

1. С увеличением числа кроводач и у женщин и у мужчин доноров происходит первоначально резкое снижение тромбоцитов, а затем небольшое их повышение, в группе, сдавшей кровь более 20 раз;
2. Ретикулоциты остаются практически неизменными;
3. Уровень гемоглобина с увеличением числа донаций повышается, а затем (при 20 донациях) происходит его заметное снижение;
4. Таким образом, с увеличением донации крови (до 20 кроводач) наблюдается гиперрегенераторный тип восстановления гемоглобина;
5. Доноры, сдавшие кровь более 20 раз, имеют гипорегенераторный тип восстановления гемоглобина, так как их показатели содержания гемоглобина под влиянием дачи крови снижаются.

**Литература:**

1. Герасимова Н.Д. Риск посттрансфузионных осложнений / Н.Д. Герасимова, А.В. Караваев // Вестник службы крови России. – 2010. – №2. – С. 6-13.
2. Суханов Ю.С. Практические аспекты кругооборота гемового железа / Ю.С. Суханов, А.А. Рагимов, И.Е. Байрамалибейли, Ю.Н. Токарев // Вестник Службы крови России. – 2008. – № 2. – С. 3-5.
3. Приказ МЗ России № 364 «Об утверждении порядка медицинского обследования донора крови и ее компонентов» 2001 г.
4. Урбах В.Ю. Статистический анализ в биологических и медицинских исследованиях. – М.: Медицина. – 1975.
5. Журнал «Физиология человека» под редакцией В.М. Покровского, Г.Ф. Коротько / Трансфузиология / – 2003. – Т.4, №2. – С.82-90.

УДК 612 (076. 1 / 6)

**Ю.А. Удинцева, Е.В. Удинцева, В.А. Плотникова  
ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ БИОПОТЕНЦИАЛОВ  
ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С НАРУШЕНИЯМИ СНА**

Кафедра нормальной физиологии  
Уральский государственный медицинский университет  
Екатеринбург, Российская Федерация

**J.A. Udintseva, E.V. Udintseva, V.A. Plotnikova  
SPECIALITIES OF CHANGES OF BRAIN BIOELECTRIC  
POTENTIALS AMONG PATIENTS WITH SLEEP DISORDERS**

Department of normal physiology  
Ural state medical university  
Ekaterinburg, Russian Federation

**Контактный e-mail:** udi-ekaterina@yandex.ru

**Аннотация.** Обследовано 150 пациентов с инсомнией, разделенных на три группы, в зависимости от степени нервно-психических нарушений. Электроэнцефалография, характеризующая функцию корково-подкорковых структур, показала снижение амплитуды альфа-ритма в доминантной левой гемисфере у правшей в первой группе, десинхронный тип во второй и третьей группах, на фоне дисфункции срединно – стволых структур (с акцентом в третьей группе). Таким образом, электроэнцефалография является важным методом исследования функционирования нервной системы для оценки дезадаптации человека к окружающей среде при инсомнии.

**Annotation.** By the doctors was inspected 150 patients with insomnia, they was divided into three groups, depending on the degree of neurophychiatric disorders. Eletctroencephalography is characterizing the function of cortical-subcortical structures, shows a decrease in the amplitude of alpha-rhythm in the dominant left hemisphere in the first group, low amplitude and high frequency type in the second and third groups, amid dysfunction mid-stem structures (with a focus in the third group). To sum up, Electroencephalography is an important method of studying the function of the nervous system to appreciate human maladjustment to the environment with insomnia.

**Ключевые слова:** инсомния, электроэнцефалография, астено-депрессивный синдром.

**Keywords:** insomnia, electroencephalography, asthenic-depressive syndrome.

Нарушения сна (инсомния), характеризующиеся изменением продолжительности и глубины сна, частым и ранним пробуждением, являются актуальной проблемой современного общества. Гиподинамия и значительная зрительная нагрузка, обусловленная длительной работой с компьютером, избыточное употребление тонизирующих напитков приводят к повышенным нервно-психическим нагрузкам. По данным статистики 40% людей в крупных городах страдают инсомнией. При этом страдают основные функции центральной нервной системы, важным компонентом которой является лимбико-ретикулярный комплекс, контролирующий память, концентрацию внимания, эмоционально-волевую сферу. Одним из важных исследований функционального состояния нейрональных кортико-подкорковых структур является электроэнцефалография (ЭЭГ). В настоящее время нейрофизиологическая интерпретация основных паттернов ЭЭГ у пациентов, страдающих нарушениями сна, мало изучена и представляет собой несомненный научно-практический интерес.

