

Благодаря проведенному анкетированию опросу, можно сделать следующие выводы: у большинства участников стресс не давал возможности уснуть, однако, часть участников так же отметила, что во время стресса их чаще всего клонит в сон, так же нам стали известны способы снятия стресса, которыми чаще всего пользуются наши участники, а именно: медитации, спорт и сон, так же большинству участников во сне в стрессовом состоянии чаще снятся кошмары, оставшуюся часть участников данная проблема не беспокоит. Таким образом, стоит отметить, что стресс действительно влияет на качество сна и у большинства ведет за собой не очень хорошие последствия, а именно: кошмары во сне и бессонницу. Следует отметить, что в цикле «сон – бодрствование» существует тесная связь между эмоциональным состоянием человека во время бодрствования и характером его ночного сна. Механизмы формирования эмоциональных состояний и сна взаимосвязаны между собой и находятся в реципрокных отношениях.

### **СПИСОК ИСТОЧНИКОВ**

1. Karabuschenko, N.B. Features of overcoming stress by students – psychologists / N.B. Karabuschenko, M.V. Stefanishina // Bulletin of the Orenburg State University. – 2018. – № 2. – P. 77 – 83.
2. Влияние информационного стресса на когнитивные функции у лиц с умеренной и высокой тревожностью / А.В. Ржевцева, М.А. Солоненко, Э.Б. Мытышов [и др.] // Медицина завтрашнего дня – 2019. – Т. 1. – С.255 – 256
3. Нефедова, И.В. Профилактика академического стресса студентов первого курса вуза как педагогическая проблема / И.В. Нефедова // Азимут научных исследований. – 2019. – Т. 8. – С.202 – 206.
4. Взаимосвязь эмоционального стресса и сна / Е.А. Юматов, О.С. Глазачев, Е.В. Быкова [и др.] // Вестник МАН РС. – 2016. – №1. – С. 5 – 14.
5. The Student Well – Being Process Questionnaire (Student WPQ). / G. Williams, H. Pendlebury, K. Thomas, A. Smith // Psychology. – 2017. – Vol. 6., №. 11 – P. 1748 – 1761.

### **Сведения об авторах**

С.Р. Ибрагимова\* – студент

Э.Б. Новрузова – студент

А.И. Зудова – ассистент кафедры

### **Information about the authors**

S.R. Ibragimova\* – Student

E.B. Novruzova – Student

A.I. Zudova – Department Assistant

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author)

sariya.ibragimova777@mail.ru

УДК: 576.3

## **ОСОБЕННОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ГРУПП КРОВИ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Инкина Евгения Игоревна, Зотова Ксения Михайловна

Кафедра биологии и биотехнологий

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

Екатеринбург, Россия

### **Аннотация**

**Введение.** Кровь – это жидкая соединительная ткань организма, которая выполняет ряд жизнеобеспечивающих функций: транспорт различных веществ, газообмен, экскреция и гуморальная регуляция. Клетки крови на внешней поверхности мембран имеют индивидуальные наборы антигенов. Наиболее важными для практической медицины являются эритроцитарные антигены гликолипидной и протеиновой природы, которые используются для определения групп крови по системам АВ0 и резус – фактор соответственно. **Цель исследования** – провести анализ частоты встречаемости групп крови на территории Свердловской области. Провести сравнительный анализ распространения групп крови в Свердловской области в различные временные промежутки. **Материал и методы.** Обследованы 3306 пациента на базе медицинского центра «СИТИЛАБ – Урал». Изосерологическое исследование проводилось в двух вариациях с применением микотипирующих гелевых технологий ID – карт перекрестным методом. **Результаты.** По данным исследования самой распространенной группой крови является 0 (I) и встречается у 34,7% (1 146) населения. **Выводы.** На основании полученных данных можно сделать вывод, что структура распределения групп крови в Свердловской области остаётся стабильной, несмотря на изменения чисел в пределах 2 – 3%. Таким образом, за каждой группой закрепились определенная позиция, которая сохраняется в течение 20 – ти и более лет.

