

*Леонтьева Анна Андреевна  
студентка 2 курса  
лечебный факультет  
Северо-Осетинская государственная медицинская академия  
Россия, г. Владикавказ  
e-mail: m.salbieva@inbox.ru*

*Салбиева Милана Асланбековна  
студентка 2 курса  
лечебный факультет  
Северо-Осетинская государственная медицинская академия  
Россия, г. Владикавказ*

*Научный руководитель: Салбиев К.Д.,  
доктор медицинских наук, профессор  
Северо-Осетинская государственная медицинская академия  
Россия, г. Владикавказ*

## **ЭРИТРОЦИТЫ. КРАСНЫЕ КРОВЯНЫЕ ТЕЛЬЦА**

***Аннотация:** Эритроциты, красные кровяные тельца – это функциональные компоненты крови, способные переносить газы (кислород, углекислый газ, угарный газ) и питательные вещества по человеческому телу. Их уникальная форма и строение позволяют этим специализированным клеткам выполнять их важнейшие функции. Эритроциты играют важную роль в исследованиях многих патологических процессов в разнообразных организменных системах человека. Их структура, функции, физиология, микроскопическое строение и клиническое значение – предмет изучения этой статьи.*

***Ключевые слова:** эритроциты, красные кровяные тельца, газы, важнейшие функции, питательные вещества.*

*Leontieva Anna Andreevna  
2nd year student,  
medical faculty  
North-Ossetian state medical academy  
Russia, Vladikavkaz*

*Salbieva Milana Aslanbekovna  
2nd year student,  
medical faculty  
North-Ossetian state medical academy*

*Russia, Vladikavkaz*

*Scientific adviser: Salbiev K.D.,  
doctor of medical sciences, professor  
North Ossetian State Medical Academy  
Russia, Vladikavkaz*

## **ERYTHROCYTES. RED BLOOD CELLS**

**Abstract:** *Erythrocytes, red blood cells (RBC), are the functional component of blood responsible for the transportation of gases (oxygen, carbon dioxide, carbon monoxide) and nutrients throughout the human body. Their unique shape and composition allow for these specialized cells to carry out their essential functions. The role of the erythrocyte is critical in investigating many disease processes in a variety of body systems. Their structure, function, physiology, microscopy and clinical importance are the subject of this review article.*

**Key words:** erythrocytes, red blood cells, gases, essential functions, nutrients.

Эритроциты – преобладающая популяция форменных элементов крови. Это постклеточные структуры с уплощённым центром, не имеющие ядра, цитоплазма которых заполнена гемопротеином – гемоглобином, имеют двояковогнутую форму в норме. Плазмолемма эритроцитов состоит из бислоя липидов и белков, представленных в равных количествах, а также небольшого числа углеводов, образующих гликокаликс и определяющих антигенный состав эритроцитов. Наружная поверхность мембраны заряжена отрицательно, а на внутренней образуется гибкая сетевидная структура, поддерживающая форму эритроцитов при прохождении по капилляру. При потере заряда плазмолеммы в норме у человека происходит небольшая агглютинация. Было введено такое понятие как СОЭ (скорость оседания эритроцитов). СОЭ в 1ч у здорового мужчины составляет 4-8 мм, а у женщин – 7-10 мм. Эти значения меняются при патологических состояниях, поэтому СОЭ является важным диагностическим критерием.

Красные кровяные тельца образуются в красном костном мозге, в эритробластическом ростке (эритропоэз). Обычно красные кровяные тельца живут в периферической крови 120 дней, затем попадают в

ретикулоэндотелиальную систему, где разрушаются (эритролиз), а выделившиеся аминокислоты и железо используются на построение новых клеток. Красный костный мозг, периферическая кровь и ретикулоэндотелиальная ткань составляют вместе эритрон. Количество эритроцитов в периферической крови различно у представителей противоположных полов и составляет у мужчин от  $3,9$  до  $5,5 \cdot 10^{12}$ , а у женщин  $3,7-4,9 \cdot 10^{12}$  в 1 л. Однако, в медицине встречается такое понятие как эритроцитоз (увеличение числа эритроцитов). Он бывает, как физиологический – реакция на стресс различной природы или высотный эритроцитоз, так и патологический – при онкологических заболеваниях, реакция на отравление тяжёлыми металлами, состояние возникающее после удаления селезёнки. Медицине известно и состояние под названием эритропения (уменьшение количества эритроцитов), встречающееся при беременности и анемиях.

При анализе крови в мазке могут быть обнаружены эритроциты разной формы, размера и цвета. Изоцитоз- преобладание одинаковых размеров эритроцитов какого-либо диаметра (нормоцитоз – преобладают эритроциты диаметром  $7,8$  микрон; микроцитоз – преобладают эритроциты диаметром  $6,5-6,8$  микрон; макроцитоз-большинство клеток имеют диаметр  $8,5-9$  микрон). Анизоцитоз- наличие в крови эритроцитов разного размера.

Понятие нормохромия означает нормально окрашенный эритроцит. Гипохромия может возникать как результат уменьшения количества гемоглобина или уменьшения размера самого эритроцита. Аналогично гиперхромия возникает в результате увеличения количества гемоглобина, либо при изменении формы эритроцита на шарообразную.

Когда большинство красных кровяных телец изменяет свою форму, возникает состояние под названием пойкилоцитоз. Встречаются не только дисковидные, но и удлинённые, грушевидные, овальные и иные формы клеток.

Основная функция эритроцитов-транспорт кислорода и углекислого газа, обеспечивающийся гемоглобином. Гемоглобин состоит из 4 полипептидных цепей глобина и гема (железосодержащего перфориона), обладает высокой

способностью связывать кислород, углекислый и угарный газы. В норме содержание гемоглобина у мужчин составляет 150-170г/л, а у женщин-130-150г/л. В лёгких, при связывании кислорода, образуется соединение оксигемоглобина, а в тканях выделяемая углекислота, соединяясь с гемоглобином, образует соединение карбоксигемоглобина. Патологической формой является карбгемоглобин – соединение угарного газа с гемоглобином. Образование карбгемоглобина приводит к смерти, так как, обладая большим средством к угарному газу, гемоглобин перестаёт связывать кислород.

Важнейшей характеристикой, используемой в клинике, является цветной показатель - относительный показатель среднего насыщения эритроцитов гемоглобином и в норме находится между 0,8 и 1. Наиболее простая формула известная на сегодня по вычислению цветного показателя звучит так-утроенное количество гемоглобина в граммах на литр нужно разделить на первые три цифры количества эритроцитов.

Эритроциты устойчивы к незначительным изменениям осмотического давления, но на большие изменения в норме реагируют. Так при помещении эритроцитов в гипотонический раствор, они приобретают сферическую форму, лопаются, гемоглобин выходит наружу-гемолиз. В гипертоническом растворе эритроциты сморщиваются и меняют форму – кренируются.

#### **Список литературы:**

1. Брин В.Б. Избранные лекции по нормальной физиологии: учебное пособие. Владикавказ: ИПО СОИГСИ, 2009. С. 231-233
2. Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А., Котовский Е.Ф. Гистология, эмбриология и цитология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 800 с.