**Цель исследования** – изучение и анализ основных нейрофизиологических паттернов электроэнцефалограммы у пациентов с нарушениями сна.

#### **Материалы и методы исследования**

Обследовано 150 пациентов, средний возраст  $21 \pm 2$  лет, являющихся студентами высших учебных заведений г. Екатеринбурга, совмещающих учебу с работой внеурочное время. По гендерному составу 55% девушек и 45%

юношей. Все пациенты на фоне позднего засыпания после 1:00-2:00 часов ночи (учеба, ночная работа) предъявляли жалобы на нарушение сна в виде трудности засыпания, поверхностного сна, неудовлетворенности сном, на снижение концентрации внимания и памяти в течение учебного дня, раздражительность, приступы одышки инспираторного характера без видимых причин.

Для исключения органической патологии центральной и периферической нервной системы всем пациентам проводились консультативно-нейрофизиологические исследования, включающие осмотр невролога с оценкой уровня астено-депрессивного синдрома по шкале Гамильтона (НАМ-А, 1959 г.), эхоэнцефалоскопию для исключения дислокации срединных структур головного мозга и внутричерепную гипертензию (ВЧГ) в МБУ «Екатеринбургский консультативно-диагностический центр», кафедра «Поликлинической терапии, ультразвуковой и функциональной диагностики» ГБОУ ВПО УГМУ Минздрава России.

С диагностической целью для выявления дисфункции корково-подкорковых взаимоотношений биопотенциалов головного мозга всем пациентам проводилось стандартное электроэнцефалографическое исследование в комфортных условиях, в состоянии «расслабленного бодрствования, при закрытых глазах» в затемненном помещении.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

По данным общего неврологического осмотра у пациентов выявлены клинические признаки вегето-сосудистой дистонии (ВСД) с преобладанием симпатикотонии. У всех пациентов выявлена тенденция к повышению артериального давления (АД), среднее АД (САД) составило  $126 \pm 4 / 74 \pm 4$  мм рт. ст., отмечен яркий красный дермографизм. По шкале Гамильтона уровень астено-депрессивного синдрома составил 1-3 балла (что соответствует средней степени), эхоэнцефалоскопия без патологии.

Для выявления зависимости изменений от давности клинических проявлений нарушения сна и изменений в электроэнцефалограмме пациенты были разделены на 3 группы:

1. Нарушения сна, клинические симптомы ВСД (САД  $123 \pm 2 / 73 \pm 3$ ) в течение 3 месяцев ( $n=52$ ), оценка по шкале Гамильтона 1-2 балла;
2. Нарушения сна и клинические симптомы ВСД (САД  $126 \pm 2 / 74 \pm 2$ ) в течение 6 месяцев ( $n=48$ ), оценка по шкале Гамильтона 2 балла;
3. Нарушения сна и клинические симптомы ВСД (САД  $128 \pm 2 / 77 \pm 1$ ) в течение месяцев ( $n=50$ ), оценка по шкале Гамильтона 2-3 балла.

Электроэнцефалография, проводившаяся всем пациентам, являлась заключительным этапом исследования. Основные паттерны биоэлектрической активности головного мозга по данным ЭЭГ у пациентов с нарушениями сна, в зависимости от давности инсомнии, уровня САД и степени астено-депрессивного синдрома по шкале Гамильтона представлены в таблице.

Таблица

Основные типы изменений в ЭЭГ при нарушении сна

| ЭЭГ – изменения                                         | I группа<br>(n=52) | II<br>(n=48) | III<br>(n=50) |
|---------------------------------------------------------|--------------------|--------------|---------------|
| Амплитудная асимметрия альфа-ритма (со снижением слева) | 100%               | 45%          | -             |
| Билатеральное снижение амплитуды альфа-ритма            | -                  | 55%          | 40%           |
| «Плоский тип» ЭЭГ                                       | -                  | -            | 60%           |
| Билатерально-синхронные вспышки тета-диапазона          | -                  | 20%          | 30%           |

Анализ основных паттернов ЭЭГ показал, что доминирующими изменениями в биоэлектрической активности головного мозга являются снижение амплитуды альфа-ритма в левой гемисфере у всех пациентов первой группы и примерно у 1/2 пациентов второй группы. У пациентов третьей группы выявлено более значительное снижение альфа-ритма с формированием низкоамплитудных высокочастотных биопотенциалов, с формированием так называемого «плоского типа ЭЭГ» практически у 3/4 обследованных.