**Ключевые слова:** кровь, антигены, группы крови, система АВ0, система резус – фактор.

## FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF BLOOD GROUPS AMONG THE POPULATION OF THE SVERDLOVSK REGION

Inkina Evgeniya Igorevna, Zotova Kseniya Mikhailovna

Department of Biology and Biotechnologies

Ural State Medical University

Yekaterinburg, Russia

### Abstract

**Introduction.** Blood is the liquid connective tissue of the body, which performs a number of life – supporting functions: transport of various substances, gas exchange, excretion. Blood cells have individual sets of antigens on the outer surface of the membranes. Erythrocyte antigens of glycolipid and protein nature are important in practical medicine, they underlie the determination of blood groups according to the AB0 and Rh factor systems, respectively. **The aim of the study** is to analyze the frequency of occurrence of blood groups in the Sverdlovsk region and a comparative analysis of the distribution of blood groups in the Sverdlovsk region at various time intervals. **Material and methods.** 3306 patients were observed at the CITILAB – Ural Medical Center. The isoserological research was performed in two variations using mycotyping gel technologies of ID cards by the cross – method. **Results.** According to the study, the most common blood type is 0 (I) and occurs in 34.7% (1146) of the population. **Conclusions.** Based on the data obtained, it can be concluded that the distribution structure of blood groups in the Sverdlovsk region remains stable, despite changes in numbers within 2 – 3%. Thus, each group has been assigned a certain position, which has been maintained for 20 years or more.

**Keywords:** blood, antigens, blood groups, AB0 system, Rh factor system.

### ВВЕДЕНИЕ

Кровь – это жидкая соединительная ткань организма, которая выполняет ряд жизнеобеспечивающих функций: транспорт различных веществ, газообмен, экскреция и гуморальная регуляция. Клетки крови на внешней поверхности мембран имеют индивидуальные наборы антигенов. Наиболее важными для практической медицины являются эритроцитарные антигены гликолипидной и протеиновой природы, которые используются для определения групп крови по системам AB0 и резус – фактор соответственно. Проводимые на основе этих систем исследования по установлению групп крови в дальнейшем позволяют оценить их распространение у населения на определённой территории. Это создает предпосылки для создания банка долгосрочного хранения фенотипированных, обследованных на гемотрансмиссивные инфекции компонентов донорской крови, что позволит значительно повысить иммунологическую и инфекционную безопасность компонентов крови для реципиентов в условиях плановой работы и при чрезвычайных ситуациях. Кроме того, позволяет получить понимание о разнообразии встречаемых особенностей групповой принадлежности и совместимости у разных людей с целью снижения количества случаев посттрансфузионных осложнений и их тяжести [1, 2, 4, 5].

**Цель исследования** – проанализировать имеющуюся литературу, которая является первостепенной для определения групп крови, а также провести анализ частоты встречаемости групп крови на территории Свердловской области. Провести сравнительный анализ распространения групп крови в Свердловской области в различные временные промежутки.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Обследованы 3306 пациента на базе медицинского центра «СИТИЛАБ – Урал» (1332 мужского и 1974 женского пола) в возрасте от 0 до 90 лет и выше.

Изосерологическое исследование проводилось в двух вариациях с применением микотипирующих гелевых технологий ID – карт перекрестным методом. ID – карты содержат 6 колонок, которые заполнены соответствующими реагентами. Первая колонка содержит смесь анти – А мышинных моноклональных антител, вторая – смесь мышинных моноклональных антител анти – D, третья – анти – D человеческое моноклональное антитело. Четвертая колонка является контрольной, пятая и шестая содержат потенцирующее вещество для использования при определении группы крови обратным методом. В первом варианте использовался автоматический иммуногематологический анализатор. Вторым вариантом исследования предполагал использование ручной методики с применением

специализированной центрифуги для ID – карт.

