

Раздел I

БИОЛОГИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ И БИОИНФОРМАТИКА В  
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

BIOLOGY OF COMPOUND SYSTEMS. MATHEMATIC BIOLOGY AND BIOINFORMATION IN  
MEDICOBIOLOGICAL SYSTEMS

DOI: 10.12737/5888

**НОВЫЙ МЕТОД ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕЙРОЭМУЛЯТОРОВ В ПСИХОФИЗИОЛОГИИ**

В.М. ЕСЬКОВ, В.В. ЕСЬКОВ, Д.Ю. ФИЛАТОВА, С.В. НЕХАЙЧИК

*ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет», проспект Ленина, 1, г. Сургут, Россия*

**Аннотация.** У 146 детей при перемещении из Юргы в Туапсе изучалось состояние систем обработки зрительным или слуховым анализатором сенсорных реакций. Для обработки результатов использовался нейроэмулятор.

Установлено что статистическая обработка не четко дифференцирует различия между психофизическими функциями до и после широтных перемещений человека. С помощью нейроэмулятора удалось у 146 человек при попарном сравнении определить существенные изменения значимости слухового анализатора. Однократная процедура идентификации нейроэмулятором искажает результат и ее использование нецелесообразно. Рост числа итераций обеспечивает предсказуемую точность идентификации параметров порядка. Определена возможность разделения как разных сравниваемых групп, так и в одной группе (до и после воздействия тех или иных факторов).

**Ключевые слова:** нейроэмулятор, нейросети, параметр порядка, сенсомоторные реакции

**A NEW METHOD OF USING NEUROMOTORS IN PSYCHOPHYSIOLOGY**

V.M. ESKOV, V.V. ESKOV, D.Yu. FILATOV, S.V. NEKHAYCHIK

*Surgut State University, Lenina 1, Surgut, Russia*

**Abstract.** The status of the processing of visual or auditory analyzer sensory reactions was examined at 146 children when moving from Orgy in Tuapse. For processing of the results was used neuromotor. It is established that the aggregate doesn't clearly differentiate the differences between psychophysical functions before and after the latitudinal movements of the person. The substantial changes in the significance of the auditory analyzer were determined at 146 people in a pair-wise comparison by means of neuromotor. Once the authentication procedure by means of neuromotor distorts the results and its use is impractical. The increase in the number of iterations provides a predictable accuracy of the parameter identification procedure. The possibility of separating in different comparison groups, and one group (before and after exposure to these or other factors) was determined.

**Key words:** neuromotor, neural networks, parameter order, sensoromotor reactions.

DOI: 10.12737/5889

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОЭМУЛЯТОРОВ В ЗАДАЧАХ СИСТЕМНОГО СИНТЕЗА  
ДИАНОСТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ В ГЕРОНТОЛОГИИ**

О.Е. ФИЛАТОВА\*, А.А.ХАДАРЦЕВ\*\*, В.П.КОЩЕЕВ\*, С.Н.ВАТАМОВА\*, А.А. СОКОЛОВА \*

\* ГБОУ ВПО «Сургутский Государственный Университет», пр-т Ленина, д. 1, г. Сургут, Россия

\*\* ГБОУ ВПО «Тулский Государственный Университет», пр-т Ленина, д. 98, Тула, Россия

**Аннотация.** Нейрокомпьютинг в биомедицинских системах используется всё шире, но этот метод имеет недостаток, на который сейчас не обращают внимание: нельзя использовать результаты ранжирования диагностических признаков при малом числе итераций  $p$ , т.е. настроек нейросети. На основе изучения различий между тремя возрастными группами женщин – ханты (коренное население Юргы) по параметрам пяти активных компонент (из всех 14-ти регистрируемых) состояния кардиореспираторной системы организма, демонстрируется ошибочность разовой или с малым числом итераций  $p$  ( $p \leq 50$ ) решения задачи бинарной классификации разделения групп в особом пятимерном фа-

зовом пространстве. Задача бинарной классификации с помощью нейроэмулятора должна повторяться не менее 1000 раз, что обеспечивает выделение наиболее значимых диагностических признаков  $x_i$ , т.е. демонстрирует наибольшую значимость в диагностике скорости старения организма. В этом случае гарантируется точное значение весов признаков  $W_i$  до трех значащих цифр после запятой. Это обеспечивает точную диагностику значимости признаков  $x_i$  не только в геронтологии, но и в любых других областях медицины и физиологии. Решается задача системного синтеза в случае, если статистика бессильна в идентификации различий групп больных или находящихся в разных физиологических условиях.

**Ключевые слова:** нейроэмулятор, кардио-респираторная система, бинарная классификация, ханты.

#### APPLICATION OF NEUROEMULATORS IN SYSTEM SYNTHESIS PROBLEMS OF DIAGNOSTIC CHARACTERS IN GERONTOLOGY

O.E. FILATOVA\*, A.A. KHADARTSEV\*\*, V.P. KOSCHEEV\*, S.N. VATAMOVA\*, A.A. SOKOLOVA\*

\*Surgut State University, Lenina 1, Surgut, Russia

\*\*Tula State University, Lenina 98, Tula, Russia

**Abstract.** Method of neurocomputing is extensively used in biomedical systems, but this method has one defect which is now disregarded: the resulting ranking diagnostic signs cannot be used at a few iterations  $p$ , i.e. network adjustment. Based on the study of the differences between the three age groups of women Khanty (the indigenous population of Yugra) on the parameters of the five active component (from all 14 registered) state of the cardio-respiratory system of the body, the authors demonstrate the fallacy of a single or small number of iterations  $R$  ( $R \leq 50$ ) solving the problem of binary classification separate groups in a special five-dimensional phase space. The solving binary classification problem must be repeated not less than 1000 times that provides identifying significant diagnostic signs  $x_i$  i.e. exhibits the significance in diagnostics of ageing rate. This will guarantee that the exact value of the weights  $W_i$  signs up to three digits after the decimal point. This ensures accurate diagnostics significance  $x_i$  features not only in gerontology, but also in any other areas of medicine and physiology. The task of system synthesis is solved if statistics are powerless to identify differences between groups of patients or in different physiological conditions.

**Key words:** neuroemulator, cardiovascular system, binary classification.

DOI: 10.12737/5890

#### НАРУШЕНИЕ ПАТТЕРНОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КЛЕТОК HELA ПО СУБСТРАТУ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ НИЗКОЧАСТОТНОГО ИМПУЛЬСНОГО ЭМИ (15 ГЦ)

К.Г. БУНИН\*, Н.Н. ОМЕЛЬЧУК\*\*, Ю.Г. СИМАКОВ\*\*\*

\*МПО «КАМЕНА», М. «Пушкинская», Петровский пер. дом 1/30, оф.№3, г. Москва, Россия 107031

\*\*Российский Университет Дружбы Народов, ул. Миклухо-Маклая, д. 6, к. 403, Москва, Россия, 117198

\*\*\*Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г.Разумовского, ул. Земляной Вал, 73, Москва, Россия, 109004

**Аннотация.** Эксперимент проведен на линии клеток HeLa, которая является одной из самых известных среди исследователей биологов и медиков, она широко используется в лабораториях для выявления факторов, подавляющих злокачественный рост, а также для испытания и тестирования различных лекарственных веществ. Показано, что после 60 минутного воздействия полем ЭМИ с частотой 15 Гц. от импульсного волнового аппарата «Камена» в культуре раковых клеток происходят морфологические структурные перестройки. Клетки HeLa сжимаются, у них уменьшается контакт с субстратом, а форма становится вытянутой и клинообразной. Помимо этого, под влиянием воздействия импульсным ЭМИ с частотой 15 Гц паттерны (узоры), образованные клетками HeLa, напоминающие «цветок», разрушаются, и клетки хаотично размещаются в культуре. Клетки HeLa, после воздействия полем аппарата «Камены», становятся разно размерными, что позволяет говорить о развитии анизотоза, который указывает на понижение устойчивости раковых клеток в культуре к неблагоприятным для них факторам. За этот же период времени в контроле (отсутствие воздействия импульсного ЭМИ) наблюдается только перемещение клеток HeLa относительно темной метки за счет горизонтальной миграции. При этом сжатия клеток и разрушение паттернов, которые первоначально отмечаются в культуре, в виде «цветка» не наблюдается. Выявленный эффект воздействия низкочастот-

ного ЭМИ на морфологию раковых клеток и на паттерны их распределения по субстрату может оказаться важным для терапии злокачественных опухолей. Проведенный нами опыт пока не позволяет ответить на вопрос, как долго сохраняется эффект воздействия на раковые клетки человека в культуре и насколько безопасно применение указанного импульсного поля ЭМИ для подавления активности злокачественных клеток. В наших экспериментах наблюдалось повышение клеточной пролиферации в культуре злокачественных клеток. Все это говорит о том, что необходимы дальнейшие исследования выявленного эффекта воздействия низкоинтенсивного импульсного ЭМИ на злокачественные клетки человека в культуре.

**Ключевые слова:** электромагнитное излучение, клетки HeLa, аппарат «Камена», модулированные импульсы.

#### VIOLATION OF THE PATTERNS OF DISTRIBUTION OF HELA CELLS ON THE SUBSTRATE DURING LOW-FREQUENCY PULSED ELECTROMAGNETIC RADIATION EFFECT (15 HZ)

K.G. BUNIN\*, N.N. OMELCHUK\*\*, YU.G. SIMAKOV\*\*\*

\* ICS "KAMENA", M. "Pushkinskaya", Peter Lane. House 1/30, of.No3, Moscow, Russia, 107031

\*\* Russian Peoples Friendship University, Str. Maclay, d. 6., 403, Moscow, Russia, 117198

\*\*\* Moscow State K.G. Razumovsky University of Technologies and Management, Str. Ground Val, 73, Moscow, Russia, 109004

**Abstract.** The experiment was carried out on the cell line HeLa, which is one of the most famous among researchers, biologists and physicians; it is widely used in laboratories to identify factors that inhibit the cancerous growth, as well as for testing and testing of various drugs. It is shown that after 60 minutes of exposure field electromagnetic with a frequency of 15 Hz. from impulse wave of the device "Kamena" in the culture of cancer cells occurs morphological structural adjustment. HeLa cells are compressed and reduced contact with the substrate and form becomes elongated and wedge-shaped. In addition, under the influence of pulsed field electromagnetic with a frequency of 15 Hz patterns (patterns), formed by HeLa cells resembling a "flower", dissolved, and cells randomly appears in the culture. HeLa cells, after exposure to the field of apparatus "Kameny, become different dimension that allows to speak about the development of anisocytosis, which indicates a decrease in the resistance of cancer cells in culture for them to adverse factors. During the same time period in the control (without effects of pulsed EMR) is observed only move in HeLa cells relatively dark marks due to horizontal migration. This compression cells and destruction of patterns that originally marked in culture, in the form of the "flower", didn't observed. Revealed the effect of low-frequency field electromagnetic on the morphology of cancer cells and on the patterns of their distribution on the substrate may be important for therapy of malignant tumors. This experiment doesn't yet allow by the authors to answer the question: how long the effect on human cancer cells can be maintained in culture and how safe the use of this pulsed field EMR to inhibit the activity of malignant cells. In these experiments, the authors observed an increase in cell proliferation in culture of malignant cells. All of this suggests that further research of revealed effect of low-intensity pulsed electromagnetic radiation on malignant cells in culture is necessary.

**Key words:** electromagnetic radiation, the cells HeLa, apparatus "Kamena" modulated pulses.

DOI: 10.12737/5891

#### ФАЗОВЫЙ ПОРТРЕТ ОДНОКАНАЛЬНОЙ ЭКГ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ РЕЗЕРВОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Е.Н. МИНИНА\*, Л.С. ФАЙНЗИЛЬБЕРГ\*\*

\* Таврический Национальный Университет имени В.И. Вернадского, пр. В.И.Вернадского, д.4, г.Симферополь, Республика Крым, 295000

\*\* Международный научно-учебный центр информационных технологий и систем НАН и МОН Украины, пр. академика Глушкова, д.42, г. Киев, Украина, 04214

**Аннотация.** Для изучения и моделирования динамики поведения сложных медико-биологических систем все большее внимание привлекают методы теории хаоса и синергетики. Эти методы дают возможность адекватно раскрыть и проанализировать механизмы функционирования живой сложноорганизованной системы, рассматривая фазовые траектории в пространстве состояний. При этом различные подходы к изучению поведения биологической системы в фазовом пространстве, могут «порождать» отдельные диагностические признаки, которые не дублируются другими способами анализа, а

дополняют друг друга.

Установлено, что оригинальные признаки фазового портрета одноканальной ЭКГ, которые автоматически вычисляются аппаратно-программным комплексом ФАЗАГРАФ® с пальцевыми электродами, несут дополнительную диагностическую ценность при количественной оценке уровня функциональных резервов сердечно-сосудистой системы, а так же имеют практическую значимость в дифференциальной диагностике функционального состояния и резервов сердечно-сосудистой системы у различных контингентов населения при скрининг-исследованиях, в клинической практике и спортивной медицине. Было выявлено, что оригинальные признаки фазового портрета одноканальной ЭКГ  $\beta_T$ , среднеквадратического отклонения  $\beta_T$ ,  $S_{TR}$ ,  $\alpha_{QRS}$  и  $\sigma_{QRS}$  достоверно различаются в группах с разным уровнем функциональных резервов сердечно-сосудистой системы и несут дополнительную диагностическую ценность. Динамика изменения признаков фазового портрета одноканальной ЭКГ при ступенчато возрастающей нагрузке количественно отражает различия уровня функциональных резервов и направленность компенсаторных и адаптационных процессов.

**Ключевые слова:** фазовый портрет, одноканальная ЭКГ, аппаратно-программный комплекс ФАЗАГРАФ.

DOI: 10.12737/5891

### PHASE PORTRAIT OF SINGLE-CHANNEL ECG IN ASSESSMENT OF FUNCTIONAL RESERVES OF CARDIOVASCULAR SYSTEM

E.N. MININA\*, L.S. FAINZILBERG\*\*

\*Tauride National V.I. Vernadsky University, Vernadsky av. 4, Simferopol, Republic of Crimea, 295000

\*\*International Research and Training Center for Information Technology and Systems, NAS and MES of Ukraine, Academician Glushkov av., 42, Kiev, Ukraine, 04214

**Abstract.** To study and simulate of dynamic behavior of complex biomedical systems the methods of chaos theory and synergetics are used. These methods provide an opportunity to adequately disclose and analyze the mechanisms the functioning of a living complex system, considering the phase trajectory in the state space. When various approaches to the study of the behavior of biological systems in phase space, can "produce" separate diagnostic characteristics that didn't duplicated by other methods of analysis, and complement each other.

Found that the original features of the phase portrait of single-channel ECG device that can be computed by appliance "FAZAGRAF®" with finger electrodes have an additional diagnostic value in quantifying the level of functional reserves of the cardiovascular system, and also have practical significance in the differential diagnosis of functional status and reserves cardiovascular system in different populations in screening studies in clinical practice and sports medicine.

It was found that the original characteristics of the phase portrait single-channel ECG:  $\beta_T$ ,  $S_{TR}$ ,  $\alpha_{QRS}$  and  $\sigma_{QRS}$ , and significantly different in the groups with different levels of functional reserves of the cardiovascular system and have additional diagnostic value. Dynamics of changes in the characteristics of the phase portrait single channel ECG with stepwise increasing load quantitatively reflects the differences in the level of functional reserves and orientation of compensatory and adaptive processes.

**Key words:** phase portrait, single-channel ECG, the hardware-software complex FASEGRAPH.

DOI: 10.12737/5892

### МЕДИЦИНА И ТЕОРИЯ ХАОСА В ОПИСАНИИ ЕДИНИЧНОГО И СЛУЧАЙНОГО

В.М. ЕСЬКОВ, В.В. ЕСЬКОВ, Л.Б. ДЖУМАГАЛИЕВА, С.В. ГУДКОВА

ГБОУ ВПО «Сургутский Государственный Университет», проспект Ленина, 1, г. Сургут, Россия

**Аннотация.** Представлены три подхода (детерминистский, стохастический и хаотический-самоорганизационный) в изучении биомедицинских систем. Показывается, что сложные биосистемы невозможно описывать в рамках детерминизма и стохастики из-за непрерывного изменения параметров  $x$ , всего вектора состояния таких систем  $x=x(t)$ . Главное отличие детерминистских и стохастических систем от хаотических-самоорганизующихся заключается в непрерывном хаотическом движении  $x(t)$  в фазовом пространстве состояний. Представлен комплекс объектов, которые авторы исследуют последние 30 лет и которые соответствуют системам третьего типа. Выделены особенности персонализированной (индивидуализированной) медицины, которая отрицает возможность идентификации

ции состояния организма человека по одному измерению (точке в фазовом пространстве). Это связано с тем, что в интервалах изменения  $x_i$  мы имеем равномерное распределение  $x(t)$ , что выражается в непрерывном изменении функций распределения  $f(x)$  для разных дискретных интервалов регистрации  $x(t)$  по всем  $x_i$ . Высказывается утверждение о схожей динамике поведения нейронных сетей мозга и работы нейроэмуляторов, которая заканчивается определённой в размерах объёмов квазиаттракторов.

**Ключевые слова:** детерминизм, стохастика, хаос, персонафицированная медицина, квазиаттрактор.

## MEDICINE AND THE CHAOS THEORY IN DESCRIPTION OF INDIVIDUAL AND PARTICULAR

V.M. ESKOV, V.V. ESKOV, L.B. DZHUMAGALIEVA, S.V. GUDKOVA

*Surgut State University, Lenina 1, Surgut, Russia*

**Abstract.** The article presents three approaches (deterministic, stochastic and chaotic – self-organizing) for studying biomedical systems. The authors show that complex biosystems can't be described by deterministic and stochastics because of constant changing parameters  $x_i$  of a state vector of such systems  $x=x(t)$ . The fundamental distinguish of deterministic and stochastic systems from chaotic – self-organizing is continuous movement  $x(t)$  in phase space of states. The authors also present complex of objects which the authors have been studying for the last 30 years and which conform the type III systems. The particular features of the personalized medicine are presented, that denies possibility of identification of body state at one measurement (a point in a phase space). It is connected with the fact that there is a uniform distribution  $x(t)$  in time-domain  $x_i$  which is revealed in continuous change of distribution functions  $f(x)$  for different discrete recording time-domain  $x(t)$  at all  $x_i$ . The authors assert that behavior dynamics of neural networks is similar to work of neuroemulators that is terminated by certainty in quasi-attractor's volumes.

**Key words:** determinism, stochastics, chaos, personalized medicine, quasi-attractor.

### Раздел II

#### КЛИНИКА И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ. ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА. НОВЫЕ ЛЕКАРСТВЕННЫЕ ФОРМЫ

#### CLINICAL PICTURE AND METHODS OF TREATMENT. FUNCTIONAL AND INSTRUMENTAL DIAGNOSTICS. NEW MEDICINAL FORMS

DOI:10.12737/5893

#### ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗВЕНЬЕВ СИСТЕМЫ ТРАНСПОРТА КИСЛОРОДА ПРИ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКЕ У СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНОЙ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ

С.Н. ВИНОГРАДОВ, А. ПЛАТОНОВ

*Ульяновский государственный университет, ул. Л. Толстого, 42, г. Ульяновск, Россия, 432017,  
e-mail: [serzh.vi@ya.ru](mailto:serzh.vi@ya.ru)*

**Аннотация.** Проведено исследование зависимости динамики изменений показателей газотранспортной системы от мощности физической нагрузки у спортсменов различной спортивной специализации. Выявлены нелинейный характер изменений показателей при ступенчато – повышающейся нагрузке, сильная положительная корреляционная связь с мощностью нагрузки и их соотношения при различных уровнях максимального потребления кислорода, выведены регрессионные уравнения в виде полиномов третьей степени, описывающие установленные закономерности с высокой степенью значимости. Величины коэффициентов регрессионных уравнений определяют особенности динамики параметров отдельных звеньев газотранспортной системы при увеличении мощности нагрузки. Установлено, что у представителей циклических видов спорта, имеющих высокий уровень аэробных возможностей по потреблению кислорода, в условиях ступенчато-повышающейся нагрузки до уровня максимального потребления кислорода в равной степени оптимально функционируют звенья газотранспортной системы, обеспечивающей доставку кислорода и его утилизацию при предельной фи-

зической нагрузке на различных этапах её выполнения по сравнению с представителями ациклических видов спорта. Полученные результаты согласуются данными исследований типов реагирования кислородтранспортных систем организма на максимальную физическую нагрузку и предполагается их использование в оценке функциональных возможностей системы транспорта кислорода с последующим выявлением факторов, лимитирующих максимальное потребление кислорода при предельных нагрузках.