Тенденция к формированию низкоамплитудной ЭЭГ связано с активизацией лимбико-ретикулярного комплекса, ответственного за активное бодрствование и эмоционально-волевую регуляцию в дневное время, позволяющую свободно адаптироваться к меняющимся условиям окружающей среде.

Билатерально-синхронные вспышки тета-диапазона выявлены примерно у каждого пятого пациента второй и третьей группы, что обусловлено повышенной нагрузкой на кортико-подкорковые структуры данных областей головного мозга, ответственных за активное восприятие и анализ поступающей сенсорной информации (в данном случае преимущественно от зрительного анализатора).

#### **Выводы:**

1. Пациенты с инсомнией испытывают значительную нагрузку на центры головного мозга, выражающуюся в дезадаптации вегетативной нервной системы с преобладанием симпатикотонии. Активизация лимбико-ретикулярных структур приводит к дальнейшей стимуляции центров высшей нервной деятельности, усугубляющей нарушения сна;

2. Электроэнцефалографическое исследование является достаточно чувствительным методом в ранней диагностике пациентов с нарушениями сна и позволяет оценить степень нарушения корково-подкорковых взаимоотношений;

3. Клинико-электроэнцефалографическое исследование позволяет своевременно выявить пациентов с признаками астено-депрессивного синдрома, что, несомненно, важно для назначения своевременной адекватной профилактической и патогенетической терапии.

**Литература:**

1. Зенков Л.Р. Клиническая электроэнцефалография с элементами эпилептологии. – Москва: МЕДпресс-информ. – 2000. – 368 с.
2. Вейн А.М. Вегетативные расстройства: Клиника, диагностика, лечение. – Москва: МИА. – 2003. – 752 с.
3. Скоромец А.А. Неврологический статус и его интерпретация / А.А. Скоромец, А.П. Скоромец, Т.А. Скоромец. – Москва: «МЕДпресс-информ». – 2010. – 256 с.

УДК 616-092:612.017.1-008.64-092.9-07:616.155.3

**В.С. Фоминых, О.В. Лебединская, А.П. Годовалов**  
**ИЗУЧЕНИЕ ФАГОЦИТАРНОЙ АКТИВНОСТИ ЛЕЙКОЦИТОВ КРОВИ**  
**КРЫС ПРИ ИНДУЦИРОВАННОЙ ИММУНОСУПРЕССИИ**

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии, кафедра иммунологии  
Пермский государственный медицинский университет  
им. акад. Е.А. Вагнера  
Пермь, Российская Федерация

**V.S. Fominikh, O.V. Lebedinskaya, A.P. Godovalov**  
**STUDYING OF PHAGOCYTIC ACTIVITY OF RATS PERIPHERAL**  
**BLOOD LEUKOCYTES UNDER INDUCED IMMUNOSUPPRESSION**

Department of histology, cytology and embryology, department of  
immunology  
Perm state medical university  
Perm, Russian Federation

**Контактный e-mail:** [valeryafominih@yandex.ru](mailto:valeryafominih@yandex.ru)

**Аннотация.** Исследовано влияние циклофосфана на фагоцитарную активность лейкоцитов периферической крови крыс. Показано, что 2-х кратное введение цитостатика в дозе 100 мг/кг массы тела с 24-часовым интервалом приводит к значительному снижению фагоцитарной активности в равной степени нейтрофилов и моноцитов через 24 часа после последнего введения циклофосфана, которое сохраняется до конца эксперимента (на 20-й день) на фоне падения общего числа лейкоцитов в периферической крови экспериментальных животных. Данные показатели являются одним из проявлений индуцированной циклофосфаном иммуносупрессии.

**Annotation.** Research of the influence of Cyclophosphan on the phagocyte activity of leucocytes in peripheral blood of rats. It has been shown that doubled doses of Cyclophosphan (100 mg/kg body mass) with a 24-hour interval leads to a significant drop in a total amount of leucocytes in peripheral blood of experimental animals. Those figures indicate the Cyclophosphan immunosuppression.