Пациенты были разделены на возрастные группы и обследованы на фенотипическую принадлежность по системам АВ0 и резус – фактор. Интерпретация результатов проводилась на основе оценки степени агглютинации в соответствующих колонках. При автоматизированном исследовании проводились автоматическое оптическое считывание и интерпретация результатов, градация данных по степени реакции.

### РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате исследования были изучены образцы крови 3306 пациентов за 1 квартал 2024г. По данным исследования самой распространенной группой крови является 0 (I) и встречается у 34,7% (1146) населения. Следующая по частоте А (II) группа встречается у 34,0% (1125), группа В (III) – у 23,1% (765). Наименее распространенной стала АВ (IV) группа – 8,2% (270). Носители антигена D были выявлены в 86,6% (2863) случаев. Пациенты с резус – отрицательным фенотипом встречались в 6 раз реже, в 13,4% (443) случаях.

### ОБСУЖДЕНИЕ

Проведённое нами исследование, позволило установить частоту распределения антигенов систем АВ0 и резус – фактор. Полученные данные могут быть использованы для восполнения дефицита крови определённой группы в регионах. Регулярные исследования распространенности группы крови могут быть использованы при формировании банков крови и светофоров доноров на базе региональных, областных медицинских учреждений, расположенных в близлежащих территориях для обеспечения мобильной доставки крови.

Таблица 1.

Частота встречаемости групп крови на территории Свердловской области (%)

Обозначение группы крови	Свердловская обл., А. Е. Скудницкий 2001г. [3]	Свердловская обл., собств. данные 2024 г.
0 (I)	36,0	34,7
A (II)	31,0	34,0
B (III)	24,0	23,1
AB (IV)	9,0	8,2
Rh+	83,6	86,6
Rh-	16,4	13,4

Примечание: \*различия показателей статистически значимы ( $p < 0,05$ )

Исследование (Таблица 1) демонстрирует некоторые изменения в распространении групп крови на территории Свердловской области в сравнении с другими данными, что может быть обусловлено миграцией населения. Данные позволяют нам судить о необходимости проведения регулярных статистических исследований.

### ВЫВОДЫ

На основании полученных данных можно сделать вывод, что структура распределения групп крови в Свердловской области остаётся стабильной, несмотря на изменения чисел в пределах 2 – 3%. Таким образом, за каждой группой закрепились определенные позиции, которая сохраняется в течение 20 – ти и более лет:

1. 0 (I) занимает лидирующее положение, далее идет А (II) группа; со временем разница между 0 (I) и А(II) группами уменьшилась до 0,7%;
2. В (III) группа крови занимает промежуточное положение;
3. Наиболее редко встречается АВ (IV);
4. Rh+ кровь встречается практически в 6 раз чаще, чем Rh – .

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Минеева, Н.В. Группы крови человека. Основы иммуногематологии / Н.В. Минеева. – Санкт – Петербург : Гангут, 2004. – 188 с.
2. Основы клинической гематологии: учебное пособие / С.А. Волкова, Н.Н. Боровков. – Н. Новгород: Издательство Нижегородской гос. медицинской академии, 2013. – 400 с.
3. Скудицкий А.Е. Профилактика посттрансфузионных осложнений, обусловленных групповыми антигенами эритроцитов: Автореферат дис. на соиск. учен. степ. к.м.н., Спец. 14.00.29 / Скудицкий Алексей Ефимович; Гематол. науч. центр Рос. акад. мед. наук. – М. 2001. – 25 с.
4. Тактаева, Е.В. Группа крови человека и проблемы при ее определении / Е.В. Тактаева// Молодой ученый: международный научный журнал №2 – 2019. – С. 64 – 65.
5. Максимова, Н.Е. Основы иммуноанализа : учебное пособие / Н.Е. Максимова, Н.Н. Мочульская, В.В. Емельянов. –

Екатеринбург : Урал, 2021. – 147 с.