**Ключевые слова:** циклические виды спорта, ациклические виды спорта, гемодинамика, газообмен, максимальное потребление кислорода, ступенчато-повышающаяся нагрузка, регрессионное уравнение.

### PECULIARITIES OF THE DYNAMICS OF INDICATORS OF LEVELS OF OXYGEN TRANSPORT SYSTEM DURING EXERCISE IN THE ATHLETES OF DIFFERENT SPORTS

S.N. VINOGRADOV, A. PLATONOV

*Ulyanovsk State University, Str. Tolstoy, 42, Ulyanovsk, Russia, 432017, e-mail: [serzh.vi@ya.ru](mailto:serzh.vi@ya.ru)*

**Abstract.** The study of the dependence of the dynamics of change of indicators of the gas transportation system from the power of physical exercise in the athletes of different sports was carried out. It was identified non-linear character of changes at speed - increasing workload, strong and positive correlation with the load power and their relationship at various levels of maximal oxygen consumption. The regression equations derived in the form of polynomials of the third degree, describing the revealed features with a high degree of importance were presented. The coefficients of regression equations define the peculiarities of dynamics of parameters of separate links of the gas transportation system when increasing the load capacity. It was established that representatives of cyclic sports with a high level aerobic capacity for oxygen consumption, in conditions of step-increasing load to the level of maximum oxygen consumption equally optimally functioning links of the gas transportation system, which provides the delivery of oxygen and its disposal at the limiting physical activity at various stages of its implementation in comparison with the representatives of acyclic sports. The obtained results are consistent with survey data of reactive types of oxygen transport systems of the body at a maximum physical load. The authors suggest to using them in evaluating the functional possibilities of the oxygen transport system with subsequent identification of the factors limiting the maximum oxygen consumption at full load.

**Key words:** cyclic sports, acyclic sports, hemodynamics, gas exchange, maximum oxygen consumption, step-increasing workload, regression equation.

DOI: 10.12737/5894

### СПОСОБ ДИАГНОСТИКИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ТЕЧЕНИЯ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЗВОНОЧНИКА У ПАЦИЕНТОВ

В.В. НИКИТИНА, А.А. ЖЛОБА, Е.Р. БАРАНЦЕВИЧ

*ГОУ ВПО ПСПбГМУ им.акад.И.П.Павлова МЗ РФ, ул. Льва Толстого, д. 6-8, г. Санкт-Петербург, Россия, 197022*

**Аннотация.** Диагностическое исследование может быть использовано для диагностики степени тяжести течения дегенеративно-дистрофического заболевания позвоночника у пациентов. Мы проанализировали результаты исследования 60 пациентов, страдающих дегенеративно-дистрофическим заболеванием позвоночника. Критериями включения пациентов в исследование являлось наличие у них верифицированного дегенеративно-дистрофического заболевания позвоночника. Диагнозы заболеваний у пациентов были верифицированы клинически и с помощью методов нейровизуализации: рентгенологического исследования позвоночника, магнитно-резонансной томографии позвоночника. Критерием исключения из исследования было отсутствие дегенеративно-дистрофического заболевания позвоночника. Возраст пациентов 1 группы составлял  $61,1 \pm 8,3$  лет, возраст больных 2 группы – был  $58,1 \pm 10,9$  лет.

Способ диагностики степени тяжести течения верифицированных дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника у пациентов, отличающийся тем, что при использовании дискриминантного анализа вычислялась дискриминантная функция D. При значении  $D > 0$  пациенты страдают дегенеративно-дистрофическим заболеванием позвоночника с дискогенными расстройствами, при наличии  $D < 0$  – дегенеративно-дистрофическое заболевание позвоночника без грыжеобразований межпозвон-

ковых дисков. Дискриминантная функция:  $D=6,029 \times П+0,292 \times Г-3,709 \times \text{псевдбпар}+0,088 \times \text{возр}-0,691 \times \text{ТВ}+2,550 \times \text{ХНМКвВББ}+1,537 \times \text{ЛПВП}-4,9$ . Больным с дегенеративно-дистрофическим заболеванием позвоночника недостаточно проводить только неврологическое исследование для изучения патогенетических механизмов формирования неврологических расстройств. Большую роль у пациентов с этими заболеваниями играет формирования нарушений продукции антиоксидантов, гиперхолестеринемии, коагулографических расстройств плазмы крови.

**Ключевые слова:** дегенеративно-дистрофическое заболевание позвоночника, общий глутатион.

#### METHOD OF DIAGNOSTICS THE SEVERITY LEVEL OF DEGENERATIVE AND DYSTROPHIC DISEASE OF THE SPINE IN THE PATIENTS

V.V. NIKITINA, A.A. ZHLOBA, E.R. BARANTSEVICH

*Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, L'va Tolstogo str. 6/8, Saint Petersburg, Russia, 197022*

**Abstract.** Diagnostic research can be used to diagnose the severity level of degenerative and dystrophic disease of the spine (DSP) in the patients. The authors analyzed the results of the examination of 60 patients suffering from DSP. Inclusion criteria patients in the study were that they have verified DSP. Diagnoses of diseases in the patients were clinically verified and by means of neuro-imaging methods: X-ray study of the spine and magnetic resonance imaging of the spine. Criterion for exclusion from the study was the absence of DSP. The age of the patients of the 1<sup>st</sup> group was 61, 1±8,3 years, the age of the patients of the 2<sup>nd</sup> group 2 was 58, 1±10,9 years. Method to diagnose the severity of the current verified DSP in patients differs in that the discriminant function D. was calculated using discriminant analysis. If the value of  $D>0$ , then the patients have DSP with diskogenic disorders, if  $D<0$  – the patients have DSP without hernia formations of intervertebral disks. Discriminant function:  $D=6,029 \times P+0,292 \times G-3,709 \times \text{псевдopар}+0,088 \times \text{ascending}-0,691 \times \text{TT}+2,550 \times \text{CDBVofVBP}+1,537 \times \text{HDL}-4,9$ . Neurological study of the patients with DSP is insufficient for the study of pathogenetic mechanisms of formation of neurological disorders. A great role in patients with these diseases plays the formation of violations of production of antioxidants, hypercholesterolemia, coagulographic disorders of the blood plasma.

**Key words:** degenerative and dystrophic disease of the spine, total glutathione.

DOI: 10.12737/5895

#### АНАЛИЗ ПРИЧИН И РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВТОРНЫХ ХИРУРГИЧЕСКИХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ ПОСЛЕ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННЫХ СЕПТАЛЬНЫХ ДЕФЕКТОВ СЕРДЦА

Ю.А. СОБОЛЕВ, А.П. МЕДВЕДЕВ

*ГБОУ ВПО «Нижегородская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России, пл. Минина и Пожарского, д.10/1, г. Н.Новгород, Россия, 603005*

**Аннотация.** В данной статье проводится анализ причин и осложнений, которые привели к необходимости повторных хирургических вмешательств у пациентов с ранее корригированными септальными врожденными пороками сердца. Рассматриваются показания к повторным операциям и их непосредственные и отдаленные результаты. Анализируются подходы к проблеме выбора тактики при возникновении различных осложнений после первичной коррекции врожденных септальных дефектов сердца. Не всегда наличие диагностированной реканализации септального дефекта диктует необходимость повторного вмешательства, когда как наличие выраженной недостаточности на митральном или аортальном клапане (в особенности наличие фенестрации створок аортального клапана) практически всегда является показанием к реоперации. В статье рассмотрен инфекционный эндокардит, как одна из значимых причин повторных хирургических вмешательств. В тоже время, наше исследование не выявило ни одного случая повторной операции по поводу тех или иных грубых нарушений ритма, требующих хирургического вмешательства. Исследование демонстрирует хорошие непосредственные и отдаленные результаты повторных операций у рассматриваемой группы пациентов, а так же отсутствие осложнений, требующих реоперации после коррекции септальных дефектов на протяжении более чем 15 лет. Это явилось результатом анализа допущенных ошибок, а так же «хирург-независимых» осложнений.

**Ключевые слова:** межпредсердный дефект, межжелудочковый дефект, повторная коррекция, инфекционный эндокардит.

ANALYSIS OF CAUSES AND RESULTS OF RE-OPERATIONS IN THE PATIENTS WITH  
CONGENITAL SEPTAL DEFECTS

Y.A. SOBOLEV, A.P. MEDVEDEV

*Nizhny Novgorod State Medical Academy, pl. Minin and Pozharsky, 10/1, Nizhny Novgorod, Russia,  
603005*

**Abstract.** Complications, which led to the need of re-operations in the patients with previously correction of congenital septal defects, are analyzed in this paper. Indications for re-operations, their immediate and long term results are considered. Approaches to the problem of the choice of tactics in the case of different complications after initial correction of congenital septal defect of the heart are considered as well. Having diagnosed re-canalization of septal defect requires not always need to re-intervention. The presence of a severe deficiency on the mitral or aortic valve (in particular, the existence of fenestration of the valves of the aortic valve) is almost always an indication for re-operation. Infective endocarditis as one of the significant causes for re-operations is considered in this paper. At the same time, this investigation didn't reveal a single case of re-operation concerning any severe arhythmias, which required surgical operation. The investigation demonstrates the good immediate and long term results of re-operations in given group of patients. The complications required re-operation after correction of septal defects for more than 15 years didn't note. This was the result of analysis of mistakes made, and also "the surgeon is an independent" complications.

**Key words:** atrial septal defect, ventricular septal defect, repeated correction, infective endocarditis.

DOI: 10.12737/5896

КОМПЛЕКСНАЯ (НЕВРОЛОГИЧЕСКАЯ, МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ, НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ)  
ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА У ПАЦИЕНТОВ С РАССЕЯННЫМ  
СКЛЕРОЗОМ.

С.А. БУКИН, Г.Н. БИСАГА, А.В. КОВАЛЕНКО, Г.Е. ИСАЕВА

*Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова, ул. Академика Лебедева, дом 6, г. Санкт-Петербург, Россия,  
тел.: 552-25-88; e-mail: Bukins@mail.ru*

**Аннотация.** Выполнено комплексное нейрофизиологическое, морфологическое обследование пациентов с рассеянным склерозом с односторонним и двухсторонним явлением ретробульбарного неврита. Исследование включало в себя два неинвазивных методов исследования – оптическую когерентную томографию и вызванные зрительные потенциалы на обращенный шахматный паттерн. В результате исследования отмечается истончение слоя нервных волокон сетчатки (73,8±3,4 микрон на стороне поражения и 93,7±7,1 микрон на контралатеральной стороне при одностороннем поражении и 70,4±5,6 микрон при двухстороннем поражении) и значительное увеличение латентности потенциала P100 (124±10,8 мс) и падение амплитуды межпикового интервала N75-P100 (3,1±1,7 мкВ) при оценке вызванных зрительных потенциалов. Результаты исследований свидетельствуют об одновременном присутствии воспалительно-демиелинизирующего и дегенеративного процессов в зрительном пути, как на стороне поражения, так и на контралатеральной стороне, что свидетельствует о активном течение патологического процесса даже при отсутствии клинических проявлений заболевания в виде зрительных расстройств. Предложено использовать комплекс данных методов для ранней диагностики рассеянного склероза, выявления субклинических очагов демиелинизации и дегенерации, определения эффективности получаемой терапии.

**Ключевые слова:** рассеянный склероз, оптическая когерентная томография, вызванные зрительные потенциалы, демиелинизация, аксональная дегенерация.

COMPREHENSIVE ASSESSMENT (NEUROLOGICAL, MORPHOLOGICAL,  
NEUROPHYSIOLOGICAL) OF THE VISUAL ANALYZER IN THE PATIENTS WITH MULTIPLE  
SCLEROSIS

S.A. BUKIN, G.N. BISAGA, A.V. KOVALENKO, G.E. ISAEVA

*Military Medical S.M. Kirov Academy, Academician Lebedev str, 6, St. Petersburg, Russia, phone: 552-25-88, e-mail: Bukins@mail.ru*

**Abstract.** Comprehensive examination (neurophysiological, morphological) of the patients with multiple sclerosis with unilateral and bilateral optic neuritis phenomenon was carried out. The study included two non-invasive research methods: the optical coherent tomography and the induced visual potentials turned on a checkerboard pattern. The study found thinning nerve fiber layer of the retina ( $73,8 \pm 3,4$  microns on the affected side and  $93,7 \pm 7,1$  micron on the contralateral side unilaterally to defeat and  $70.4 \pm 5.6$  microns in bilateral defeat) and significant increase in the latency of potential P100 ( $124 \pm 10,8$  ms) and the decrease in amplitude inter-peak interval N75-P100 ( $3,1 \pm 1,7$  mV) when assessing induced visual potentials. The study results indicate simultaneous presence of inflammatory-demyelinating and degenerative processes in the visual pathways, as on the affected side, and on the contralateral side, which indicates the active during the pathological process, even in the absence of clinical manifestations of the disease in the form of eye disorders. It is proposed to use these methods for the early diagnosis of multiple sclerosis, detection of subclinical of the centers of demyelination and degeneration, determine the effectiveness of therapy.

**Key words:** multiple sclerosis, optical coherent tomography, induced visual potentials, demyelination, axonal degeneration.

DOI: 10.12737/5897

### ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ МЕТОДИКИ В ЛЕЧЕНИИ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ

О.А. БАУЛИНА, А.С. ИВАЧЕВ, В.А. БАУЛИН, А.А. БАУЛИН

*ГБОУ ДПО «Пензенский институт усовершенствования врачей» Минздрава России,  
ул. Стасова, 8А, г. Пенза, Россия, 440060, e-mail: [giuv@sura.ru](mailto:giuv@sura.ru)*

**Аннотация.** В статье представлен опыт применения новой хирургической методики в лечении гастроэзофагеальной рефлюксной болезни, которая заключается в лапароскопической фиксации угла Гиса новым биологическим материалом – ксеноперикардом, выполненным в виде ленты. Подробно описаны доступ, последовательность и ход оперативного вмешательства, преимущества пластического материала – перикарда телят. Имплантат обладает высокой механической прочностью, гладкой скользящей поверхностью, антигенной резистентностью, биорезистентностью со стороны контакта с окружающими тканями и высокой биоинтеграцией со стороны пищевода, что позволяет предупредить возможные протез-ассоциированные осложнения и получить хорошие функциональные результаты. Антирефлюксная операция выполняется с помощью оригинального универсального эндоскопического доступа, позволяющего производить, в том числе и симультанные операции. Методика отличается технической простотой, атравматичностью - отсутствует этап мобилизации желудка, а значит, исключается повреждение ветвей блуждающего нерва, тем самым осуществляется профилактика появления послеоперационных эвакуаторных расстройств. Результатом операции по новой методике является восстановление нормального топографо-анатомического соотношения структур пищевода-желудочного перехода и создание надежного антирефлюксного механизма. Приведенное клиническое наблюдение и обобщенные результаты лечения 36 больных свидетельствуют об эффективности предложенной методики для хирургического лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни.

**Ключевые слова:** гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, ксеноперикардальная лента, хирургическое лечение, антирефлюксная операция.

### EXPERIENCE OF USE NEW SURGICAL METHOD OF GASTROESOPHAGEAL REFLUX DISEASE TREATMENT

O.A. BAULINA, A.S. IVACHEV, V.A. BAULIN, A.A. BAULIN

*Penza state postgraduate medical institute, Stasov str., 8A, Penza, Russia, 440060, e-mail:  
[giuv@sura.ru](mailto:giuv@sura.ru)*

**Abstract.** The paper presents the experience of use a new surgical technique in the treatment of gastroesophageal reflux disease, which consists of laparoscopic fixing of the His angle by using new biological material - xenopericard made in the form of tape. The access, the sequence and progress of surgical intervention, the advantages of plastic material – calvespericard - are described in details. The implant has a high mechanical strength, a smooth sliding surface, antigenic resistance, bio-resistance while contact with the

surrounding tissues and high bio-integration with esophagus, that allowing to prevent possible the prosthesis associated complications, and to obtain good functional results. The anti-reflux surgery is performed using endoscopic original universal access, allowing to performing simultaneous operations. Method is technically simple, non-invasive, absence of stage of mobilization of the stomach and excludes damage to the branches of the vagus nerve, thus prevent the occurrence of postoperative evacuation disorders. Result of the operation using the new method is the restoration of normal topographic anatomical relationships between structures of the esophagogastric junction and recreation of a reliable anti-reflux mechanism. The clinical observation and generalized results of treatment of 36 patients demonstrate the effectiveness of the proposed method for the surgical treatment of gastroesophageal reflux disease.

**Key words:** gastroesophageal reflux disease, xenopericardial tape, surgical treatment, anti-reflux surgery.

DOI: 10.12737/5898

**ФАРМАКОЛОГИЧЕСКАЯ МОДУЛЯЦИЯ КОМПЕНСАТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ  
ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МЕТАБОЛИЗМА В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ ПРЕНАТАЛЬНО  
АЛКОГОЛИЗИРОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ**

И.Ф. БЕЛЕНИЧЕВ, Е.П. СОКОЛИК, А.Н. ЕГОРОВ

*Запорожский государственный медицинский университет, пр. Маяковского, 26, г. Запорожье,  
Украина, 69035, e-mail: [sokolikep@gmail.com](mailto:sokolikep@gmail.com)*

**Аннотация.** Исследования показали, что употребление женщиной алкоголя во время беременности может приводить не только к полному фетальному алкогольному синдрому, но также вызывать менее выраженные дисморфические, когнитивные и поведенческие нарушения, называемые фетальным алкогольным спектром нарушений, приводить к рождению маловесных детей, смерти плода, и другим осложнениям течения беременности.

Целью настоящего исследования явилось изучение влияния нейропротекторов тиоцетама, цереброкурина и пирацетама на показатели тонких звеньев энергетического метаболизма и компенсаторных шунтов в головном мозге животных раннего возраста, перенесших пренатальную алкоголизацию.

В условиях алкоголизации беременных крыс было выявлено нейропротективное и ноотропное действие препаратов цереброкурин и тиоцетам при парентеральном введении новорожденным животным сроком 25 дней. Вышеуказанные препараты оказывали благоприятное влияние на основные звенья энергетического метаболизма головного мозга новорожденных.

По выраженности митопротективного и энерготропного механизмов нейропротективного действия, направленного на снижения негативного воздействия алкоголя на потомство, тиоцетам и цереброкурин значительно превосходят базовый ноотропный препарат пирацетам.

**Ключевые слова:** пренатальная алкоголизация, энергетический метаболизм, цереброкурин, тиоцетам, нейропротекция.

**PHARMACOLOGICAL MODULATION OF COMPENSATORY MECHANISMS ENERGY  
METABOLISM IN THE BRAIN OF PRENATAL ALCOHOLIC ANIMALS**

I.F. BELENICHEV, E.P. SOKOLIK, A.N. EGOROV

*Zaporozhye State Medical University, Mayakovsky Avenue, 26, c. Zaporozhyee, Ukraine, 69035, e-mail:  
[sokolikep@gmail.com](mailto:sokolikep@gmail.com)*

**Abstract.** The studies have shown that drinking alcohol by woman during pregnancy can lead not only to a full fetal alcohol syndrome, but also causes less severe dysmorphic, cognitive and behavioral disorders, i.e. fetal alcohol spectrum disorders, leads to low birth weight, fetal death, and other complications of pregnancy.

The purpose of this study was to investigate the influence of neuroprotective drugs tiocetam, cerebrocurin and piracetam on the marks of thin elements of energy metabolism and compensatory shunts in the brain of animals early age undergoing prenatal alcoholism.

In pregnant rats with alcoholism were found neuroprotective and nootropic effects of cerebrocurin and tiocetam after parenterally administered to newborn animals for a period of 25 days. The above drugs have a beneficial effect on the main elements of the energy metabolism on the neonatal brain.

On the severity of mitoprotective and energotropic mechanisms of neuroprotective action, aimed at reducing the negative impact of alcohol on the progeny, tiocetam and cerebrocurin far exceed basic nootropic drug piracetam.

