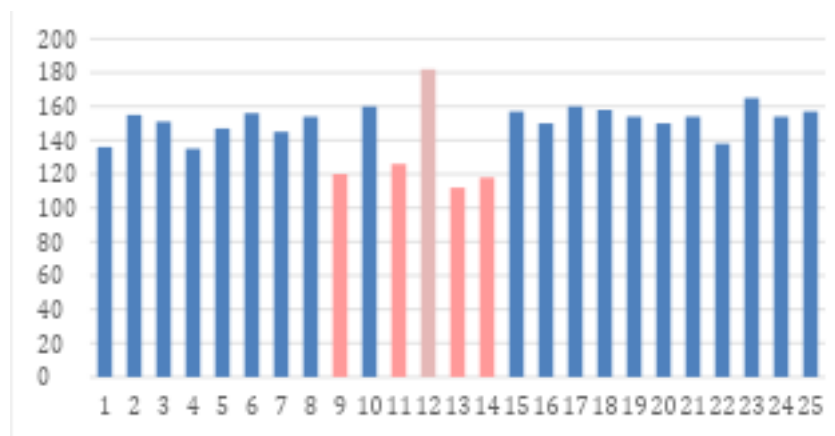


Рис. 1 Показатели гемоглобина у доноров. Пол мужской.

Среди женщин всего у 1 донора было выявлено пониженное содержание гемоглобина (г/л) в крови, показатели остальных 96% были в пределах 120 – 140, что является нормой (Рис.2).

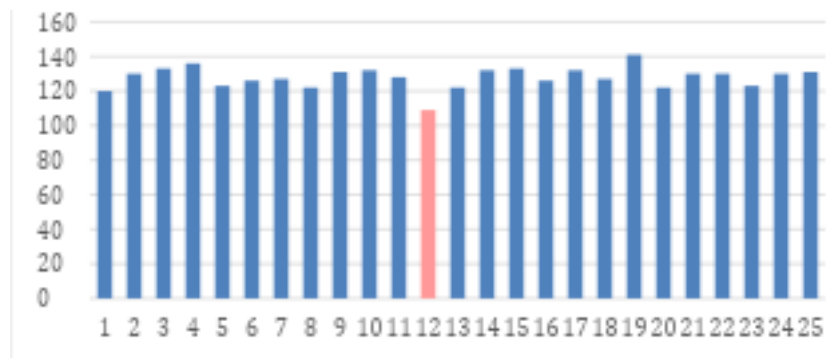


Рис. 2 Показатели гемоглобина у доноров. Пол женский.

Из двух исследуемых групп к донорству были допущены только люди, имеющие показатели гемоглобина, соответствующие норме.

ОБСУЖДЕНИЕ

Наше исследование совпадает с имеющимися данными использованной научной литературы, которая обзревала данный вопрос, и подтверждает их. В ходе нашего исследования были обнаружены доноры неподходящие для донации из – за ненормального содержания гемоглобина в крови.

Также с донорами, имеющими противопоказания к донации, была проведена беседа для выявления причин пониженного содержания гемоглобина в их крови. Это было сделано для того, чтобы понять, указывает ли низкий уровень гемоглобина на патологический процесс в организме или же вызван другими факторами (интенсивные физические нагрузки, обильная менструация у женщин).

ВЫВОДЫ

1. Показатели гемоглобина являются одним из важнейших критериев допуска доноров к донации крови и её компонентов.

2. Необходимо проводить учет доноров и профилактику развития анемии у доноров, которые регулярно сдают кровь.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Биохимические исследования в клинической практике: Руководство для врачей / А.А. Кишкун. – М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2014. – 528 с., с. 151 – 171.
2. Абрашева, М.В. Эритроцитарный гемоглобин. Виды, значения, альтернативные и дополнительные функции/ М.В. Абрашева., А.И. Андреева, О. Е. Виноградова. и др.//Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2021. – № 7. – С. 7 – 11
3. Al Shaer L., Analysis of Blood Donor Pre – Donation Deferral in Dubai: Characteristics and Reasons/ Al Shaer L., R. Sharma R., Abdul Rahman M//J Blood Med. – 2017. – Vol. 8. – P. 55–60.
4. Воротников И. М., Анемия доноров, часто сдающих кровь/И. М. Воротников В. А. Разин, И.М. Ламзин, и др. / Вестник СурГУ. Медицина. – 2020. – № 4 (46).
5. Выявление и профилактика железодефицитного состояния у доноров крови (компонентов крови) / Г.В. Гришина, И.И. Кробинец, А.Д. Касьянов [и др.] // Медицина экстремальных состояний, – 2023. – Т 4, № 25. – С. 168 – 173.

Сведения об авторах

А.А. Пономаренко* – студент

Л.А. Каминская – кандидат химических наук, доцент кафедры

Н.Г. Костенко – врач клинической лаборатории ГКУ «Курганской областной станции переливания крови»

Г.А. Серанова – заведующая донорским отделом ГКУ «Курганской областной станции переливания крови»

Information about the authors

A.A. Ponomarenko* – Student

L.A. Kaminskaya – Candidate of Sciences (Chemistry), Associate Professor

N.G. Kostenko – Doctor of the Clinical Laboratory of the State Institution «Kurgan Regional Blood Transfusion Station»

G.A. Seranova – Head of the Donor Department of the State Institution «Kurgan Regional Blood Transfusion Station»

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):

stasia_ponomarenko@mail.ru

УДК: 616 – 002.56

ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФИЛЬТРАТИВНЫМ ТУБЕРКУЛЁЗОМ ЛЁГКИХ НА ПРИМЕРЕ КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

Ракк Александр Викторович, Сырнев Валерий Авенирович

Кафедра патологической физиологии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. Инфильтративный туберкулёз лёгких представляет собой одну из наиболее сложных форм заболевания, сопровождающуюся значительными изменениями физиологических показателей. Эти изменения затрагивают все системы организма, что приводит к колебаниям гомеостаза. Настоящее исследование направлено на изучение изменений показателей у пациентов с инфильтративным туберкулёзом на примере клинических случаев. **Цель исследования** – выявить достоверные изменения физиологических показателей при инфильтративном туберкулёзе лёгких. **Материал и методы.** Осуществлен анализ 20 клинических случаев с данным диагнозом, проведен систематический анализ научной литературы. **Результаты.** В проведенных исследованиях клинически значимые отклонения от нормы наблюдались в следующих показателях: СОЭ, СРБ, лимфоциты (повышение), эритроциты, альбумины, процент гранулоцитов (понижение). При использовании метода спирографии также наблюдалось снижение таких показателей, как ЖЕЛ, ОФВ1, ПОС, МОС25. **Выводы.** Были выявлены достоверные изменения спирографических и биохимических показателей, что может существенно облегчить диагностику заболевания.

Ключевые слова: инфильтративный туберкулез, биохимические показатели, лабораторные показатели, диагностика.

CHANGES IN PHYSIOLOGICAL PARAMETERS IN PATIENTS WITH INFILTRATIVE PULMONARY TUBERCULOSIS BY THE EXAMPLE OF CLINICAL CASES

Rakk Aleksandr Viktorovich, Syrnev Valery Avenirovich

Department of Pathological Physiology