### Сведения об авторах

Е.И. Инкина\* – студентка

К.М. Зотова – студентка

### Information about the authors

E.I. Inkina\* – Student

K.M. Zotova – Student

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

inkina.eu@yandex.ru

УДК: 591.8:616.36 – 092.9:546.48

## ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПЕЧЕНИ КРЫС В УСЛОВИЯХ СУБХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ КАДМИЕМ

Кныш Олег Евгеньевич<sup>1</sup>, Гаврилова Ксения Андреевна<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра патологической физиологии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России

<sup>2</sup>ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр» ПОЗРПП Роспотребнадзора

Екатеринбург, Россия

### Аннотация

**Введение.** Токсическое действие кадмия представляет серьезную угрозу для здоровья человека в условиях нарастающей индустриализации. Несмотря на изученность хронического воздействия кадмия, патологические изменения при субхронической интоксикации остаются малоисследованными. Особое значение представляет поражение печени – органа с критически важными функциями. **Цель исследования** – оценить повреждающее действие кадмия на печень лабораторных крыс при субхроническом воздействии посредством гистологического исследования. **Материал и методы.** Проведено экспериментальное исследование на 18 аутбредных крысах (230 г), разделенных на 6 групп: контроль; воздействие кадмия (ингаляции); физическая нагрузка (беговая дорожка); комбинация кадмия и нагрузки; кадмий+нагрузка+БПК; только БПК. Гистологический анализ включал оценку количества двуядерных гепатоцитов, количества клеток Купфера, ядро – цитоплазматического отношения, объема ядра, объема цитоплазмы, объема клеток. **Результаты.** Ингаляционное воздействие кадмия вызвало значительное увеличение числа двуядерных гепатоцитов (+59% по отношению к контролю) и объема гепатоцитов, что свидетельствует о нарушении компенсаторной пролиферации и клеточном стрессе. Физическая нагрузка усугубляла токсический эффект: в группе "кадмий+нагрузка" отмечено повышение числа ДГ на 23,7% по сравнению с изолированным действием кадмия. БПК частично нивелировал повреждения: в группе с комплексным воздействием ЯЦО было на 11% ниже, а количество клеток Купфера – на 18,7% выше, чем без БПК. **Выводы.** Субхроническая интоксикация кадмием приводит к значительным структурным изменениям печени, включая гипертрофию гепатоцитов и нарушение их пролиферации. Физическая нагрузка усиливает повреждающее действие кадмия, несмотря на адаптогенный эффект при изолированном применении. Биопрофилактический комплекс демонстрирует ограниченный протективный потенциал, что подчеркивает необходимость поиска новых подходов, таких как клеточная терапия.

**Ключевые слова:** кадмий, печень, гистология, повреждающее действие, повреждение, субхроническая интоксикация, биопрофилактика

## HISTOPATHOLOGICAL ALTERATIONS IN RAT LIVER UNDER SUBCHRONIC CADMIUM INTOXICATION

Knysh Oleg Evgenievich<sup>1</sup>, Gavrilova Ksenia Andreevna<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Department of Pathophysiology

Ural State Medical University

<sup>2</sup>Yekaterinburg Medical Research Center of the Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing (Rospotrebnadzor)

Yekaterinburg, Russia

### Abstract

**Introduction.** The toxic effects of cadmium pose a serious threat to human health in the context of increasing industrialization. While the chronic effects of cadmium exposure have been well studied, pathological changes under subchronic intoxication remain poorly investigated. Of particular importance is liver damage – organ with critically important functions. **The aim of study** is to evaluate the hepatotoxic effects of cadmium in laboratory rats following subchronic exposure through histological analysis. **Material and methods.** Experimental study was conducted on 18 outbred rats (230g) divided into 6 groups: control; cadmium exposure (inhalation); physical exercise (treadmill);