**Key words:** prenatal alcoholism, energy metabolism, cerebrocurin, tiocetam, neuroprotection.

DOI: 10.12737/5899

**ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ  
СВОБODНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСЛЕНИЯ С ПОМОЩЬЮ РЕАКЦИЙ ИЗОТОПНОГО  
ОБМЕНА В ОРГАНИЗМЕ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ ИНТОКСИКАЦИИ,  
ВЫЗВАННОЙ ВВЕДЕНИЕМ В ПИЩЕВОЙ РАЦИОН ХЛОРИДА КАДМИЯ**

Е.В. БАРЫШЕВА\*, А.Х. КАДЕ\*, А.А. БАСОВ\*, О.М. АРЦЫБАШЕВА\*\*

\*ГБОУ ВПО "Кубанский государственный медицинский университет" Минздрава России,  
ул. Седина, 4, г. Краснодар, Россия, 350063, e-mail: son\_sunytch79@mail.ru

\*\*ФГБОУ ВПО "Кубанский государственный университет",  
ул. Ставропольская, 149, г. Краснодар, Россия, 350040, e-mail: arcybasheva@mail.ru

**Аннотация.** в работе представлены результаты исследования свободнорадикального окисления и состояния функциональной системы детоксикации у крыс при введении в пищевой рацион хлорида кадмия и воды с модифицированным изотопным составом. Показано, что кадмиевая интоксикация приводит к развитию окислительного стресса преимущественно в гомогенатах печени и сердца, что характеризуется повышением интенсивности хемилюминесценции и усилением цитолиза на 105-176%. Изменение изотопного состава пищевого рациона приводило к достоверному снижению дейтерия в крови и тканях у животных опытной группы, что сопровождалось уменьшением интенсивности свободнорадикальных процессов в крови на 11,2% и гомогенатах сердца и печени на 38,1 и 20,5% соответственно ( $p < 0,05$ ), при этом менее выраженным становилось разрушение гепатоцитов, которое снижалось на 43%. В тоже время не отмечено существенного влияния пищевого рациона с модифицированным изотопным составом на показатели углеводного обмена и состояние системы неспецифической защиты в почках. Полученные результаты указывают на развитие цитопротективного эффекта в тканях с высокими показателями метаболизма при усилении реакций изотопного обмена в условиях введения в пищевой рацион воды со сниженным содержанием дейтерия.

**Ключевые слова:** кадмий, изотопы, окислительный стресс, печень, хемилюминесценция

**RESEARCH OF THE EFFICIENCY OF METABOLIC CORRECTION OF FREE RADICAL  
OXIDATION BY MEANS OF ISOTOPIC EXCHANGE REACTIONS IN THE LABORATORY  
ANIMALS ORGANISM AT INTOXICATION CAUSED BY CADMIUM CHLORIDE INJECTION  
IN DIET**

E.V. BARISHEVA\*, A.KH. KADE\*, A.A. BASOV\*, O.M. ARCYBASHEVA\*\*

\*Kuban State Medical University, Sedin str., 4, Krasnodar, Russia, 350063, e-mail:  
son\_sunytch79@mail.ru

\*\*Kuban State University, Stavropolskaya str., 149, Krasnodar, Russia, 350040, e-mail: arcy-  
basheva@mail.ru

**Abstract.** The paper presents the study results of free-radical oxidation and detoxification system of functional status in the rats after injection in diet cadmium chloride and water with a modified isotopic composition. The cadmium intoxication leads to oxidative stress, mainly in homogenates of liver and heart, what is characterized by increasing intensity of chemiluminescence and strengthening of cytolysis on 105-176%. Changing the isotopic composition of the diet resulted in a significant reduction of deuterium in the blood and tissues of the experimental group of animals, which was accompanied by a decrease in intensity of free-radical processes in blood on 11,2% and heart and liver homogenates on 38,1 and on 20,5 %, respectively ( $p < 0,05$ ), this became less pronounced destruction of hepatocytes, which decreased by 43%. The significant influence of a diet with the modified isotopic composition on the carbohydrate metabolism and the system state of non-specific protection kidney wasn't revealed. The results indicate the development of cytoprotective effect in tissues with high metabolic indices in strengthening reactions isotope exchange in conditions of introduction in the diet with reduced water content of deuterium.

**Key words:** cadmium, isotopes, oxidative stress, liver, chemiluminescence.

DOI: 10.12737/5900

**АСПЕКТЫ РАНЕВОГО ПРОЦЕССА В ВЫБОРЕ МЕТОДА ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ  
ВЕНТРАЛЬНЫХ ГРЫЖ**

Е.А. РОТКИН, А.Х. АГАЛАРЯН, О.И. ХОХЛОВА

ФГБЛПУ «НКЦ ОЗШ», 7 м/р, кор. 9, г. Ленинск-Кузнецкий, [Rotkin@inbox.ru](mailto:Rotkin@inbox.ru)

**Аннотация.** В данной работе изучалось протекание раневого процесса у 140 пациентов после аллопластики по стандартной методике «on-lay» и разработанному способу с использованием лоскутов грыжевого мешка. В ходе исследования все пациенты разделены на 2 группы: основная – пациенты оперированные по разработанной методике с использованием лоскутов грыжевого мешка и контрольная – пациенты оперированные по стандартной методике «on-lay». По данным цитологического исследования экссудата обеих групп выяснилось, что лоскуты грыжевого мешка, расположенные в подпротезном пространстве, способствуют высокому содержанию клеток обладающих макрофагальной активностью (нейтрофилов, макрофагов) в области оперативного вмешательства. В основной группе средний объем отделяемого составил 113 мл, что в 2 раза меньше объема серозного отделяемого, чем у пациентов в контрольной группе. Снижение объема экссудата, в основной группе, повлияло на сроки дренирования (в среднем до 3 суток) и нахождение пациента в стационаре (в среднем до 8 койко-дней). Отсутствие инфекционных осложнений у пациентов оперированных по методике с использованием лоскутов грыжевого мешка, объясняется эффективной работой факторов клеточного иммунитета в ране.

**Ключевые слова:** раневой процесс, аллопластика, профилактика.

**ASPECTS OF THE WOUND PROCESS IN THE CHOICE OF SURGICAL TREATMENT OF  
THE VENTRAL HERNIAS**

E.A. ROTKIN, A.H. AGALARYAN, O.I. KHOKHLOVA

*Federal State Budgetary Medical Prophylactic Institution "Scientific Clinical Center of the Miners' Health Protection"*

*Kemerovo region, Leninsk-Kuznetsky, 7th district, 9, e-mail: [Rotkin@inbox.ru](mailto:Rotkin@inbox.ru)*

**Abstract.** The examination of the wound process in 140 patients after the alloplasty, according to the standard method «on-lay» and developed method with the use of the flaps of the hernial sac was carried out. All patients were divided into 2 groups. The main group was consisted of the patients treated by the developed method using the flaps of the hernial sac, the control group of patients – by means of the standard method «on-lay». According to the data of the cytological study of the exudates in the both groups it has been found that the flaps of the hernial sac situated in the subprosthetic space contribute to the high content of the cells having the macrophage activity (neutrophils, macrophagocytes) in the surgical intervention field. In the main group, the mean volume of the secretion was 113ml, it was in 2 times less than the volume of the serous drainage in the patients of the control group. Decrease of the exudates volume in the main group influenced to the drainage terms (3 days average) and to the hospital stay (as many as 8 bed-days average). The absence of the infectious complications in the patients treated by method with the use of the hernial sac flaps is explained by the effective activity of the cells immunity factors in the wound.

**Key words:** wound process, alloplasty, prophylaxis.

DOI: 10.12737/5901

**НОВАЯ МЕТОДИКА ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ ВАЛЬГУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ  
1 ПАЛЬЦА СТОПЫ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА**

Г.М. КАВАЛЕРСКИЙ, А.А. ЛАРИОНОВ, Н.В. ПЕТРОВ, С.В. БРОВКИН, Н.Д. ХУРЦИЛАВА,  
А.Д. КАЛАШНИК, А.С. КАРЕВ

*Первый МГМУ им. И.М.Сеченова, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, Россия, 119991*

**Аннотация.** Цель исследования: проблема лечения больных с вальгусной деформацией 1-го пальца стопы у больных пожилого и старческого возраста является на сегодняшний день весьма актуальной. До сих пор остается нерешенным вопросов о том, какая из малотравматичных операций в

области 1-й плюсневой кости и основной фаланги 1-го пальца, является более эффективной. Надо заметить, что на сегодняшний день недостаточно изучено влияние операции щадящей резекции головки 1-й плюсневой кости на функцию стопы. Необходимость разработке новой операции с всесторонней оценкой её результатов у пожилых больных послужила основанием для настоящего исследования.

**Материалы и методы:** работа основана на анализе клиники и результатов оперативного лечения вальгусной деформации 1 пальца стопы у 72 больных обоего пола. Всем больным производилась экономная резекция головки 1 плюсневой кости.

**Результаты:** после экономной резекции головки 1 плюсневой кости наблюдалось уменьшение числа случаев перегрузки медиального края стопы. Произошло уменьшение поперечного и увеличение продольного размера стоп.

**Выводы:** таким образом, изучение результатов операций на головке 1-й плюсневой кости позволило установить, что функция стопы претерпела ряд положительных изменений. У больных исчезла деформация, выровнилась походка, стала равномерной нагрузка на обе стопы. Благодаря этому больные смогли пользоваться обычной обувью, повысилась их бытовая активность.

**Ключевые слова:** вальгусная деформация 1 пальца стопы, хирургические методы лечения.

### A NEW TECHNIQUE OF SURGICAL TREATMENT OF HALLUX VALGUS TOE IN THE PATIENTS OF ELDERLY AND SENILE AGE

G.M. KAVALERSKIY, A.A. LARIONOV, N.V. PETROV, S.V. BROVKIN, N.D. KHURTSILAVA,  
A.D. KALASHNIK, A.S. KAREV

*First Moscow State I.M. Sechenov Medical University, Str. Trubetskaya d. 8, p. 2, Moscow, Russia,  
119991*

**Abstract.** The purpose of the study is the problem of treatment of patients of elderly and senile with valgus deformity of the 1st toe. Still unresolved issues are: which of low-impact operations in the area of the 1st metatarsal bone and main phalanx 1 finger is more effective. Today the influence of operations sparing resection of the head of the 1st metatarsal on the function of the foot insufficiently studied. The need to develop a new operation with a comprehensive assessment of its results in elderly patients is the basis for this study.

**Materials and Methods:** the study is based on the clinic analysis and the results of surgical treatment of hallux valgus toe 1 in 72 patients of both sexes. Sparing resection of the metatarsal head 1 was performed in all patients.

**Results:** after sparing resection metatarsal head 1 there was a decrease in the number of cases overload medial edge of the foot, a decrease of the transversal size of the foot and an increase of longitudinal size of the foot.

**Conclusion:** examination of the results of operations on the head of the 1st metatarsal has allowed to establish that the function of the foot has undergone some positive changes. In patients deformation disappeared, gait became smooth, the load on both feet became uniform. Because of this, patients were able to use the normal shoes, their household activity increased.

**Key words:** valgus deformity of the 1st toe, surgical methods of treatment.

DOI: 10.12737/5902

### МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МОЛЕКУЛЯРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ШТАММОВ STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE, ВЫДЕЛЕННЫХ У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА С ВНЕБОЛЬНИЧНЫМИ ПНЕВМОНИЯМИ

A.B. МАРТЫНОВА\*, Л.А. БАЛАБАНОВА\*\*, О.А. ЧУЛАКОВА\*, А.А. ШЕПАРЕВ\*

\*Тихоокеанский государственный медицинский университет, пр-т Острякова, д.2, Владивосток, Россия, 690002

\*\*Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г.Б. Елякова, пр-т 100 лет Владивостоку, 159, Квладивосток, Россия, 690022

**Аннотация.** Внебольничные пневмонии у лиц пожилого возраста являются значимой эпидемиологической проблемой для здравоохранения практически всех стран. Особенно актуальна проблема микробиологического мониторинга и эпидемиологического надзора за штаммами *S.pneumoniae*, как одного из убиквитарных возбудителей, вызывающих внебольничные пневмонии и другие инфекции дыхательных путей различной степени тяжести, что определяется их различной эпидемической зна-

чимостью.

Мультилокусное сиквенстипирование является перспективным методом молекулярно-эпидемиологического мониторинга, позволяющего идентифицировать эпидемически опасные клоны такого убиквитарного возбудителя как *S.pneumoniae*. Целью исследования являлось проведение мультилокусного сиквенстипирования штаммов пневмококка, выделенных у пациентов с внебольничными пневмониями, бронхитами и у носителей пожилого возраста. Материалы и методы: в исследование были взяты 14 штаммов, выделенных у пациентов с внебольничными пневмониями (из них – 7 полирезистентных), 8 штаммов – от пациентов с хронической обструктивной болезнью легких, 4 штаммов – от носителей. Мультилокусное сиквенстипирование было проведено согласно методике M.C. Enright and B. G. Spratt (1998). Результаты: все штаммы, выделенные во всех трех популяциях, представляют собой родственные изоляты вида *Streptococcus pneumoniae*, большинство из которых (18 из 26) обладают уникальным генотипом, определяющим наличие одного сиквенс-типа для каждого штамма. Из 14 штаммов, выделенных у лиц пожилого возраста с внебольничной пневмонией, 6 относились к профилю Taiwan 19F-14. Среди штаммов, выделенных от носителей, превалировал штамм, идентичный штамму R6. Среди штаммов, выделенных от пациентов с хронической обструктивной болезнью, превалирование какого-либо генотипа выявлено не было. Заключение: мультилокусное сиквенстипирование позволяет идентифицировать новые генотипы и дать прогноз относительно появления эпидемически опасных штаммов с новыми свойствами.

**Ключевые слова:** мультилокусное сиквенстипирование, пневмококковые пневмонии, внебольничные пневмонии, *S.pneumoniae*.

#### MOLECULAR-EPIDEMIOLOGICAL MONITORING OF STRAINS OF STREPTOCOCCUS PNEUMONIAE ISOLATED FROM ELDERLY PATIENTS WITH COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA

A.V. MARTYNOVA, L.A. BALABANOVA, O.A. CHULAKOVA, A.A. SHEPARYOV

\*Pacific state medical University, avenue Ostryakova, 2, Vladivostok, Russia, 690002

\*\*Pacific G.B. Elyakova Institute of bioorganic chemistry, Ave 100 years, Vladivostok, 159, Kvladivostok, Russia, 690022

**Abstract.** Community-acquired pneumonias in the elderly patients are the significant epidemiological problem for the public health of almost all countries. Especially urgent is the problem of microbiological and epidemiological monitoring for the *S.pneumoniae* strains as one of the ubiquitous pathogens, causing the community-acquired pneumonias and the other respiratory tract infections of various severities, what is determined by their different epidemiological significance.

Multiloci sequesterant is a promising method of molecular-epidemiological monitoring, identifying epidemically dangerous clones such ubiquitous of the pathogen as *S.pneumoniae*.

The purpose of this research was to carry out the multilocus sequence typing of strains of pneumococcus isolated in the elderly patients with community-acquired pneumonias, bronchitis. Materials and methods were 14 strains of *S.pneumoniae*, isolated in patients with community-acquired pneumonias (7 of them – multiresistant), 8 strains were isolated from the patients with the chronic pulmonary obstructive diseases and 4 strains – from carriers of activators. Multilocus sequence typing was carried out according to method of M.C. Enright and B. G. Spratt (1998). Results: all strains, isolated in all populations were the related isolates of the species *Streptococcus pneumoniae*, the most of them (18 of 26) have a unique genotype, determining the presence of one sequence-type for each strain. From 14 strains, isolated from the elderly with community-acquired pneumonia, 6 were related to the profile Taiwan 19F-14. Among strains isolated from the patients with COPD, the prevalence of any genotype wasn't identified. Conclusion: multilocus sequence typing allows to identify the new genotypes and to predict the appearing of epidemiologically dangerous strains with new properties.

**Key words:** multilocus sequence typing, pneumococcal pneumonia, community-acquired pneumonia, *S.pneumoniae*.

DOI: 10.12737/5903

#### СПОНДИЛОЛИЗ И СПОНДИЛОЛИЗНЫЙ СПОНДИЛОЛИСТЕЗ LV ПОЗВОНКА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Е.Г. СКРЯБИН

ГБОУ ВПО «Тюменская государственная медицинская академия» Минздрава РФ, ул. Одесская, 54, г. Тюмень, Россия, 625023, тел.: (3452) 20-21-97; e-mail:tgma@tymsma.ru

**Аннотация.** Изучены характер и частота основных клинических симптомов спондилолиза и спондилолистеза LV позвонка у 8 детей дошкольного и младшего школьного возраста. Показано, что в этом возрасте у детей отсутствуют общеизвестные симптомы спондилолиза и спондилолистеза. Установлено, что в 83,3% случаев спондилолистез у детей формируется на фоне двустороннего спондилолиза межсуставной части дуги LV позвонка. Патология, как правило, носит первую степень тяжести. Во всех клинических наблюдениях спондилолистез у детей формировался на фоне spina bifida posterior LV и SI позвонков. Основными симптомами спондилолиза и спондилолистеза LV позвонка исследуемых детей были: болезненность позвоночника при пальпации – 100,0% случаев; разнонаправленные функциональные блоки в межпозвонковых и реберно-поперечных суставах – 100,0%; асимметрия парных мягкотканых и костных образований передней и задней поверхностей туловища – 85,7%; отстояние нижних углов лопаток от задней поверхности грудной клетки – 85,7%; постуральный дисбаланс мышц передней и задней поверхностей туловища – 71,4%; напряжение мышц разгибателей поясничного отдела позвоночника – 71,4%; ограничение функции позвоночника в направлении активного сгибания – 57,1%; рекурвации в локтевых и коленных суставах – 57,1%; плоско-вальгусные стопы – 57,1%; сглаженность поясничного лордоза – 42,8%; установочная кривошея – 42,8%; асимметричное выстояние правой половины грудной клетки при наклоне корпуса вперед – 28,6%; укорочение левой нижней конечности – 28,6% клинических наблюдений.

**Ключевые слова:** дети младшего возраста, спондилолиз, спондилолистез, LV позвонок.

**SPONDYLOSIS AND SPONDYLOLISIS SPONDYLOLISTESIS LV VERTEBRA  
IN THE CHILDREN OF PRESCHOOL AND PRIMARY SCHOOL**

E.G. SKRYABIN

*Tyumen State Medical Academy, Odessa str., 54, Tyumen, Russia, 625023, phone: (3452) 20-21-97, e-mail:tgma@tymmsa.ru*

**Abstract.** The nature and frequency of the main clinical symptoms of spondilosis and spondylolysis spondylolisthesis LV vertebra in 8 children of preschool and primary school were studied. It is shown that in this age children haven't symptoms of spondilosis and spondylolisthesis. It is established that in 83.3% of cases spondylolisthesis in children is on the background of bilateral spondylosis interarticular part arc LV vertebra. The pathology is the first degree of severity. In all clinical cases the spondylolisthesis in the children was formed on the basis of spina bifida posterior LV and SI vertebra. The main symptoms of spondylolysis and spondylolisthesis LV vertebra children were: pain on palpation of the spine – 100,0% of the cases; multidirectional functional blocks in the inter-vertebral and edge-transverse joints – 100,0 %; asymmetry paired soft tissue and bone formation front and back surfaces of the body – 85,7% lag of the lower corners of the blades from the rear surface of the chest – 85,7%; postural muscle imbalance front and back surfaces of the trunk – 71,4%; voltage extensor muscles of the lumbar spine – 71,4%; of the restriction of the spine in the direction active flexion – 57,1%; recurvation in the elbow and knee joints – 57,1%; plano-valgus foot – 57%; smoothness lumbar lordosis-42,8%; installation torticollis – 42,8%; asymmetric location right part of the chest tilted forward hull – 28,6%; shortening of the left lower limb – 28,6 of clinical observations.

**Key words:** younger children, spondylolysis, spondylolisthesis, LV vertebra.

DOI: 10.12737/5904

**МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВИТЕЛЬНОГО ЛЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ,  
ОПЕРИРОВАННЫХ ПО ПОВОДУ ДЕТСКОГО ЦЕРЕБРАЛЬНОГО ПАРАЛИЧА, В УСЛОВИЯХ  
БАЛЬНЕОГРЯЗЕВОГО КУОРТА**

В.Н. КРИВОБОКОВ, Л.М. БАБИНА, А.Т. ТЕРЕШИН

*Пятигорский научно-исследовательский институт курортологии, пр-т Кирова, 30,  
г.Пятигорск, Ставропольский край, Россия*

**Аннотация.** Проблема детских церебральных параличей является одной из актуальных проблем детской невропатологии и ортопедии. При этом у 60% детей-инвалидов имеются сочетанные нарушения способностей передвигаться, производить точные движения, говорить, контролировать собственные действия. Двигательные нарушения приводят к появлению патологических мышечных синер-

гий, вследствие чего сравнительно быстро формируются фиксированные контрактуры, которые препятствуют движению. В результате возникает необходимость в оперативной коррекции и длительном восстановительном лечении в послеоперационном периоде. При этом большую значимость приобретают природные лечебные факторы, которые в адекватных дозировках повышают резервные возможности функциональных систем детского организма и способствуют улучшению приспособительных реакций. Наиболее физиологичным и адекватным методом в системе реабилитации детей с детским церебральным параличом является санаторно-курортное лечение. Авторы поставили перед собой цель: разработать и научно обосновать систему восстановительного лечения детей, оперированных по поводу детского церебрального паралича, в условиях бальнеогрязевого курорта. В детском психоневрологическом отделении Пятигорской клиники наблюдались 5 рандомизированных групп детей, перенесших оперативное лечение по поводу детского церебрального паралича. Всем больным проведено подробное клиническое психоневрологическое обследование, электромиография, электроэнцефалография, реоэнцефалография, реовазография. Проведенные исследования в непосредственном и отдаленном периоде позволяют признать используемые медицинские технологии адекватными для их использования в комплексной терапии детей, оперированных по поводу детского церебрального паралича. Продолжающееся улучшение у небольшого числа детей с детским церебральным параличом является критерием необходимости повторного курортного лечения.

**Ключевые слова:** детский церебральный паралич, санаторно-курортное лечение, корригирующие операции.

**MEDICAL TECHNOLOGIES FOR RECOVERY TREATMENT OF CHILDREN OPERATED ON CEREBRAL PALSY, IN THE CONDITIONS OF THE BALNEOLOGIC RESORT**

KRIVOBOKOV V.N., BABINA L.M., A.T. TERESHIN

*Pyatigorsk scientific-research Institute of balneology, Prospect Kirova, 30, Pyatigorsk, Stavropol, Russia*

**Abstract.** The problem of infantile cerebral palsy one of the urgent problems of child neuropathology and orthopedics. 60% of children with disabilities have associated disturbances of abilities to move, to make precise movements, i.e., to control their own actions. Movement disorders cause abnormal muscle synergies, resulting in relatively quickly formed fixed contractures, which prevent the movement. As a result, these children need for surgical correction and long-term rehabilitative treatment in the postoperative period. However, natural curative factors become more important. These factors in adequate dosages increase functional reserve capacities of the child's body systems and contribute to the improvement of adaptive responses. Most physiological and adequate method in the rehabilitation of children with cerebral palsy is a spa-treatment. The authors' purpose of this study is to develop and scientifically justify a system of restorative treatment of children operated on cerebral palsy, in the conditions of the balneologic resort. In the children's psycho-neurological department of the Pyatigorsk clinic five randomized groups of children after surgical treatment for cerebral palsy were observed. Detailed clinical psycho-neurological examination, electromyography, electroencephalography, rheoencephalography, rheovasography were performed in all patients. The studies in the immediate and long-term follow allow to recommending the medical technologies for complex therapy of children after surgery for cerebral palsy. Continued improvement in a small number of children with cerebral palsy is the criterion of having to re-resort treatment.

**Key words:** cerebral palsy, spa-treatment, corrective surgery.

DOI: 10.12737/5905

**КЛИНИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЛАКТОФЕРРИНА СЛЮНЫ В ИНДИВИДУАЛЬНОМ ПРОГНОЗИРОВАНИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ САНАЦИИ ПОЛОСТИ РТА БОЛЬНЫХ С МЕСТНО-РАСПРОСТРАНЕННЫМ РАКОМ СЛИЗИСТОЙ ПОЛОСТИ РТА**

О.В. ИВАНОВА<sup>\*</sup>, В.М. ИВАНОВ<sup>\*\*</sup>, М.В. ШЕЙКИН<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>МУЗ Городская клиническая больница №4 г. Астрахани, пл. Заводская, 88, г. Астрахань, Россия, 414015

<sup>\*\*</sup>Государственное бюджетное учреждение Астраханской области онкологический диспансер, ул. Бориса Алексеева, 57, г. Астрахань, Россия, 414041

**Аннотация.** Цель исследования: разработать и внедрить методы прогнозирования осложнений стоматологической санации при лечении местно-распространённого рака слизистой полости рта. Са-

нация полости рта у больных с местно-распространенным раком слизистой оболочки полости рта сопряжена с развитием различных осложнений, в числе которых ведущее место занимают инфекционные и геморрагические. Все это делает весьма актуальной проблему разработки методов прогнозирования этих осложнений.

**Материалы и методы исследования.** На основании сравнительного анализа лечения 340 больных с этой патологией нами прослежена зависимость развития осложнений в полости рта после химиолучевой терапии от показателей уровня лактоферрина слюны. Этот простой, неинвазивный метод может служить маркером патологических состояний в полости рта. Из комплекса исследуемых параметров выделены факторы риска возникновения осложнений после применения цитостатиков и лучевой терапии с последующим выведением индекса прогнозирования развития осложнений, на основании которого определялась тактика ведения каждого пациента.

**Результаты.** В зависимости от показателей уровня лактоферрина слюны при проведении химиолучевой терапии разработан комплекс профилактических и лечебных мероприятий, что позволило снизить количество воспалительных процессов в зоне стоматологических манипуляций с 14,1 до 2,8%, и количество кровотечений с 8,0 до 5,0%. Выводы. Уровень лактоферрина слюны может быть достоверным прогностическим признаком развития деструктивных осложнений при санации полости рта у больных, которым проводится химиолучевая терапия. Оценку вероятности развития указанных осложнений с коррекцией профилактических и лечебных мероприятий необходимо осуществлять в зависимости от величины прогностического индекса. Проведение профилактических мероприятий развития осложнений при санации полости рта у онкологических больных после комбинированного и комплексного лечения позволяет снизить количество геморрагических осложнений до 5,0%, а локальных воспалительных процессов – до 2,8%.

**Ключевые слова:** лактоферрин, санация, химио-лучевая терапия, местно-распространенный рак слизистой оболочки полости рта.

#### CLINICAL SIGNIFICANCE OF SALIVARY LACTOFERRIN FOR INDIVIDUAL PROGNOSIS COMPLICATIONS AT SANATION OF ORAL CAVITY IN PATIENTS WITH LOCALLY COMMON CANCER OF ORAL MUCOSA

O.V. IVANOVA\*, V.M. IVANOV\*\*, M.B. SHEIKIN\*\*

*Astrakhan Clinical Hospital N 4, pl. Factory 88, Astrakhan, Russia, 414015  
Oncologic Dispensary of Astrakhan region, Str. Boris Alexeev, 57, Astrakhan, Russia, 414041*

**Abstract.** Purpose of the investigation is to develop and introduce the methods of prognosis complications of oral sanitation at the treatment of the patients with locally common cancer of oral mucosa. Sanitation of oral cavity in patients with locally common cancer of oral mucus membrane is connected with development of various complications among which infections and hemorrhages play a leading part. It determines problem of development of methods of forecasting of these complications as relevant.

**Material and methods:** Based on a comparative analysis of 340 patients with above pathology the authors have traced dependence between the development of complications in oral cavity after chemical and radial therapy and levels of lactoferrin (LF) in saliva. This simple and non-invasive method can be as a marker of pathological states in oral cavity. Among the complex of the parameters the authors have studied risk factors of complications after the use of the cytostatics and radial therapy with resulting index of prognosis (IP) for development of complications. Based on the index of prognosis individual tactics of treatment was determined.

**Results:** Depending on the saliva levels of lactoferrin in patients receiving chemo- and radial therapy a complex of prophylactic and curable measures was developed, which allowed to decreasing the number of inflammatory processes in a zone of dental procedures from 14,1 to 2,8% and the number of bleedings from 8,0 to 5,0%.

**Conclusions.** Level of LF in saliva can be considered as valid prognostic marker of the development of destructive complications while oral sanitation in patients received chemo- and radial therapy. Assessment of the probability of these complications with correction of preventive and therapeutic measures should be implemented depending on the prognostic value of the index. Prevention activities for development of complications in sanitation of oral cavity in cancer patients after combined and complex treatment can reduce the number of hemorrhagic complications to 5.0%, and the local inflammatory processes to 2.8%.

**Key words:** lactoferrin, sanitation, chemo- and radial therapy, locally common cancer of mucosa of oral cavity.

DOI: 10.12737/5906

**НИТРОЗИРУЮЩИЙ СТРЕСС И АПОПТОЗ НЕЙРОНОВ СА1-ЗОНЫ ГИППОКАМПА  
В УСЛОВИЯХ МОДЕЛИРОВАНИЯ ХРОНИЧЕСКОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ:  
НЕЙРОПРОТЕКТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ ТИОЦЕТАМА**

И.Ф. БЕЛЕНИЧЕВ, Т.В. КУЧЕР, Л.И. КУЧЕРЕНКО, С.А. МОРГУНЦОВА

*Запорожский государственный медицинский университет, пр. Маяковского, 26, Запорожь, Украина, 69035, e-mail: [lfb1914@mail.ru](mailto:lfb1914@mail.ru)*

**Аннотация.** В результате проведенных исследований установлено, что моделирование хронической алкогольной интоксикации ежедневным внутрижелудочным введением беспородным белым крысам-самцам этанола по схеме (первые 10 дней 15% раствор этанола в дозе 4 г/кг, затем 10 дней – 15% раствор этанола в дозе 6 г/кг, затем 10 дней – 25% раствор этанола в дозе 4 г/кг) приводит к активации реакций нитрозирующего стресса и инициированию нейроапоптоза. Так, в мозге животных после хронического введения этанола выявлено значительное повышение по сравнению с группой здоровых животных маркера нитрозирующего стресса- нитротирозина в цитозольной и митохондриальной фракциях гомогената мозга на фоне выявления молекулярных маркеров апоптоза в нейронах СА1-зоны гиппокампа (фрагментация ядер нейронов СА-1 зоны гиппокампа, повышение плотности и процента апоптически и деструктивно измененных клеток), а также депривации антиапоптотических механизмов (уменьшение плотности bcl-2-позитивных нейронов в СА-1 зоне гиппокампа, и снижение концентрации bcl-2 белка в гиппокампе). Курсовое назначение животным в течение 14 суток после хронической алкоголизации комбинированного нейрометаболического церебропротектора «Тиоцетам» в дозе 100 мг/кг внутрижелудочно оказывало достоверное защитное действие в отношении нейронов СА1-зоны гиппокампа. Так, назначение тиоцетама приводило к снижению уровня нитротирозина как в митохондриях, так и цитозоле мозга животных с хронической алкоголизацией по сравнению с группой нелеченных животных и с группой, которой вводили пирацетам. Введение тиоцетама экспериментальным животным приводило к достоверному снижению плотности апоптотических и деструктивно измененных нейронов СА-1 зоны гиппокампа и процента апоптически измененных клеток по сравнению с группой контроля и группой животных, получавших курсом пирацетам. Курсовое назначение тиоцетама достоверно повышало плотность Bcl-2-позитивных нейронов в СА-1 зоне гиппокампа и достоверно повышало концентрацию Bcl-2 в тканях мозга экспериментальных животных по сравнению с контрольной группой и группой, получавшей по такой же схеме пирацетам. Повышение экспрессии белка Bcl-2 в группе животных, получавшей тиоцетам, свидетельствует об активации антиапоптотической защиты поврежденных нейронов под действием этого препарата. Мы предполагаем, что один из молекулярных механизмов нейропротективного действия тиоцетама в условиях хронической интоксикации является прерывание NO-зависимых механизмов нейроапоптоза.

**Ключевые слова:** тиоцетам, пирацетам, хронический алкоголизм, нейроапоптоз, гиппокамп, нитрозирующий стресс.

**NITROSORBIDI STRESS AND APOPTOSIS OF NEURONS IN THE CA1 ZONE  
OF THE HIPPOCAMPUS IN THE CONDITIONS OF MODELING CHRONIC ALCOHOL  
INTOXICATION: NEUROPROTECTIVE EFFECTS OF TIETEMA**

I.F.BELENICHEV, T.V.KUCHER, L.I.KUCHERENKO, S.A.MORGUNTSOVA

*Zaporozhye State Medical University, Mayakovsky av., 35, Zaporozhye, Ukraine, 69035, e-mail: [lfb1914@mail.ru](mailto:lfb1914@mail.ru)*

**Abstract.** Fulfilled researches showed that modeling of chronic alcohol intoxication by daily intragastric ethanol administration to non-pedigreed male white rats (first 10 days – 15% ethanol solution in dose 4 g/kg, next 10 days – 15% ethanol solution in dose 6 g/kg, then 10 days – 25% ethanol solution in dose 4 g/kg) leads to activation of nitrosorbidi stress reactions and initiation of neuro-apoptosis. Thus, as compared with healthy animals group, in rats' brain after chronic ethanol administration it was revealed significant increase of nitro-tyrosine (nitrosorbidi stress marker) in cytosolic and mitochondrial fractions of brain homogenate against the background of revealing of apoptosis molecular markers in hippocampal CA1 zone neurons (fragmentation of neuron's nuclei of hippocampal CA1 zone, increase of density and ratio of apoptotic- and destructive-changed cells) as well as deprivation of anti-apoptotic mechanisms (decrease of density of Bcl-2-positive neurons in hippocampal CA1 zone and decrease of Bcl-2 protein concentration in hippocampus). Subsequent 14-day intragastric administration of complex neuro-metabolic cerebro-protector Thiocetam in

dose 100 mg/kg to the animals after chronic alcoholization showed significant protective effect on hippocampal CA1 zone neurons. Thus, Thiocetam administration resulted in decrease of nitrotyrosine levels in mitochondrion and in cytosol of brain of animals with chronic alcoholization as compared with untreated animals and with animals receiving Piracetam. Thiocetam administration to experimental animals led to significant decrease of density of apoptotic- and destructive-changed neurons of hippocampal CA1 zone and ratio of apoptotic-changed cells as compared with control group and animals receiving Piracetam. Course of treatment with Thiocetam increases significantly the density of Bcl-2-positive neurons in CA1 zone of hippocampus and significantly increases concentration of Bcl-2 in brain tissue of experimental animals as compared with control group and animals which received Piracetam according the same schedule. The increase of Bcl-2 protein expression in animals received Thiocetam testifies to the activation of anti-apoptotic defense of damaged neurons under the influence of this preparation. We suppose that one of the molecular mechanisms of neuro-protective effect of Thiocetam in chronic intoxication is the breaking of NO-depended mechanisms of neuro-apoptosis.

**Key words:** Thiocetam, Piracetam, chronic alcoholism, neuro-apoptosis, hippocampus, nitrosorbidi stress.

DOI: 10.12737/5907

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ГИРУДОТЕРАПЕВТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ  
В ПРЕГНАВИДАРНОЙ ПОДГОТОВКИ ЖЕНЩИН  
С АЛИМЕНТАРНО-КОНСТИТУЦИОНАЛЬНЫМ ОЖИРЕНИЕМ**

А.К. АБАКАРОВА, Н.С.-М. ОМАРОВ

*ГУ Дагестанский научный центр РАН, пл. Ленина, д. 1, г. Махачкала, Республика Дагестан,  
Россия, 367000*

**Аннотация.** Цель. Изучить влияния гирудотерапии, проводимой в прегравидарном периоде у женщин с ожирением и высоким риском развития гестоза, на состояние системы гемостаза и липидный обмен.

Материалы и методы. Основная группа (n=127) формировалась из женщин с алиментарно-конституциональным ожирением и высоким риском развития преэклампсии, получала курсы гирудотерапевтических мероприятий; группа сравнения (n=120) с алиментарно-конституциональным ожирением и контрольная группа (n=50) соматически здоровых женщин. Гирудотерапию проводили в соответствии с рекомендациями Минздрава РФ. Изучение основных биохимических показателей и липидного спектра сыворотки крови проводилось стандартными методами до и в процессе лечения, кроме того, исследовались основные звенья системы гемостаза – тромбоцитарное, прокоагулянтное и звено ингибиторов свертывания крови.

Результаты. Эффективность прегравидарной подготовки пациенток выражалась в улучшении общего состояния женщин (субъективного, объективного), способствовало нормализации основных биохимических показателей и гемостазиограммы. Антикоагулянтный эффект процедур, выражался, к примеру, в нормализации показателей активированного частичного тромбопластинового времени и их стабильности в течение 9 и более месяцев после основного курса гирудотерапии. Гиперагрегация тромбоцитов с коллагеном до лечения имела место у 69,3%, после проведения гирудотерапевтических мероприятий снижалась во всех случаях до нормативных значений. К моменту наступления беременности пациенток с тяжелыми формами ожирения осталось в 2,2 раза меньше. Улучшились показатели липидограммы относительно группы сравнения: на 10,4% снизился общий холестерин, на 34,5% – липопротеидов низкой плотности, уровень триглицеридов – на 20,8%, коэффициент атерогенности снизился в 1,2 раза.

Выводы. Гирудотерапия может быть рекомендована для коррекции имеющихся у пациенток с ожирением нарушений реологических свойств крови и липидного обмена.

**Ключевые слова:** ожирение, гирудотерапия, прегравидарная подготовка, гиперкоагуляция, липидный обмен.

**EVALUATION OF THE EFFICIENCY OF HIRUDOTHERAPY IN PREPARING FOR PREGNANCY OF  
THE WOMEN WITH ALIMENTARY-CONSTITUTIONAL OBESITY**

A.K. ABAKAROVA, N.S.-M. OMAROV

*Dagestan Centre of science of the Russian Academy of Medical Sciences, Lenin Square, d. 1, Mak-  
hachkala, Republic of Dagestan, Russia, 367000*

**Abstract.** The purpose is to study the effect of hirudotherapy in period of preparing for pregnancy the women with obesity and high risk of developing preeclampsia, on the state of hemostasis and lipid metabolism. Materials and methods. The main group (n=127) was the women with alimentary-constitutional obesity and high risk of developing preeclampsia, received courses of hirudotherapy; the comparison group (n=120) was the women with alimentary-constitutional obesity and the control group (n=50) was somatically healthy women. Hirudotherapy is carried out in accordance with the recommendations of the RF Ministry of health. The study of the basic biochemical parameters and serum lipid spectrum of blood was carried out by standard methods before and during the treatment process, there has also been the main links of hemostasis – platelet, procoagulant and link inhibitors of blood clotting. Results. The efficiency of the preparing for pregnancy in the patients resulted in improvement of general state of women (subjective and objective), contributed to the normalization in the basic biochemical parameters and blood-clotting sequences. The anticoagulant effect of procedures, for example, is manifested in normalization of the parameters of activated partial thromboplastin time and their stability for more than 9 months after the main course of hirudotherapy. Hyperaggregation of platelets with collagen to treatment occurred in 69,3%, after hirudotherapy it declined in all cases to standard values. By the time of pregnancy patients with severe obesity remained in 2,2 times less. Lipid profiles improved relative to a comparison group: total cholesterol decreased by 10.4%, low density lipoproteins – by 34.5%, triglycerides – by 20.8%, atherogenesis coefficient lowering by 1.2 times. Conclusion. Hirudotherapy can be recommended to correct the rheological properties of blood and lipid metabolism, which found out in patients with obesity.

**Key words:** obesity, hirudotherapy, preparing for pregnancy, hypercoagulability, lipid metabolism.

DOI: 10.12737/5908

#### АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОДОНТОПРЕПАРИРОВАНИЯ

А.В. ИВАЩЕНКО<sup>\*</sup> Д.В. КОНДРАШИН<sup>\*\*</sup>, А.И. БАЙРИКОВ<sup>\*</sup>, О.В. ЛАЙВА<sup>\*</sup>

<sup>\*</sup>ГБОУ ВПО «Самарский государственный медицинский университет»,  
ул. Чапаевская, 89, г. Самара, Россия, 443099

<sup>\*\*</sup>ФГБОУВПО «СГАУ им. академика С.П. Королёва» (национальный исследовательский университет), Московское шоссе, 34, г. Самара, Россия, 443086

**Аннотация.** В статье описан анатомический эксперимент с целью выявить, какой процент времени врач уделяет отдельным сегментам зубов во время операции одонтопрепарирования. В эксперименте группа врачей проводила последовательно операцию одонтопрепарирования 44 и 46 зубов, и с помощью устройства видеорегистрации производилась съёмка поля операции. Момент касания стоматологического инструмента к отдельным сегментам фиксировался звукозаписывающим устройством. После, по полученной видеозаписи и звуковой дорожке оценивалась время обработки секторов препарируемого зуба, и находилось соотношение времени обработки секторов. Данному анализу подверглись 44 и 46 зубы. В результате были получены распределения, показывающие каким частям боковой поверхности врач уделяет большее внимание во время одонтопрепарирования. В окончании статьи сделаны выводы о том, что во время одонтопрепарирования врач уделяет больше внимания наиболее доступным для глаз секторам зуба, и меньшее внимание скрытым от глаз труднодоступным участкам. Врач обрабатывает те участки боковой поверхности зуба, которые ему хорошо видны и легкодоступны, скрытые же от глаз врача боковые поверхности зуба остаются без внимания – подвергаются меньшей обработке.

**Ключевые слова:** одонтопрепарирование, степень внимания.

#### ASPECTS OF MODERN METHODS OF ODONTOCERIDAE

A.V. IVASHENKO<sup>\*</sup>, D.V. KONDRASHIN<sup>\*\*</sup>, A.I. BA'RIKOV<sup>\*</sup>, O.V. LA'VA<sup>\*</sup>

<sup>\*</sup>Samara State Medical University, ul. Chapayevskaya 89, Samara, Russia, 443099

<sup>\*\*</sup>National S.P. Korolev Research University, Moscow highway 34, Samara, Russia, 443086

**Abstract.** This article describes the anatomical experiment to identify, what percentage of time the doctor pays attention particular segments of the teeth during the operation odontoceridae. In the experiment, the group of doctors conducted consistently operation odontoceridae 44 and 46 of the teeth, and by means of device for video recording was done shooting field operations. Moment of contact a dental tool to separate segments was fixed by recording device. The time of treatment sectors of dissecting tooth was estimated on the received video or sound track and the ratio of time processing sectors was found. This analysis of 44 and

46 teeth was made. As a result of the distributions were obtained, showing which parts of the lateral surface the doctor pays more attention during odontoceridae operation. The authors conclude that during odontoceridae operation the doctor pays more attention to the most accessible for the eyes sectors of the tooth, and less attention is hidden from the eyes of the inaccessible areas. The doctor treats the areas of the lateral surface of the tooth, which are visible and easily accessible. Hidden from the doctor's eyes the side surfaces of the teeth remain without attention and incur less processing.

**Key words:** odontoceridae, degree of attention.

DOI: 10.12737/5909

### ИОНОТРОПНЫЕ АМПАРЕЦЕПТОРЫ ГЛУТАМАТА В ПАТОГЕНЕЗЕ СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ ЭПИЛЕПСИИ ПРИ ГЛИОМАХ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

А.А. СКОРОМЕЦ\*, В.Н. ОЧКОЛЯС\*, А.В. КОСТЮКЕВИЧ\*, А.Ф. ГУРЧИН\*\*

\* ГБОУ ВПО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П.Павлова»

Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Льва Толстого, д. 6-8, г. Санкт-Петербург, Россия, 197022

\*\* ФГБУН Институт мозга человека имени Н.П. Бехтеревой Российской академии наук, ул. Академика Павлова, 9, Санкт-Петербург, Россия, 197376

**Аннотация.** Цель исследования. Изучение роли AMPA рецепторов глутамата в механизмах эпиптогенеза у больных с глиомами полушарий головного мозга. Материалы и методы исследования. Обследовано 92 больных с глиомами полушарий большого мозга. Использован иммуноферментный метод полуколичественного определения уровня аутоантител к GluR1 субъединице AMPA рецепторов глутамата. Результаты и их обсуждение. Изучены частота и клинические особенности симптоматической эпилепсии. Изучена реакция AMPA рецепторов глутамата в зависимости от локализации, степени злокачественности опухоли и особенностей клинического течения заболевания. Заключение. Проведенные в последние годы высокотехнологичные патоморфологические исследования опухолей головного мозга показали, что глиальные опухоли, по мере увеличения их степени анаплазии, начинают самостоятельно вырабатывать глутамат, обуславливая эффект эксайтотоксичности в анатомических пределах перитуморозной зоны. Подобные особенности blastоматозного роста формируют специфику клинической картины заболевания, в том числе и наличие эпилептического синдрома у данной категории больных. В представленном исследовании показано преимущественное повышение уровня аутоантител к GluR1 субъединице AMPA рецепторов глутамата у больных с глиомами, текущими с эпилептическим синдромом. При воздействии опухоли на лобную и височную доли регистрируется максимальный уровень аутоантител к GluR1 субъединице AMPA рецепторов глутамата.

**Ключевые слова:** глиома, эпилептический синдром, AMPA рецепторы глутамата.

### AMPA IONOTROPIC GLUTAMATE RECEPTORS PATHOGENESIS SYMPTOMATIC EPILEPSY IN GLIOMAS OF THE CEREBRAL HEMISPHERES

A.A. SKOROMETZ\*, V.N. OCHKOLYAS\*, A.V. KOSTJUKEVICH\*, A.F. GURCHIN\*\*

\* The First State Pavlov Medical University of St. Petersburg, Str. Leo Tolstoy, d. 6-8, St. Petersburg, Russia, 197022

\*\* N.P.Bechterev Institute of the Human Brain of the Russian Academy of Sciences, Str. Pavlov, 9, St. Petersburg, Russia, 197376

**Abstract.** The purpose of the research is to study the role of AMPA receptors of glutamate in the mechanisms of the development of epilepsy in the patients with gliomas of the big hemispheres of a brain. Materials and methods: 92 patients with gliomas of the big hemispheres of a brain have been examined. Immune enzyme method of semi-quantitative determination of the level of auto-antibodies to NR2A subunit of NMDA and GluR1 subunit of AMPA receptors of glutamate was used. Results: The frequency and clinical features of symptomatic epilepsy have been studied. The reaction of NMDA and of AMPA receptors of glutamate depending on localization and degree of malignance and features of clinical course of the disease, have been examined. Conclusion: A high-technology of patho-morphological research of brain tumors made in recent years has revealed that glial tumors start releasing glutamate by themselves, as their anaplasia level increases, which causes exitotoxic effect in anatomical lines of peritumoral area. Such blastomastoma growth features form specificity of clinical aspect of

disease, including epileptic syndrome. It is shown dominative increase the level of auto-antibodies to GluR1 subunit of AMPA receptors of glutamate in the patients with gliomas, current with epileptic syndrome. Under the effect of the tumor on the frontal and temporal share the maximum level of autoantibodies, mainly to GluR1 subunit of AMPA receptors of glutamate is registered.

**Key words:** glioma, epileptic syndrome, AMPA glutamate receptors.

DOI: 10.12737/5910

### ОТДАЛЕННЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ МИННО-ВЗРЫВНОГО РАНЕНИЯ, КАК ФАКТОР ПСИХОНЕВРОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ

С.М. КАРПОВ, Э.М. БАХАДОВА, А.Э. АПАГУНИ, А.Д. КАЛОЕВ

*Ставропольский государственный медицинский университет, ул. Мира, 310, г. Ставрополь, Россия, 355017*

**Аннотация.** Проведено клиническое и нейрофизиологическое обследование 78 пострадавших после перенесенной минно-взрывного ранения (МВР), среди которых было 75 мужчин и 3 женщины. 1-ю группу составили больные с МВР в сочетании с черепно-мозговой травмой легкой степени и сопутствующими осложнениями – 51 (65,4%) пациент. 2-ю группу больные с МВР с периферическим поражением (ампутацией конечности) – 27 (34,6%) пациентов. Основное число больных приходится на возраст 30-40 лет (69,2%). Исследование выявило неврологические изменения, которые характеризовались проявлением общемозгового синдрома, церебральной симптоматики, эписиндрома, синдрома вегетативной дистонии и их сочетанием. Среднее количество сопутствующих симптомов вегетативной дисфункции у больных 1-й и 2-й групп было достоверно ( $p < 0,05$ ) выше относительно контрольной группы. Важно отметить, что при изучении состояния вегетативной нервной системы выявленные нами надсегментарные расстройства отличались полисистемностью и высокой степенью выраженности вегетативной дисфункции, с достоверным ( $p < 0,05$ ) отличием от показателей контрольной группы.

Были выявлены нарушения в психоневрологической сфере и срыв механизмов адаптации в виде повышения уровня астении и тревоги. Наиболее выраженными, данные изменения были отмечены у больных с минно-взрывным ранением и черепно-мозговой травмой. Выявленная дисфункция вегетативной нервной системы в большинстве случаев приводила к повышению риска дезадаптации, что дополнительно усиливало проявления психопатологических нарушений.

**Ключевые слова:** минно-взрывное ранение, тревожность, депрессия, астения.

### LONG-TERM CONSEQUENCES OF MINE EXPLOSIVE WOUNDS AS A FACTOR FOR NEUROPSYCHIATRIC DISORDERS

S.M.KARPOV, E.M. BAHADOVA, A.E. APAGUNI, A.D. KALOEV

*Stavropol State Medical University, Department of Neurology, Mira str., 310, Stavropol, Russia, 355017*

**Abstract.** The clinical and neuropsychological examination of 78 victims after suffering mine explosive wounds (MEW), which included 75 men and 3 women, was carried out. The 1<sup>st</sup> group consisted of the patients with MEW in combination with traumatic brain injury mild and accompanying complications – 51 (65,4%) patients; the 2nd group was the patients with MEW with peripheral lesion (limb amputation) – 27 (34,6%) patients. The basic number of patients were age 30-40 years (69,2%). The study identified the neurological changes that showed by the manifestation of brain syndrome, cerebral symptomatic, epilepsy syndromes, vegetative dystonia syndrome and its combinations. Average number of associated symptoms of vegetative dysfunction in the patients of the 1st and 2nd groups were significantly ( $p < 0,05$ ) higher relative to the control group. The authors note that the study of the vegetative nervous system identified supra-segmental disorders differed by poly-consistency and a high degree of expressiveness of vegetative dysfunction, with a significant ( $p < 0,05$ ) difference from the parameters of the control group. Disorders in the mental sphere and the failure of adaptation mechanisms in the form of increase of the level of fear and anxiety were identified. The most pronounced changes were observed in patients with MEW and brain injury. Identified dysfunction of the autonomic nervous system in most cases led to an increased risk of desadaptation, which further intensified manifestations of psychopathological disorders.

**Key words:** mine-explosive wound, anxiety, depression, asthenia.

DOI: 10.12737/5911

**КАЧЕСТВО ЖИЗНИ У БОЛЬНЫХ РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ ПРОЖИВАЮЩИХ  
В СЕВЕРНОМ РЕГИОНЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОГНИТИВНОГО СТАТУСА**

Ж.И. МОЛЧАНОВА

*ГБОУ ВПО ХМАО-Югры «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия»,  
ул. Мира, д. 40, г. Ханты-Мансийск, Россия, 628012, e-mail: [hmgmi2006@mail.ru](mailto:hmgmi2006@mail.ru)*

**Аннотация.** Рассеянный склероз является самым распространенным демиелинизирующим заболеванием центральной нервной системы. В последнее время наблюдается увеличение частоты его случаев во многих странах, в том числе и в России. Среди основных причин этого – не только улучшение диагностики и повышение качества эпидемиологических исследований, но и реальный рост заболеваемости. Ранняя инвалидизация больных, быстрое прогрессирование обуславливают медико-социальную значимость этой проблемы. Нейропсихологические нарушения, часто встречающиеся при рассеянном склерозе, являются одной из важных составляющих в формировании клинической картины заболевания. Комплексное неврологическое, нейропсихологическое и исследование качества жизни проведены 43 пациентам с достоверным диагнозом рассеянного склероза, проживающим в северном регионе. Целью работы являлась попытка оценить клиническое значение нейропсихологических нарушений при этом заболевании, влияние эмоционально-когнитивной и мотивационной сфер, особенностей отношения к болезни на качество жизни пациентов с рассеянным склерозом. В данном исследовании для определения уровня качества жизни был использован опросник SF-36. При исследовании выявляются значимые различия физических, ролевых и социальных компонентов качества жизни в зависимости от наличия когнитивных нарушений у пациентов.

**Ключевые слова:** рассеянный склероз, качество жизни, когнитивные нарушения.

**THE QUALITY OF LIFE IN MULTIPLE SCLEROSIS PATIENTS LIVING IN THE NORTH REGION,  
DEPENDING ON COGNITIVE STATUS**

ZH.I. MOLCHANOVA

*Khanty-Mansiysk State Medical Academy, Str. Mira. 40, Khanty-Mansiysk, Russia, 628012, e-mail:  
[hmgmi2006@mail.ru](mailto:hmgmi2006@mail.ru)*

**Abstract.** Multiple sclerosis is the most frequent disease of the central nervous system. An increase in multiple sclerosis frequency was registered in several countries including Russia. This may be associated with better multiple sclerosis diagnosis and treatment, better data collection and real increase in multiple sclerosis incidence. Early disability and its rapid progression emphasize the medico-social importance of multiple sclerosis. Neuropsychological disturbances are often observed in multiple sclerosis, being one of the important components in the formation of clinical disease. 43 patients living in the North region with definite multiple sclerosis and mild or moderate disability were tested with expended neuropsychological, neurological and study of quality of life. The purpose of the study was to analyze the role of cognitive, emotional and personal peculiarities at multiple sclerosis on quality of life. To assess quality of life the authors used SF-36. The results of this study of quality of life revealed significant differences in the physical, role and social components depending on the cognitive peculiarities.

**Key words:** multiple sclerosis, quality of life, cognitive peculiarities.

DOI: 10.12737/5912

**ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КОНСЕРВАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ  
ОСТЕОМИЕЛИТА ПОЗВОНОЧНИКА**

И.П. АРДАШЕВ\*, В.Р. ГАТИН\*\*, Е.И. АРДАШЕВА\*, Т.Н. СТАРИКОВ\*\*, В.П. НОСКОВ\*\*,  
И.Ю. ВЕРЕТЕЛЬНИКОВА\*, О.И. ПЕТРОВА\*\*\*, М.А. КАТКОВА\*\*

\* Кемеровская государственная медицинская академия, ул. Ворошилова, 22а, г. Кемерово, Россия, 650000

\*\* МБУЗ «Городская клиническая больница №3 им. М.А. Подгорбунского», ул. Островского, 22, г. Кемерово, Россия, 650000

\*\*\* БУЗ «Кемеровский Клинический Диагностический Центр», пр. Октябрьский, 53-2, г. Кемерово, Россия, 650000

**Аннотация.** Целью исследования являлся анализ отдаленных результатов консервативного лечения больных с остеомиелитом позвоночника. Под наблюдением авторов находились 135 пациентов с остеомиелитом позвоночника. Консервативное лечение проведено у 67 (50%) пациентов, остальным пациентам было проведено оперативное лечение. Показания включали: раннюю диагностику заболевания, отсутствие значительных очагов деструкции тел позвонков, неврологических осложнений; наличие сопутствующей патологии и органной недостаточности. Комплексное консервативное лечение включало: антибактериальную, дезинтоксикационную терапию, ортопедическую иммобилизацию, иммунокорректирующие и общеукрепляющие средства.

В предоперационном и отдаленном периоде (в сроки от 1 года до 15 лет после операции) проводились клинические, параклинические, лучевые методы обследования; для оценки неврологических нарушений использовалась классификация Frankel H.L. et al (1969). Отдаленные результаты включали оценку выраженности болевого синдрома по ВАШ и качества жизни по опроснику Освестри и SF-36. Для статистического анализа материала использовался пакет прикладных программ Statistica 6.1 (лицензионное соглашение BXXR006B092218FAN11).

В отдаленные сроки клинические, лабораторные и лучевые методы не показали рецидива заболевания. У 16 больных, имевших неврологические осложнения, после лечения наступил регресс неврологической симптоматики. Некоторые больные отмечали боли в позвоночнике, связанные с явлениями остеохондроза без неврологического дефицита. У большинства больных отмечено наличие спонтанного фиброзного или костного блока на уровне бывшего воспалительного процесса с явлениями остеохондроза в нижележащих отделах. Все больные возвратились к прежней работе в сроки от 6 до 12 месяцев после лечения.

Таким образом, в показанных случаях для отдельной категории больных с остеомиелитом позвоночника консервативное лечение является оправданным, безопасным и эффективным методом.

**Ключевые слова:** позвоночник, остеомиелит, консервативное лечение.

## LONG-TERM RESULTS OF CONSERVATIVE TREATMENT OF OSTEOMYELITIS SPINE

I.P. ARDASHEV\*, V.R. GATIN\*\*, E.I. ARDASHEVA\*, T.N. STARIKOV\*\*, N.P. NOSKOV\*\*,  
I.YU. VERETEL'NIKOVA\*, O.I. PETROVA\*\*\*, M.A. KATKOVA\*\*

\*Kemerovo State Medical Academy, Voroshilov str., 22a, Kemerovo, Russia, 650000

\*\*State M.A. Podgorbunsky Clinical Hospital №3, Ostrovsky str., 22, Kemerovo, Russia, 650000

\*\*\*Kemerovo Clinical Diagnostic Center, Otyabr'sky av., 53-2, Kemerovo, Russia, 650000

**Abstract.** The purpose of this study was to analyze long-term results of conservative treatment of patients with osteomyelitis of the spine. The authors examined 135 patients with osteomyelitis of the spine. Conservative treatment was made in 67 (50%) patients, other patients was carried out surgical treatment. Indications for treatment included: early diagnosis of the disease, the absence of significant lesions destruction of vertebral bodies, neurological complications, the presence of comorbidity and organ failure. The complex conservative treatment consisted of: antibacterial and detoxification therapies, orthopedic immobilization, immune-corrective and tonic medicines.

In the preoperative and long-term period (time from 1 year to 15 years after surgery) the clinical, paraclinical, radiation methods and classification developed by Frankel H.L. et al (1969) were used for evaluation of neurological disorders. Long-term results included assessment of pain on VAS and quality of life questionnaire developed by Oswestry and SF-36. For statistical analysis of the material was used the software package Statistica 6.1 (license agreement BXXR006B092218FAN11).

Long-term clinical, laboratory and x-ray methods didn't shown recurrence of the disease. In 16 patients with neurological complications after treatment, regression of neurological symptoms was revealed. Pains in the spine, associated with symptoms of degenerative disc disease without neurological deficit, were established in some patients. At most patients the presence of spontaneous fibrous or bone block is marked at the level of former inflammatory process with symptoms of degenerative disc disease in the lower divisions. All patients returned to their previous jobs in terms from 6 to 12 months after the treatment.

Thus, the authors concluded that conservative treatment of the patients with osteomyelitis of the spine is defensible, harmless and effective method in particular indicated cases.

**Key words:** spine, osteomyelitis, conservative treatment.

DOI: 10.12737/5913

**СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ХИРУРГИЧЕСКУЮ АНАТОМИЮ ПАХОВОГО КАНАЛА ПРИ ПАХОВЫХ ГРЫЖАХ**

А.В. ЧЕРНЫХ, Е.Н. ЛЮБЫХ, Е.И. ЗАКУРДАЕВ

*ГБОУ ВПО «ВГМА ИМ. Н.Н. БУРДЕНКО» МИНЗДРАВА РОССИИ, ул. Студенческая, 10, Воронеж, Россия, 394000*

**Аннотация.** Цель. Изучить хирургическую анатомию у лиц с паховыми грыжами различного вида. Материал. Работа выполнена на 41 трупах с паховыми грыжами. Проводилось топографо-анатомическое препарирование пахового канала с измерением линейных параметров анатомических образований, гистологическое исследование образцов внутренней косой мышцы живота, поперечной фасции живота.

Результаты. Изучено строение задней стенки пахового канала у лиц с косыми, прямыми, надпузырными и пахово-мошоночными грыжами. У лиц с прямыми и надпузырными паховыми грыжами наблюдается деформация преимущественно медиальной и надпузырной паховых ямок, визуально проявляющейся большой величиной пахового промежутка, слабо выраженным серповидным апоневрозом, истончением поперечной фасции живота. Между тем у лиц с косыми паховыми грыжами отмечается расширение глубокого пахового кольца. При паховых грыжах всегда имеет место дистрофия мышц живота, причем она выраженнее у лиц с пахово-мошоночными грыжами.

Выводы. При хирургическом лечении пациентов с прямыми паховыми грыжами целесообразно проводить коррекцию задней стенки пахового канала, между тем у больных с косыми паховыми грыжами обязательно должна быть восстановлена передняя стенка пахового канала. При применении у пациентов с большими паховыми грыжами сетчатых материалов результаты лечения обречены на неудачу, поскольку эндопротез лишь закрывает грыжевые ворота, которые при недостаточности функции мышц явно будут увеличиваться.

**Ключевые слова:** паховый канал, паховая грыжа, хирургическая анатомия.

**MODERN VIEWS ON SURGICAL ANATOMY OF THE INGUINAL CANAL AT THE INGUINAL HERNIAS**

A.V. CHERNYH, E.N. LYUBYH, E.I. ZAKURDAEV

*Voronezh State N.N. Burdenko Medical Academy, Str. Student, 10, Voronezh, Russia, 394000*

**Abstract.** The purpose of this work is to study surgical anatomy in the patients with inguinal hernias of various kinds.

Material. This work is performed on 41 corpses with inguinal hernias. Topographic and anatomical dissection of the inguinal canal with measurement of the linear parameters of anatomical structures, histological examination of specimens of the internal oblique abdominal muscles, the transverse fascia of the abdomen were carried out.

Results. The authors have studied the structure of the posterior wall of the inguinal canal in the patients with oblique, direct, supravesical and inguinal-scrotal hernias. At persons with direct and supravesical inguinal hernias, a deformation is observed, mainly, in the medial inguinal fossa and supravesical fossa, showing great value inguinal gap, bland crescent aponeurosis, thinning of the transverse fascia of the abdomen. Increase of deep inguinal rings is observed in persons with oblique inguinal hernias. Dystrophy of abdominal muscles has always with inguinal hernias, and it is pronounced in the patients with inguinal-scrotal hernias.

Conclusions. At surgical treatment of patients with direct inguinal hernias it is necessary to carry out correction of a posterior wall of the inguinal canal, in the patients with oblique inguinal hernias the anterior wall of the inguinal canal has to be surely restored. In the application of mesh materials in patients with large inguinal hernias, the results of treatment are doomed to fail, because the endoprosthesis only closes hernial wall that when failure of muscle function will clearly increase.

**Key words:** inguinal canal, inguinal hernia, surgical anatomy.

DOI: 10.12737/5914

**КИСЛОРОДЗАВИСИМАЯ ЦИТОТОКСИЧНОСТЬ НЕЙТРОФИЛОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ПОСЛЕ ПОЛИХИМИОТЕРАПИИ ПРИ РАКЕ ЯИЧНИКОВ**

Т.В. АБАКУМОВА\*, И.И. АНТОНЕЕВА\*, Т.П. ГЕНИНГ\*, Е.Ю. НАСЫРОВА\*, С.С. ПИРМАМЕДОВА\*,  
С.О. ГЕНИНГ\*, Д.Ф. МЯСНИКОВА\*\*

\*Ульяновский государственный университет, ул. Льва Толстого, 42, г.Ульяновск, Россия, 432017  
\*\*ГУЗ ОКОД, ул.12 Сентября, 90, г.Ульяновск, Россия, 432017

**Аннотация.** С целью оценки влияния химиотерапии по схеме CAP на кислородзависимую цитотоксичность в нейтрофилах периферической крови 43 первичных больных раком яичников на III-IV клинических стадиях по FIGO определяли уровень миелопероксидазы и активность в спонтанном НСТ-тесте. Клетки выделяли из венозной крови на двойном градиенте фиколл-урографин ( $\rho=1,117$  и  $1,077$  г/мл). Сравнение количественных переменных, соответствующих нормальному распределению, проводили с использованием критерия Стьюдента. Результаты представлены в виде среднего цитохимического коэффициента. Пациенты, проходившие обследование и лечение в Ульяновском областном клиническом онкологическом диспансере, получали курс полихимиотерапии, по схеме CAP. Показатели кислородзависимой цитотоксичности, абсолютное и относительное количество нейтрофилов периферической крови определяли до и после 3 суток после введения химиопрепаратов. В результате проведенных исследований установлено, что у пациентов на IV клинической стадии по FIGO снижается повышенное до полихимиотерапии абсолютное и относительное количество нейтрофилов и практически не изменяются показатели, характеризующие кислородзависимую цитотоксичность. У пациентов на III стадии рака яичников по FIGO имеет место повышение абсолютного и относительного количества нейтрофилов при одновременном снижении показателей миелопероксидазы и НСТ-теста. Полученные данные свидетельствуют о необходимости индивидуального мониторинга реактивности нейтрофилов у больных раком яичников на III-ей стадии заболевания после первого курса полихимиотерапии по схеме CAP.

**Ключевые слова:** рак яичников, нейтрофилы, полихимиотерапия.

**OXIBIOTIC CYTOTOXICITY OF NEUTROPHILS OF PERIPHERAL BLOOD AFTER THE POLYCHEMOTHERAPY AT THE CANCER OVARIAN**

T.V. ABAKUMOVA\*, I.I. ANTONEEVA\*, T.P. GENING\*, E.YU. NASYROVA\*, S.S. PIRMAMEDOVA\*,  
S.O.GENING\*, D.F. MYASNIKOVA\*\*

\*Ulyanovsk State University, Leo Tolstoy str., 42, Ulyanovsk, Russia, 432017  
\*\*Regional Clinical Oncologic Clinic, 12 September str., 90, Ulyanovsk, Russia, 432017

**Abstract.** For the purpose of an assessment of influence of chemotherapy by CAP scheme on aerobic cytotoxicity in neutrophils of peripheral blood of 43 primary patients with cancer ovarian at the III-IV clinical stages on FIGO the level myeloperoxidase and activity in the spontaneous NST-test was determined. Cages were allocated from a blue blood on a double gradient fikoll-urografen ( $\rho = 1,117$  and  $1,077$  g/ml). Comparison of the quantitative variables corresponding to normal distribution was carried out by means of Student's test. Results are presented in the form of average cytochemical coefficient. The patients passable inspection and treatment in Ulyanovsk in regional clinical oncological clinic, received a polychemotherapy course, according to CAP scheme. Indicators of aerobic cytotoxicity, absolute and relative quantity of neutrophils of peripheral blood were defined till 3 days after introduction of chemotherapeutic agent. As a result of the conducted researches it is established that in the patients at the IV clinical stage on FIGO the increased to polychemotherapy absolute and relative quantity of neutrophils decreases and practically the indicators characterizing aerobic cytotoxicity don't change. In the patients at the III stage of a cancer ovarian on FIGO increase of absolute and relative quantity of neutrophils at simultaneous decrease in indicators myeloperoxidase and NST-test takes place. The obtained data testify to need of individual monitoring of reactivity of neutrophils at suffering from cancer ovaries at the III-rd stage of a disease after the first course of polychemotherapy according to CAP scheme.

**Key words:** cancer ovarian, neutrophils, polychemotherapy.

DOI: 10.12737/5915

**СИСТЕМНЫЕ МЕХАНИЗМЫ УТОМЛЕНИЯ ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ ЦИКЛИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

Н.А. ФУДИН\*, Ю.Е. ВАГИН\*\*, С.Н. ПИГАРЕВА\*

\*ФГБУ НИИ нормальной физиологии им. П.К.Анохина РАН, ул. Моховая, д. 11, стр. 4, Москва, Россия, 125009, e-mail: org.otd.niinf@yandex.ru

\*\*ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава РФ, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, Москва, Россия, 119991

**Аннотация.** Механизмы утомления при физических нагрузках циклической направленности различного объема и интенсивности были проанализированы с позиции теории функциональных систем. Были рассмотрены особенности утомления при анаэробном метаболизме в скоростных видах спорта, при аэробно-анаэробном метаболизме в спортивных дисциплинах связанных со скоростной выносливостью и при аэробном метаболизме в беге на длинные и сверхдлинные дистанции. В спринте преобладают анаэробные процессы в работающей скелетной мускулатуре и центральные механизмы утомления. Центральное утомление опережает периферическое утомление нервно-мышечной системы. Анаэробные и аэробные процессы окисления происходят при беге спортсмена на средние дистанции. Начинают появляться эффекты гипоксии, гипокапнии и накопления продуктов окисления в работающих мышцах. Появляются нарушения в дыхательной и сердечнососудистой системе. На длинных дистанциях возникают глубокие метаболические аэробные изменения, накапливаются токсические продукты обмена, нарушается водно-солевой баланс, изменяются клеточные и молекулярные процессы возбуждения в центральной и периферической нервной системе. Комбинация различных нарушений функций организма приводит к уменьшению работоспособности нервно-мышечной системы спортсмена. Системный подход даёт возможность выявлять тонкую грань между достижением организмом нового качественного уровня адаптации к физическим нагрузкам и срывам компенсаторных механизмов, связанных с перенапряжением функциональных систем, обеспечивающих данную работу.

**Ключевые слова:** утомление, анаэробный и аэробный метаболизм, адаптация, теория функциональных систем.

**SYSTEM FATIGUE MECHANISMS AT EXERCISES OF CIRCULAR ORIENTATION**

N.A. FUDIN\*, YU.YE. VAGUINE\*\*, S.N. PIGAREVA\*

\*P.K. Anokhin Research Institute of Normal Physiology, RAMS, Str. Moss, d. 11, p. 4, Moscow, 125009, Russia, e-mail: org.otd.niinf@yandex.ru

\*\*I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, Trubetskaya street, d. 8, p. 2, Moscow, Russia, 119991

**Abstract.** Mechanisms of fatigue during exercise of circular orientation of various volume and intensity are analyzed from the position of functional systems theory. Peculiarities of fatigue anaerobic metabolism in high-speed sports, aerobic-anaerobic metabolism in sports disciplines connected with high speed endurance and aerobic metabolism in running the long and very long distances are considered. Sprint is dominated by anaerobic processes in working skeletal muscles and central mechanisms of fatigue. Central fatigue is ahead of peripheral fatigue of neuromuscular system. Anaerobic and aerobic oxidation processes occur when running athlete on medium distances. The effects of hypoxia, hypocapnia and accumulation of oxidation products from the working muscles begin to emerge. Disorders in respiratory and cardiovascular system appear. At long distances deep metabolic aerobic changes come, toxic products of metabolism accumulate, water-salt balance impairs, the cellular and molecular processes of excitation in the central and peripheral nervous system change. A combination of different disabilities leads to decrease the athlete neuromuscular system efficiency. System approach enables to reveal the fine line between achieving the body of a new quality level of adaptation to physical loads and breakdowns of compensatory mechanisms associated with the stress of functional systems for ensuring the work.

**Key words:** fatigue, anaerobic and aerobic metabolism, adaptation, functional systems theory.

DOI: 10.12737/5916

**ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СОЦИАЛЬНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТРЕНЕР-СПОРТСМЕН  
В ПРОЦЕССЕ ТРЕНИРОВКИ НА ВЕЛОЭРГОМЕТРЕ**

С.Я. КЛАССИНА

*ФГБУ НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина РАМН, ул. Моховая, д. 11, строение 4, Москва, Россия, 125009, тел.: +7(905)5476234, e-mail: klassina@mail.ru*

**Аннотация.** Социальное взаимодействие тренера и спортсмена носит системный психофизиологический характер. Методологической основой для построения физиологической модели социального взаимодействия тренера и спортсмена являлась концепция системного квантования поведения, предложенная К.В. Судаковым. Показано, что словесный инструктаж тренера формирует *системную организацию социального уровня взаимодействия тренер-спортсмен* (СИСТЕМОКВАНТ), которая имеет более высокий уровень иерархии по отношению к самой тренировочной деятельности спортсмена. При этом деятельность спортсмена в СИСТЕМОКВАНТЕ представлена последовательностью системоквантов спортсмена, которые характеризуются этапными результатами деятельности и имеют более низкую иерархию по отношению к конечному результату СИСТЕМОКВАНТА. Все это позволяет говорить о «вписанности» системоквантов спортсмена как системных организаций более низкого уровня в СИСТЕМОКВАНТ социального взаимодействия тренер-спортсмен.

Введение количественной интегральной оценки параметров достигнутых спортивных результатов и их «физиологической цены» позволяет проводить своевременную коррекцию деятельности спортсмена. Анализ динамики параметров результатов и их «физиологической цены» позволяет тренеру оценить «нагрузочную ценность» каждого этапа тренировочной деятельности спортсмена, выявить критические этапы физической нагрузки. Это оптимизирует процесс тренировки спортсмена и ускорит приобретение им должного уровня спортивной подготовки. Заметим, что зависимость «физиологической цены» спортивного результата от его параметра определяется как индивидуальными способностями спортсмена, его функциональным состоянием на момент тренировки, так и видом спорта.

Все сказанное позволяет думать, что физиологическая модель социального взаимодействия тренер-спортсмен может быть использована в тренировочном процессе спортсменов. При этом следует отметить, что такого рода системный подход к изучению проблемы социального взаимодействия может быть использован не только в спорте, но и в педагогической и производственной практике обучения, где при обучении активно используется словесный инструктаж. Используя мониторинг, имеющий обратную связь, инструктор (педагог) всегда будет иметь информацию об успешности выполнения его инструкций и физиологических затратах обучающегося.

**Ключевые слова:** социальное взаимодействие, тренер, спортсмен, функциональная система, системоквант, иерархия, результат, «физиологическая цена».

**PHYSIOLOGICAL MODEL OF TRAINER-ATHLETE SOCIAL INTERACTION DURING TRAINING ON  
BICYCLE ERGOMETER**

S. YA. KLASSINA

*P.K. Anokhin Research Institute of Normal Physiology of the RAMS, ul. Moss, d. 11, building 4, Moscow, Russia, 125009, phone: +7(905)5476234, e-mail: klassina@mail.ru*

**Abstract.** A trainer-athlete social interaction has systemic psychological and physiological nature. The systemic quantization of the behavior concept, offered by K.V. Sudakov, was the methodological basis for creation of the trainer-athlete social interaction physiological model. It is shown that the trainer's verbal instruction promotes the systemic organization of the trainer-athlete social interaction (SYSTEMOQUANT), which has higher level hierarchy in relation to the athlete's training activity. The athlete's sport activity in SYSTEMOQUANT is presented as the sequence of athlete's systemic quantum, which are characterized by stage activity results and have lower hierarchy in relation to the end result of SYSTEMOQUANT. All this allows to speaking about "inclusion" systemic quantum of athlete as a system of organizations lower level in SYSTEMOQUANT social interaction coach-athlete.

The quantitative integrated assessment of parameters of reached sports results and "physiological cost" of these results allows to carry out timely correction of athlete's sport activity. The analysis of dynamics of result's parameters and "physiological cost" allow to estimate "the load worth" of each athlete's training activity stage and to reveal critical stages of physical activity. It optimizes the athlete's training process and ac-

celerates the acquisition of high level sport training for their. The author notes that the dependence of the "physiological cost" sports result from its parameter is defined as the individual abilities of the athlete, his / her functional status at the time of exercise and sport. The physiological model of trainer-athlete social interaction can be used in a training process of athletes. It should be noted that such a system approach to studying of a social interaction problem can be used, not only in sport, but in the educational and production practice of teaching, where the training verbal instruction is actively used. Using the monitoring with feedback, the instructor (teacher) will always have information about the success of his instructions and student's physiological cost.

**Key words:** social interaction, trainer, athlete, functional system, systemoquant, hierarchy, result, "physiological cost".

DOI: 10.12737/5917

**К ВОПРОСУ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ РАКОМ ЯИЧНИКОВ III-IV СТАДИЙ  
МЕТОДОМ АУТОГЕМОХИМИОТЕРАПИИ, АССОЦИИРОВАННОЙ С «МЕЛАКСЕНОМ»**

К.М.КОЗЫРЕВ, С.М.КОЗЫРЕВА, С.Т. КАРСАНОВ

*ГБОУ ВПО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Пушкинская, 40, г. Владикавказ, Россия, 362019  
Республиканский онкологический диспансер РСО-Алания, Зортова, 2, г. Владикавказ, Россия, 362002*

**Аннотация.** Приводятся положительные характеристики предоперационной аутогемохимиотерапии, ассоциированной с лекарственным препаратом «Мелаксеном», синтетическим аналогом гормона эпифиза «Мелатонина» фирмы *Unipharm-USA* в комплексном лечении больных с III-IV стадией рака яичников. Подчеркивается, что «Мелаксен», обладая мощным антиоксидантным, антиканцерогенным и адаптогенным действием, снижает стрессовые реакции, регулирует нейроэндокринные функции и биологические ритмы.

По мнению авторов, неoadъювантная аутогемохимиотерапия с «Мелаксеном», обладая мощным иммуномодулирующим и мембранопротекторным действием, улучшает общую неспецифическую резистентность организма, положительно влияет на ближайшие и отдаленные результаты комплексного лечения больных. По сравнению с полихимиотерапией, аутогемохимиотерапия в сочетании с «Мелаксеном» обладает совокупностью несомненных преимуществ, и тем самым, является существенным подспорьем в ряду базовых методов лечения злокачественной опухоли этой локализации.

Установлено, что аутогемохимиотерапия с «Мелаксеном», повышает эффективность полихимиотерапии, снижает ее токсичность, следовательно, клинически оправдана и целесообразна, в связи с чем, может применяться в качестве вспомогательного средства комплексного лечения рецидивов рака яичников в условиях распространения процесса. У тяжелых больных, препарат способствует улучшению качества жизни, увеличению ее продолжительности.

**Ключевые слова:** рак яичников, комплексное лечение, аутогемохимиотерапия, «Мелаксен».

**TO THE QUESTION OF COMPREHENSIVE TREATMENT IN THE PATIENTS WITH OVARIAN  
CANCER III-IV STAGES BY AUTOHEMOCHEMOTHERAPY ASSOCIATED WITH THE "MELAXEN"**

K.M. KOZYREV, S.M. KOZYREVA, S.T. KARSANOV

*North Ossetian State Medical Academy, Pushkinskaja st., 40, Vladikavkaz, Russia, 362019  
North Ossetian Republican Oncology Center, Zortova st, 2, Vladikavkaz, Russia, 362002*

**Abstract.** This paper presents the positive characteristics of preoperative autohemochemotherapy associated with the drug "Melaxen" as a synthetic analogue of the epiphysial hormone melatonin, produced by Unipharm-USA in the complex treatment of patients with ovarian cancer on the stage III-IV. The authors emphasize that the "Melaxen" has a powerful antioxidant, anticarcinogenic and adaptogenic action, reduces stress response and regulates neuroendocrine function and biological rhythms. The authors believe that neoadjuvant autohemochemotherapy by the "Melaxen" with a powerful immunomodulatory and lipoic effects, improves general non-specific resistance of the organism, has a positive effect on the immediate and remote results of complex treatment of patients. In comparison with polychemotherapy, the autohemochemotherapy in combination with the "Melaxen" has the advantages. This therapy is significant in several basic methods of treatment of malignant tumors of the localization.

It was found that with autohemochemotherapy by the "Melaxen" improves efficiency polychemotherapy, reduces its toxicity, consequently, clinically warranted and expedient in this connection, can be used as subsidiary means complex treatment of ovarian cancer recurrence in the spread process. The drug allows to improve the quality of life, to increase its duration in critically ill patients.

**Key words:** ovarian cancer, complex treatment, autohemochemotherapy, "Melaxen."

DOI: 10.12737/5918

### ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭНТЕРОСОРБЕНТОВ НА МОДЕЛИ ХРОНИЧЕСКОГО ЭНДОТОКСИКОЗА

Н.В. КЕЛУС, В.С. ЧУЧАЛИН, В.В. ИВАНОВ, А.Н. ДЗЮМАН, О.А. КАЙДАШ

*ГБОУ ВПО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Московский тракт, 2, г. Томск, Россия, 634050*

**Аннотация.** Проведена сравнительная оценка детоксикационных свойств порошка дерновины сфагнома бурого, угля активированного и полисорба МП на модели хронического эндотоксикоза, моделируемого введением экспериментальным животным тетрахлорметана и липополисахарида *S. thyphi*. Эффективность исследуемых объектов оценивали по их влиянию на биохимические показатели сыворотке крови и гистологическому исследованию печени и почек крыс. Введение крысам тетрахлорметана и липополисахарида в условиях хронического эксперимента приводило к существенному повышению в сыворотке крови активностей аланинаминотрансферазы и аспартатаминотрансферазы, увеличению уровня малонового диальдегида, а так же снижению содержания белка и мочевины. Введение порошка дерновины сфагнома бурого животным с экспериментальным хроническим эндотоксикозом ограничивало токсические проявления тетрахлорметана и липополисахарида, что проявлялось в снижении активности аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы и уровня малонового диальдегида. При этом в сыворотке крови повышалось содержание белка и мочевины, что свидетельствовало о частичной нормализации функций печени. Таким образом, курсовое назначение исследуемых сорбентов в условиях экспериментального хронического эндотоксикоза сопровождается снижением выраженности эндотоксической реакции, связанной с нарушением структуры и функций клеток печени. Детоксикационная активность порошка дерновины сфагнома бурого не уступает эффекту полисорба МП и угля активированного.

**Ключевые слова:** сфагновые мхи, порошок дерновины сфагнома бурого, энтеросорбент.

### THERAPEUTIC EFFICACY OF ENTEROSORBENTS ON THE MODEL OF CHRONIC ENDOTOXICOSIS

N.V. KELUS, V.S. CHUCHALIN, V.V. IVANOV, A.N. DZUMAN, O.A. KAIDACH

*Siberian State Medical University, Moskow highway, 2, Tomsk, Russia, 634050*

**Abstract.** A comparative evaluation of detoxification properties of a powder of brown peat moss's turf, activated charcoal and polysorb has been studied on a model of chronic endotoxiosis, simulated by the administration of tetrachloromethane and lipopolysaccharide *S. thyphi* to the experimental animals. The effectiveness of the investigated objects has been evaluated by their effect on serum biochemical parameters and histology of liver and kidney. The administration of tetrachloromethane and lipopolysaccharide to the rats in the chronic experiment has shown statistically significant increase of aspartataminotransferase, alaninaminotransferase and malondialdehyde, and have been decreased significantly protein and urea in serum. The administration of powder of brown peat moss's turf to the animals with experimental chronic endotoxiosis has limited the toxicity of tetrachloromethane and lipopolysaccharide. This has been resulted in lower activities of aspartataminotransferase and alaninaminotransferase, and level of malondialdehyde. But levels of protein and urea have been increased in serum, that indicating of a partial normalization functions of liver. Thus, the course administration of investigated sorbents in steady of experimental chronic endotoxiosis is accompanied by a significant decrease of endotoxic reaction associated with disruption of the structure and functions of the cells of liver. The detoxification activity of the powder of brown peat moss's turf doesn't yield to the effects of polysorb and activated charcoal.

**Key words:** sphagnum mosses, powder of brown peat moss, enterosorbent.

DOI: 10.12737/5919

**ИЗМЕНЕНИЯ МАРКЕРОВ ОКИСЛИТЕЛЬНОГО СТАТУСА У БОЛЬНЫХ С ВПЕРВЫЕ  
ДИАГНОСТИРОВАННЫМ ВИЧ/СПИД-АССОЦИИРОВАННЫМ ТУБЕРКУЛЕЗОМ ЛЕГКИХ В  
ПРОЦЕССЕ ЛЕЧЕНИЯ**

И.Ф. БЕЛЕНИЧЕВ, Р.Н. ЯСИНСКИЙ, Е.С. ЛИТВИНЕНКО

*Запорожский государственный медицинский университет, ул. Перспективная, 2, г. Запорожье,  
Украина, 69000, e-mail: [yam85@mail.ru](mailto:yam85@mail.ru)*

**Аннотация.** Оценивали изменения показателей окислительного статуса у больных с впервые диагностированным ВИЧ/СПИД-ассоциированным туберкулезом легких в процессе лечения в зависимости от объема проведенной терапии.

Определили, что у пациентов, получавших стандартную противотуберкулезную и антиретровирусную терапию, в динамике повышались уровни маркеров перекисного окисления белков в спонтанном и индуцированном окислении и липидов. Это свидетельствует о нарастании выраженности окислительного стресса и срыве адаптационно-компенсаторных механизмов, что усугубляет течение заболевания.

У больных, получавших дополнительное патогенетическое лечение с использованием препаратов Контрикал, Глутоксим и применением лазеротерапии, снижались уровни маркеров окислительного стресса как в динамике, так и в сравнении с показателями остальных пациентов через 3 месяца лечения.

Показатели антиоксидантной защиты организма у пациентов, получавших дополнительное патогенетическое лечение, возвращались к норме, или возрастали в динамике и превышали по уровням показатели других пациентов. У пациентов, получавших стандартную терапию, большинство показателей снижались в динамике и по сравнению с показателями в контроле, и с пациентами 1 группы. Это говорит о возникновении дисбаланса в окислительном статусе в организме при назначении стандартного этиотропного лечения и необходимости патогенетической его коррекции.

**Ключевые слова:** ВИЧ/СПИД-ассоциированный впервые диагностированный туберкулез легких, окислительный статус, динамика маркеров окислительного статуса, Контрикал, Глутоксим, лазеротерапия.

**THE CHANGES OF OXIDATIVE STATUS MARKERS IN PATIENTS WITH NEWLY DIAGNOSED  
HIV/AIDS-ASSOCIATED LUNG'S TUBERCULOSIS AFTER THE COURSE OF TREATMENT**

I.F. BELENICHEV, R.N. YASINSKIY, E.S. LYTVYNNENKO

*Zaporozhe State Medical University, Perspectivna st., Ap. 2, Zaporozhye, Ukraine, 69000*

**Abstract.** The changes in oxidative status indicators in patients with newly diagnosed HIV/AIDS-associated pulmonary tuberculosis after the treatment depending on the course of the therapy were evaluated.

It was found the increasing in the levels of protein peroxidation markers in spontaneous and induced oxidation and of lipid peroxidation markers in patients who treated with standard anti-TB and antiretroviral therapy in the dynamics. Its indicates the rise of the oxidative stress severity and disruption of adaptive-compensatory mechanisms, that exacerbates the disease.

There were decreased levels of oxidative stress markers in dynamics and in comparison with indicators of other patients after 3 months of treatment in patients, who received the additional treatment with additional pathogenetic therapy with the inclusion of Contrycal, Glutoxim and laser therapy.

The antioxidant protection indicators in patients, who received the additional pathogenetic treatment returned to normal or increased in the dynamics and these levels were higher, than that of other patients. In patients, treated with standard therapy, most indicators decreased in dynamics and in comparison with rates in control patients, and patients from the 1 group. This suggests an imbalance in the oxidative status in the body after the standard treatment appointment and necessity of its pathogenetic correction.

**Key words:** HIV/AIDS-associated newly diagnosed pulmonary tuberculosis, oxidative status, the dynamics of oxidative status markers Contrycal, Glutoxim, laser therapy.

DOI: 10.12737/5920

**РЕАКЦИЯ ТКАНЕЙ ТРАХЕИ НА ПРИМЕНЕНИЕ МОНОФИЛАМЕНТНОГО ШОВНОГО МАТЕРИАЛА**

О.С. КИЧИГИНА\*, А.В. ИВАНОВ\*, А.И. БЕЖИН\*, Д.А. ГОРЯИНОВ\*, В.А. ЖУКОВСКИЙ\*\*

\*ГБОУ ВПО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава РФ, ул. К.Маркса, 3, г. Курск, Россия, 305041

\*\*ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский университет технологии и дизайна», ул. Большая Морская, 18, г. Санкт-Петербург, Россия, 191186

**Аннотация.** В статье представлены результаты экспериментального исследования монофиламентных нитей с различными сроками биodeградации при имплантации в ткани трахеи. На основании данных, полученных при использовании гистологического, морфологического и морфометрического методов выявлено, что при применении монофиламентного шовного материала с длительными сроками биodeградации отмечается выраженная воспалительная реакция тканей трахеи, которая сохраняется весь период наблюдения, к 30 суткам значение клеточного индекса составляет  $0,4 \pm 0,05$ . В отличие от монофиламентных нерассасывающихся нитей и нитей с коротким сроком биodeградации, при применении которых уже на 14 сутки отмечается активный пролиферативный процесс, клеточный индекс равен  $0,9 \pm 0,05$  и  $1,1 \pm 0,06$  соответственно. Полученные данные говорят о нежелательности использования монофиламентных нитей с длительным сроком биodeградации при операциях на трахее, так как воспалительный процесс, поддерживаемый шовным материалом, в условиях высокой обсемененности бактериями, активного процесса мукообразования будет негативно сказываться на заживлении. Применение нитей с коротким сроком биodeградации при острой травме трахеи является оптимальным в связи с тем, что на шовный материал отмечается минимальная реакция тканей органа и через 60 суток он полностью рассасывается, то есть, не сможет быть причиной дополнительных осложнений.

**Ключевые слова:** монофиламентные нити, сроки биodeградации, операции на трахее.

**REACTION OF TRACHEA TISSUE ON MONOFILAMENT SUTURE**

O.S. KICHIGINA\*, A.V. IVANOV\*, A.I. BEZHIN\*, D.A. GORYAINOV\*, V.A. ZHUKOVSKIY\*\*

\*Kursk State Medical University, Str. Marx, 3, Kursk, Russia, 305041

\*\*Saint-Petersburg State University of Technology and Design, Str. Large Marine, 18, St. Petersburg, Russia, 191186

**Abstract.** The article presents the results of experimental research on monofilament suture with different biodegradation periods when implanted into trachea tissue. The data obtained via histological, morphological and morphometric methods have been shown that application of monofilament suture material with long biodegradation period causes evident inflammatory reaction of trachea tissue, which persists through the entire period of monitoring, by 30<sup>th</sup> day the cell index value is  $0.4 \pm 0.05$ . Unlike monofilament non-absorbable suture and suture with short biodegradation period, the application of which is marked with active proliferative process on the 14<sup>th</sup> day, the cell index is equal to  $0,9 \pm 0,05$  and  $1,1 \pm 0,06$  respectively. The obtained data demonstrate that application of monofilament suture material with long-term biodegradation period in tracheal surgery is non-desirable as the inflammatory process maintained by the suture material under conditions of high contamination by bacteria and active process of mucus formation will adversely affect healing. Application of suture with short-term biodegradation period in acute trachea injury treatment is optimal due to the fact that the organ tissue shows minimal reaction to suture and 60 days later the suture is completely absorbed, that means will not cause further complications.

**Key words:** monofilament suture, biodegradation period, operations on trachea.

DOI: 10.12737/5921

**РОЛЬ НОРМОБАРИЧЕСКОЙ ГИПОКСИТЕРАПИИ В ФОРМИРОВАНИИ АДЕКВАТНОГО ИНДИВИДУАЛЬНОГО СТИЛЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОШКОЛЬНИКА**

Н. Ю. СЯЗИНА, Е. П. ФРАНТАСОВА

ГБУ «Реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями «Коррекция и развитие», ул. Бакинская, 147, г. Астрахань, Россия, 414000

**Аннотация.** Проведено пилотное исследование для оценки влияния прерывистой гипокситерапии на формирование адекватного индивидуального стиля деятельности дошкольника. В пилотном исследовании приняли участие 35 детей дошкольного возраста с нейропсихологическими нарушениями, из них 18 мальчиков, 17 девочек. Обследование проводилось с помощью прибора «Активациометр».

Проведенное исследование позволило нам сделать следующие выводы. Прерывистая гипокситерапия, применяемая в процессе реабилитации, может влиять на психофизиологический статус дошкольника и биоэлектрическую активность мозга.

Показатели психоэмоционального состояния, а также показатель их функциональной асимметрии имеют огромную диагностическую ценность, ибо функции каждого полушария имеют свою специфику, накладывающую отпечаток на любую человеческую деятельность. Результаты исследования могут быть использованы не только психологами, но и педагогами для диагностики нормативности эмоционального развития детей, причин их нарушенной социальной адаптации и конфликтности.

Знание о связи между уровнем психоэмоционального состояния и наличием функциональной асимметрии полушарий головного мозга помогает точнее диагностировать и вносить корректировку в характер общения дошкольников со сверстниками, улучшать их процесс социализации и расширить сферу нашего влияния на этот процесс.

**Ключевые слова:** персонализированная системная диагностика, адекватный индивидуальный стиль деятельности, прерывистая нормобарическая гипокситерапия, медико - социальная реабилитация детей

## THE ROLE OF NORMOBARIC HYPOXIC THERAPY IN THE FORMATION OF AN ADEQUATE INDIVIDUAL STYLE OF ACTIVITY OF PRESCHOOL CHILDREN

N.Y.SYAZINA, E.P.FRANTASOVA

*Rehabilitation Center for Children and Adolescents with Disabilities, "Correction and Development", Str. Baku, 147, Astrakhan, Russia, 414000*

**Abstract.** A pilot study to assess the effects of normobaric therapy on the formation of an adequate individual style of activity for preschool children was carried out. In this study, 35 preschool children with neuropsychological disorders, including 18 boys and 17 girls, took part. The survey was carried out using the apparatus "Aquatimer". The results of the study allowed the authors to conclude: intermittent therapy used in the rehabilitation process, can affect the physiological status of the preschool child and bioelectric activity of the brain. Indicators of emotional state, as well as the indicator of their functional asymmetry are of great diagnostic value, because the function of each hemisphere has its own specifics, which affects any human activity. The results of the research can be used not only psychologists, but also by teachers to diagnose emotional development of children, the reasons for their broken social adaptation and conflict.

Knowledge about the relationship between emotional state and the presence of functional asymmetry of the cerebral hemispheres allows to more accurately diagnose and correct communication characteristics of preschoolers with their peers, improve their socialization process and to widen the sphere of our influence on this process.

**Key words:** personalized system diagnostics, adequate individual style of activity, intermittent normobaric hypoxic therapy, medico-social rehabilitation of children.

DOI: 10.12737/5922

## ПСИХО-ВЕГЕТАТИВНЫЙ СТАТУС И КАТЕХОЛАМИНЫ ПЛАЗМЫ КРОВИ У МУЖЧИН С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ

В.Ф. ВИНОГРАДОВ, Т.А. ЛИМАН, Д.В. АЛЕКСЕЕВ, В.М. МИКИН

*ГБОУ ВПО Тверская ГМА Минздрава России, ул. Советская, д. 4, г.Тверь, Россия, 170100*

**Аннотация.** Проведен анализ выраженности тревожно-депрессивных расстройств, нарушения состояния вегетативной регуляции и изменения уровня катехоламинов крови пациентов с острым коронарным синдромом с позиции исходов заболевания. Было обследовано 102 мужчины с диагнозом острый коронарный синдром. При поступлении проводился забор крови для определения катехоламинов (адреналина, норадреналина, дофамина); психологическое обследование и исследование ва-

риабельности сердечного ритма проводили на третьи – четвертые сутки госпитализации. Все пациенты были разделены на три группы. Первую составили 14 (13,7%) больных, у которых за время госпитализации развился фатальный инфаркт миокарда. Во вторую вошли 40 (39,2%) пациентов с нефатальным инфаркт миокарда. В третью группы были включены 48 (47,1%) больных нестабильной стенокардией. Показано, что уровни тревоги и депрессии отрицательно коррелируют с содержанием дофамина в плазме крови, а уровень адреналина положительно коррелирует с показателями общей вариабельности сердечного ритма и его высокочастотной составляющей. Таким образом, у больных острым коронарным синдромом, исходом которого стал инфаркт миокарда, распространенность и выраженность тревожно-депрессивных расстройств существенно ниже, чему в группе больных нестабильной стенокардией. Для больных острым коронарным синдромом с развившимся за время госпитализации фатальным инфарктом миокарда оказалось характерным повышение высокочастотной составляющей вариабельности сердечного ритма. При нефатальном инфаркте миокарда типичен высокий уровень дофамина в плазме крови.

**Ключевые слова:** тревожно-депрессивные расстройства, вегетативная регуляция, уровень катехоламинов крови, острый коронарный синдромом.

### PSYCHO-VEGETATIVE STATUS AND PLASMA CATECHOLAMINES IN THE MEN WITH ACUTE CORONARY SYNDROME

V.F. VINOGRADOV, T.A. LIMAN, D.V. ALEXEEV, V.M. MIKIN

*Tver State Medical Academy, Sovetskaya str., 4, Tver, Russia, 170100*

**Abstract.** The authors analyzed the manifestations of anxiety and depressive disorders, disturbance of autonomic regulation and changes in the level of catecholamines in the blood of patients with acute coronary syndrome from the perspective of outcomes of the disease. 102 men with a diagnosis of acute coronary syndrome were examined. Blood samples for the determination of catecholamines (epinephrine, norepinephrine, dopamine) was performed at admission, psychological examination and scrutiny of heart rate variability was performed on the third-fourth day of the hospitalization. All patients were divided into three groups. The first group was executed on 14 (13,7%) patients who had fatal myocardial infarction developed during hospitalization. In the second group there were 40 (47,1%) patients with non-fatal myocardial infarction. The third group included 48 (47,1%) patients with unstable angina. It was shown, that levels of anxiety and depression were inverse correlated with the concentration of dopamine in the plasma, and adrenaline levels are positively correlated with indicators of overall heart rate variability and its high frequency component. Thus, in patients with acute coronary syndrome, who developed myocardial infarction the incidence and severity of anxiety and depressive disorders is substantially lower than in patients with unstable angina. Increase in high frequency component of heart rate variability was more typical for patients with acute coronary syndrome who developed fatal myocardial infarction during hospitalization. High levels of dopamine in the blood plasma are typical for patients with nonfatal myocardial infarction.

**Key words:** anxiety and depressive disorders, autonomic regulation, blood catecholamine levels, acute coronary syndrome.

DOI: 10.12737/5923

### АНАТОМО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ЛАКТОСТАЗА

А.З. ГУСЕЙНОВ<sup>\*,\*\*</sup>, И.Н. МИЛЬКЕВИЧ<sup>\*</sup>, Т.А. ГУСЕЙНОВ<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup> Клиника доктора Груздева, Крестовский пр., 18, Санкт-Петербург, Россия, 197110

<sup>\*\*</sup> Тульский государственный университет, пр-т Ленанина, д. 98, Тула, Россия, 300028

**Аннотация.** Лактостаз является следствием дисфункция молочных желез у женщин при грудном вскармливании между выработкой и выделением молока, приводящей в застою молока.

Цель – изучить предрасполагающие анатомо-физиологические факторы развития лактостаза, связанные с сужением млечных протоков и гипофункцией дольково-протоковой системы молочной железы у женщин при грудном вскармливании.

Проведенное исследование включило изучение состояния лактирующих молочных желез у 42 женщин при грудном вскармливании. 1-ю группу составили 27 женщин с лактостазом. Контрольную (2-ю) группу составили 15 женщин с грудным вскармливанием без лактостаза.

Исследование показало, что развитие застоя молока обусловлено целым спектром предрасполагающих и способствующих факторов, среди которых главное значение имеют анатомо-физиологические причины: сужение и парез млечных протоков, дискоординация работы дольково-протоковой системы.

Ведущей причиной застоя молока является анатомическое сужение и извитой ход млечных протоков с физиологической дисфункцией протоковой системы лактирующей молочной железы.

Основным фактором в развитии патологического процесса является фиброзно-кистозная мастопатия, которая характеризуется морфо-функциональными изменениями в молочных железах в виде диффузных либо очаговых изменений соединительной ткани, в основном с дуктэктазией. Данные изменения под влиянием других факторов на определенном участке лактирующих молочных желез приводят либо к морфо-функциональному сужению, нарушению хода млечных протоков, либо к отдельной или сочетанной физиологической гипофункции их, вплоть до пареза. Появившиеся первые участки застоя молока, отек молочной железы в свою очередь усиливают компрессию протоков и затрудняют отток молока, приводя к клинически выраженному патологическому процессу – лактостазу, разрешение которого требует учета всех приведенных клинико-патогенетических данных с комплексом лечебных мероприятий.

**Ключевые слова:** анатомия, физиология, лактостаз, дольково-протоковая система

## ANATOMICAL AND PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF LACTOSTASIS

A.Z. GUSEYNOV<sup>\*,\*\*</sup>, I.N. MILKEVICH<sup>\*</sup>, T.A. GUSEYNOV<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>*Clinic doctor Gruzdev, Krestovskiy Ave., 18, St. Petersburg, Russia, 197110*

<sup>\*\*</sup>*Tula State University, avenue Lenanina, d. 98, Tula, Russia, 300028*

**Abstract.** Lactose is a consequence of dysfunction of the mammary glands in women with breastfeeding between production and secretion of milk, resulting in stagnation of milk. The purpose is to study predisposing anatomical and physiological factors in the development of lactose associated with narrowing of the ducts and hypofunction lobular-ductal system of the breast in women with breastfeeding. The research has included a study of the status of the lactating breast in 42 women with breastfeeding. The 1st group consisted of 27 women with lactose. Control (the 2nd) group consisted of 15 women with breastfeeding without lactose. The study has shown that the development of the stagnation of milk is caused by a range of predisposing and contributing factors, among which the most important are the anatomical and physiological reasons: the restriction and paresis of the milk ducts, dyscoordination of the lobular-ductal system. The leading cause of stagnation of milk is an anatomical narrowing and the tortuous course of the milky threads with physiological dysfunction of the ductal system of the lactating breast. A main factor in the development of the pathological process is fibrocystic breast disease, which is characterized by morphological and functional changes in the mammary glands in the form of diffuse or focal changes of the connective tissue, mainly ductectasia. These changes under effects of other factors on a certain area of the lactating mammary glands lead either to morpho-functional narrowing, the violation of the ducts, either individual or combined physiological hypofunctions of up to paresis. Appeared first sections of the stagnation of milk, swelling of the breast increase the compression duct and obstruct the outflow of milk, leading to clinically significant pathological process of the lactose, the resolution of which requires consideration of all the above clinical and pathogenetic data with a complex of therapeutic measures.

**Key words:** anatomy, physiology, lactostasis, lobulo-ductal system.

DOI: 10.12737/5924

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЛЕЧЕНИЯ ОСЛОЖНЕННЫХ ФОРМ КАРИЕСА ВРЕМЕННЫХ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ В БЛИЖАЙШИЕ И ОТДАЛЕННЫЕ СРОКИ

О.Н. АБРОСИМОВА, А.В. СУЩЕНКО, Е.В. ВУСАТАЯ

*Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежская государственная медицинская академия им.Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения, ул. Студенческая, 10, Воронеж, Россия, 394036*

**Аннотация.** Несмотря на высокий уровень современной стоматологии кариес и его осложнения за-

нимают ведущее место в структуре стоматологической патологии у детей. Большая часть научных исследований последних пяти лет посвящена ошибкам в эндодонтической практике врача-стоматолога терапевта, оказывающего стоматологическую услугу взрослому населению. Однако, привычные для «взрослой» стоматологии новейшие технологии лечения не всегда могут применяться у ребенка. Всё вышеизложенное подтверждает необходимость дальнейшего изучения проблем лечения осложнений кариеса временных зубов у детей, поиска методов повышения его эффективности. В группы клинического изучения вошли дети в возрасте от 4 до 9 лет без выраженной общесоматической патологии, с временными зубами на стадии формирования, сформированного корня и рассасывания корней, что позволило получить сопоставимые результаты. После проведения комплекса необходимых диагностических мероприятий выбиралась методика лечения пульпита хронического (K04.0, K04.3) – использовались методы девитальной ампутации, девитальной экстирпации, витальной ампутации, витальной экстирпации. Биологический метод не применяли. При хроническом апикальном периодонтите (K04.5), лечению подлежали временные зубы при отсутствии резорбции корней (как физиологической, так и патологической), а также при отсутствии признаков обострения воспалительного процесса, оценивалась также степень разрушения коронки временного зуба (не более 1/2). Лечение периодонтитов временных зубов проводили в 2-3 посещения. Контрольный осмотр был проведен в ближайшие (через 7-10 дней) и отдаленные сроки (через год).

Оценка качества проведенного лечения в ближайшие и отдаленные сроки предложено проводить в баллах. Результаты исследования качества оказания стоматологической помощи детям позволяют составить систему поэтапного контроля с учетом балльной оценки качества лечения осложненных форм кариеса временных зубов у детей в ближайшие и отдаленные сроки. Полученные данные позволят разработать компьютерно-ориентированную программу мониторинга за состоянием стоматологического здоровья детей, и дадут возможность врачу-стоматологу осуществлять коррекцию лечебно-профилактических мероприятий на индивидуальном уровне.

**Ключевые слова:** осложненный кариес временных зубов, эндодонтическое лечение.

#### QUALITY ASSESSMENT OF THE TREATMENT OF COMPLICATED FORMS OF DECIDUOUS TEETH CARIES IN CHILDREN IN EARLY AND LONG-TERM

O.N. ABROSIMOVA, A.V. SUSCHENKO, E.V. VUSATAYA

*Voronezh State Medical Academy N.N.Burdenko, Streets Student, 10, Voronezh, Russia, 394036*

**Abstract.** Despite the high level of modern dentistry, caries and its complications are a leading place in the structure of dental pathology in children. Much of the scientific research of the last five years dedicated to errors in endodontic practice dentist therapist providing dental services to the adult population. However, the latest treatment technologies, used in adult dentistry, may not always apply in the child. The above confirms the need for further study of the treatment of complications of primary teeth caries in children, search for methods to improve its effectiveness. The groups of a clinical study consisted of children aged 4 to 9 years without severe somatic pathology, with temporary teeth at the stage of formation, formed of root resorption of the roots, which allowed to obtaining comparable results. After the necessary diagnostic methods, the treatment of chronic pulpitis was selected (K04.0, K04.3); the methods devital amputation, non-vital extirpation, removing vital were used. Biological method didn't use. Chronic apical periodontitis (K04.5), treatment was to be temporary teeth in the absence of resorption of the roots (both physiological and pathological), and in the absence of evidence of exacerbation of the inflammatory process, assessed the degree of destruction of the temporary tooth crown (no more than 1/2). Treatment of periodontitis temporary teeth was performed in 2-3 visits. Control examination was conducted in the next (after 7 - 10 days) and long-term period (one year). Assessment of the quality of treatment in short-and long-term was carried out in the points. The results of the research quality of dental care in children allow to develop phased system of control with regard to ball assess the quality of treatment of complicated forms of dentition caries in children in the immediate and long terms. The obtained data will allow to developing a computer-based monitoring program for the state of dental health of children, and will allow the dentist to perform the correction of therapeutic and preventive measures at the individual level.

**Key words:** complicated caries of deciduous teeth, endodontic treatment.

Раздел III

МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА  
И РАЗРАБОТКА ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

MEDICAL BIOPHYSICS AND DEVELOPMENT  
OF TREATMENT-AND-DIAGNOSTIC EQUIPMENT

DOI: 10.12737/5925

ВЛИЯНИЕ ИМПУЛЬСНЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ ЧАСТОТОЙ 5 ГЦ.  
НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У КРЫС ЛИНИИ ВИСТАР

Д.О.К. АЛИЕВА, Е.И. САВИН, Т.И. СУББОТИНА, А.А ЯШИН

*Тульский государственный университет, пр. Ленина, 92, г. Тула, Россия, 300012, e-mail:  
[dj\\_djinka@mail.ru](mailto:dj_djinka@mail.ru)*

**Аннотация.** Биологическое влияние электрических и магнитных полей на организм людей и животных достаточно много исследовалось. Наблюдаемые при этом эффекты, если они и возникают, до сих пор не ясны и трудно поддаются определению, поэтому эта тема остается по-прежнему актуальной. В последнее время многие источники электромагнитных излучений работают в импульсном режиме. Из всего многообразия электромагнитных полей наиболее биологически активными считают импульсные электромагнитные поля. По некоторым данным импульс коренных разрядов может превышать 3 кВт/м, но при их исследовании необходимо учитывать разнообразие параметров определяющих биоэффекты и прогнозировать последствия воздействий вездесущих импульсных электромагнитных полей. В работе систематизированы и проанализированы экспериментальные результаты, полученные авторами за последний год, посвященные исследованию биохимических показателей крови крыс при воздействии импульсных электромагнитных полей. Воздействие импульсных электромагнитных полей было осуществлено частотой 5 Гц., было проведено 5 сеансов импульсных электромагнитных полей по 30 минут каждой в течении четырех недель. Полученные данные математически обработаны. Результаты сравнения этих данных с контрольной группой показателей позволило выявить патологические изменения при воздействии импульсных электромагнитных полей частотой 5 Гц на кровь у крыс.

**Ключевые слова:** показатели свёртывающей и противосвёртывающей системы, коагулянты, антикоагулянты, оксиданты, антиоксиданты, гиперкоагуляция

EFFECT OF PULSED ELECTROMAGNETIC FIELDS WITH A FREQUENCY OF 5 HZ  
ON BIOCHEMICAL INDICES OF BLOOD IN THE WISTAR RATS

J.O.K. ALIEVA, E.I. SAVIN, T.I. SUBBOTINA, A.A YASHIN

*Tula State University, Lenin av., 92, Tula, Russia, 300012, e-mail: [dj\\_djinka@mail.ru](mailto:dj_djinka@mail.ru)*

**Abstract.** Biological effect of electromagnetic fields on an organism of persons and animals were investigated quite a lot. The observed effects, if they occur, are still unclear and difficult to determine, therefore, this issue remains relevant. Recently many sources of electromagnetic radiations work in a pulse mode. From all variety of electromagnetic fields most biologically active are considered the pulsed electromagnetic fields (PEMF). According to some information the impulse of radical categories can exceed 3 kW/m, but in their study it is necessary to consider a variety of parameters defining the bioeffects and to predict the consequences of influences of ubiquitous EMF. The experimental results received by authors for the last year, devoted to study of biochemical indicators of blood in the rats at the effects of pulsed electromagnetic fields were systematized and analyzed in this paper. PEMF effect was carried out with a frequency of 5 Hz. 5 in the sessions of PEMF for 30 minutes per each within four weeks. The obtained data are mathematically processed. The results of comparison of these data with control group of indicators allowed to revealing the pathological changes at PEMF impact with a frequency of 5 Hz on blood in the rats.

**Key words:** indicators of coagulative and anticoagulative system, coagulants, anticoagulants, oxidizers, antioxidants, hyper coagulation.

DOI: 10.12737/5926

**ХОЛОДНОПЛАЗМЕННАЯ ОБРАБОТКА МЯГКИХ ТКАНЕЙ СУСТАВА:  
МОДЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ НА СУСТАВЕ КРЫС**

А.Л. ЖУЛИКОВ\*, Д.А. МАЛАНИН\*\*, Н.М. ГАЙФУЛИН\*\*, В.В. НОВОЧАДОВ\*\*\*, А.В. ПРУДНИКОВ\*, В.В. БАТАНОВ\*

\*ГБОУ ВПО Волгоградский государственный медицинский университет, площадь Павших Борцов, д. 1, г. Волгоград, Россия, 400131

\*\*ФГБОУ ВПО Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Ленинские горы, д. 1, г. Москва, Россия, 119234

\*\*\*ФГАОУ ВПО Волгоградский государственный университет, пр-т Университетский, 100, г. Волгоград, Россия, 400062

**Аннотация.** В работе проведен морфологический анализ влияния холодноплазменной обработки на заживление экспериментальных механических повреждений, сформированных в синовиальной оболочке, менисках и жировом теле в коленных суставах крыс. Для генерации холодной плазмы использован биполярный радиочастотный электрод «CoVac 50 Wand» аппарата «Atlas» (ArthroCare, США) в режимах 3 (150В, 68Вт) и 6 (225В, 160Вт), результаты заживления при спонтанной регенерации и после холодноплазменной обработки прослежены в течение 3 и 6 недель после повреждения. В качестве морфометрических показателей, свидетельствующих о положительном эффекте холодноплазменной обработки, были использованы определения фактора поверхности, расчетного объема регенерата ( $\text{мм}^3$ ) и численной плотности клеток в нем ( $1/\text{мм}^3$ ). В результате выявлен оптимальный эффект холодноплазменной обработки в режиме 6 (225В, 160Вт) для восстановления дефектов волокнистого хряща менисков и в режиме 3(150В, 68Вт) – для восстановления повреждений синовиальной оболочки и жирового тела суставов. Обработку жирового тела рекомендовано проводить максимально щадящим образом. Показано, что для мягких тканей не характерен феномен «сглаживания-заваривания», а холодноплазменная обработка даже в оптимальных режимах лишь способствует образованию более тонкого рубца на месте дефектов ткани.

**Ключевые слова:** суставной хрящ, мениски, жировое тело, синовиальная оболочка, холодноплазменная обработка, морфология.

**COLD PLASMA PROCESSING OF SOFT TISSUES OF THE JOINTS:  
MODEL TESTS ON THE JOINT RATS**

A.L. ZHULIKOV\*, D.A. MALANIN\*\*, N.M. GAIFULLIN\*\*, V.V. NOVOCHADOV\*\*\*, A.V. PRUDNIKOV\*, V.V. BATANOV\*

\*Volgograd State Medical University, Pavshikh Bortsov Sq., 1, Volgograd, Russia, 400131

\*\*Moscow state M.V. Lomonosov University, Lenin Hills, d. 1, Moscow, Russia, 119234

\*\*\*Volgograd State University, University Avenue, 100, Volgograd, Russia, 400062

**Abstract.** The effect of the radiofrequency ablation on the healing of experimental mechanical damage, formed in the synovium, menisci, and fat body in the rat knee joints was analyzed in this paper. To generate a cold plasma the bipolar radiofrequency electrode “CoVac 50 Wand” of apparatus ‘Atlas’ (ArthroCare, USA), applied in modes 3 (150 V, 68 W) and 6 (225 V, 160 W) was used. The results of the healing of the spontaneous regeneration and after cold ablation monitored within 3 and 6 weeks after the injury were presented. Dimensionless surface factor, estimated volume of the regeneration, and numerical density of cells was used to prove morphologically the beneficial effect of radiofrequency ablation. As a result, the optimal effect of this impact procedure was shown in respect of the restoration of meniscus defects in mode of 6 (225 V, 160 W) and the restoration of synovium and fat body defects in mode of 3 (150 V, 68 W). It was recommended the treatment of fat body by gentle way. It was shown that the phenomenon of «smoothing-maker» doesn't typical for the soft tissues, and coblative processing even in an optimal mode only contributes to the formation of a thin scar in the place of tissue defects.

**Key words:** hyaline cartilage, meniscus, fat body, synovium, radiofrequency ablation, morphology.

DOI: 10.12737/5927

### УСТРОЙСТВО КОНТРОЛЯ НАГРУЗКИ ПРИ ОДОНТОПРЕПАРИРОВАНИИ

А.Н. ПАРХОМЕНКО\*, Т.В. МОТОРКИНА\*, В.И. ШЕМОНаЕВ\*, С.И. КОРМИЛИЦИН\*\*

\*ГБОУ ВПО Волгоградский Государственный Медицинский Университет,  
пл. павших Борцов, д. 1, г. Волгоград, Россия, 400131, e-mail: [post@volgmed.ru](mailto:post@volgmed.ru)

\*\*ГБОУ ВПО Волгоградский государственный технический университет,  
пр. им. Ленина, 28, г. Волгоград, Россия, 400005, e-mail: [fpo@vstu.ru](mailto:fpo@vstu.ru)

**Аннотация.** Работа абразивного стоматологического ротационного инструмента связана с повреждением тканей зубов. В случае несоблюдения термического режима препарирования возможно как развитие травматического пульпита, так и нарушение локальной структуры твердых тканей. Для уменьшения нежелательных последствий одонтопрепарирования считается обязательным соблюдение таких правил, как проведение этапа препарирования с водно-воздушным охлаждением, корректный подбор инструмента для выполнения определенных задач, использование качественного нового инструмента и др. Одной из рекомендаций, призванных уменьшить нежелательные эффекты препарирования твердых тканей зубов, является ограничение нагрузки на инструмент. В доступной литературе найдены исследования, посвященные поиску оптимального значения нагрузки на инструмент при препарировании. Считается, что нагрузка на инструмент при препарировании должна составлять около 20 г. В разное время авторами было разработано несколько устройств, предназначенных для приведения силы подачи стоматологического ротационного инструмента к рекомендуемым значениям. Однако, ни в одном источнике не было встречено упоминаний об использовании предложенных устройств. Таким образом, проблема контроля нагрузки при препарировании остается нерешенной. Нами предложено устройство, позволяющее производить препарирование зубов с заданным усилием. В статье приводится техническое описание предложенного устройства.

**Ключевые слова:** препарирование зубов, нагрузка, устройство.

### THE CONTROL UNIT LOADS FOR THE PREPARATION OF THE TEETH

A.N. PARKHOMENKO\*, T.V. MOTORKINA\*, V.I. SHEMONAEV\*, S.I. KORMILITSIN\*\*

\*Volograd State Medical University, Fallen Fighters Square, 1, Volograd, Russia, 400131, e-mail: [post@volgmed.ru](mailto:post@volgmed.ru)

\*\*Volograd State Technical University, Lenin av., 28, Volograd, Russia, 400005, e-mail: [fpo@vstu.ru](mailto:fpo@vstu.ru)

**Abstract.** Work abrasive dental rotary tool is associated with tissue damage teeth. In case of non-observance of the thermal mode of preparation, it is possible the development traumatic pulpitis and violation of the local structure of hard tissues. To reduce unwanted consequences of preparation of teeth is mandatory, subject to such rules as the conduct of a stage of preparation of water-air cooling, the correct selection tool to perform certain tasks, the use of qualitative new tools, etc. One of the recommendations which aim to reduce the undesirable effects of preparation of hard tooth tissues, is to limit the load on the tool. In the available literature found research dedicated to finding the optimal values load on the tool preparation. It is believed that the load on the tool preparation to be about 20 g. At various times, the authors developed several devices designed to bring the power supply dental rotary tool to the recommended values. However, in the available literature hasn't been met mention of using the proposed device. Thus, the problem of control load preparation remains unresolved. The authors developed a device that allows for preparation of teeth with preset effort. The article provides a technical description of the proposed device.

**Key words:** preparation teeth, load, device.

Раздел IV

МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ.  
КООРДИНАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ.  
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И ЮРИДИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ  
МЕДИЦИНЫ

MEDICAL TRAINING.  
COORDINATION OF SCIENTIFIC RESEARCHES.  
ECONOMIC AND JURIDICAL QUESTIONS OF MEDICINE

DOI: 10.12737/5928

**АНАЛИЗ ДИНАМИКИ И СТРУКТУРЫ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ В  
РЕСПУБЛИКЕ МОРДОВИЯ**

Д.В. ПОДСЕВАТКИН, В.Г. ПОДСЕВАТКИН, Д.С. БЛИНОВ, С.В. ПОДСЕВАТКИНА, С.В. КИРЮХИНА

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования*

*«Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарёва», ул. Большевикская, 68, г. Саранск, Россия, 430005*

**Аннотация.** В статье приводится анализ динамики первичной заболеваемости и распространенности психических заболеваний среди взрослого и детского населения Республики Мордовия по данным учетной формы №12 «Сведения о заболеваниях, зарегистрированных на территории обслуживания медицинской организации» и по данным учетной формы №30 «Сведения о деятельности стационара». Выявлен перечень возможных причин и закономерностей динамики уровня психической заболеваемости. Установлено, что уровень психических заболеваний непсихотического характера с 2007 по 2011 годы выше в регионе, чем в среднем по Российской Федерации, в 1,5 раза, при этом отмечается нарушение принципа преемственности в работе амбулаторно-психиатрической и стационарной служб. Количество взятых в Республике Мордовия на диспансерное наблюдение с впервые в жизни установленным диагнозом психического заболевания в 2 раза ниже, чем в среднем по России. Пациенты с впервые установленным диагнозом в регионе направляются на стационарное лечение в 18 раз меньше, чем в среднем по России. В статье отмечено, что высокий уровень невротизации в регионе свидетельствует о преимущественно социальной детерминированности непсихотических психических расстройств.

**Ключевые слова:** психические заболевания, заболеваемость, госпитализация.

**THE ANALYSIS OF THE DYNAMICS AND THE STRUCTURE OF MENTAL DISORDERS IN THE  
PUBLIC OF MORDOVIA**

D.V. PODSEVATKIN, V.G. PODSEVATKIN, D.S. BLINOV, S.V. PODSEVATKINA, S.V. KIRYUKHINA

*Federal State Educational Institution of Higher Professional Education "Mordovia State University. NP Ogarrev" str. Bolshevik, 68, Saransk, Russia, 430005*

**Abstract.** This article presents the analysis of the dynamics of primary morbidity and prevalence of psychic disorders among the adult and children's population of the Republic of Mordovia, according to registration form № 12 "Information about diseases, registered on the territory medical service organization" and to registration form № 30, "Information on the activities of the hospital". The list of possible causes and regularities of the dynamics of mental morbidity was identified. It is established that the level of mental disorders of non-psychotic character from 2007 to 2011, is higher by 1.5 times in the region than the average for the Russian Federation. There are breaches of the principle of continuity of outpatient and inpatient psychiatric services. The number of patients with first time diagnosed mental illness, taken on clinical supervision in the Republic of Mordovia, is lower by 2 times than in Russia on average. The authors note that the high level of neurotic in the region indicates a social determinism of non-psychotic mental disorders.

**Key words:** mental illness, morbidity, hospitalization.

Раздел V

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

LITERARY REVIEWS

DOI: 10.12737/5929

**ОСНОВЫ ПОНИМАНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА В БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ.  
ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ ПРОФИЛАКТИКА ПРОТИВОСПАЕЧНЫМИ  
БАРЬЕРНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ  
(обзор литературы)**

Л.М. КОНДРАТОВИЧ

*Научный центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова,  
ул. Академика Опарина д.4, Москва, Россия, 117997*

**Аннотация.** В обзоре литературы представлен краткий экскурс в историю изучения спаечного процесса с начала XX века до настоящего момента, современные представления о патогенезе спаечного процесса в брюшной полости после перенесенных операций на органах малого таза, учитывая развитие эндоскопической хирургии, молекулярной биологии, биохимии, иммунологии. Актуальность проблемы спаечного процесса на данном этапе развития хирургии высоких репродуктивных технологий, использования хирургических энергий, бережного подхода к тканям. Подробно описаны процессы, происходящие в брюшине после хирургического повреждения. Детально, условно-схематично изложен механизм неоангиогенеза во вновь образованных сращениях. Отражена роль факторов роста, цитокинов, фибринолиза в процессе образования спайки. Представлена во временном промежутке очередность процессов, приводящих к образованию спаек от момента повреждения брюшины во время операции до 12 суток послеоперационного периода, времени формирования фиброзных сращений. Рассмотрено строение соединительнотканного волокна по составляющим волокнам, а именно представлено строение коллагеновых волокон разного типа. В обзоре также изложена условная классификация противоспаечных препаратов с описанием свойств и характеристик по способу их нанесения, составу, входящих в них веществ, форме выпуска.

**Ключевые слова:** спаечная болезнь, патогенез, ишемия, гипоксия, фибринолиз, интерлейкины, матриксные металлопротеиназы, коллаген, противоспаечные барьеры.

**THE BASICS FOR COMPREHENSION OF ADHESIVE PROCESS FORMATION IN ABDOMINAL  
CAVITY. PERIOPERATIVE PREVENTION BY MEANS OF ANTI-ADHESIVE DRUGS  
(REVIEW OF LITERATURE)**

L.M. KONDRATOVICH

*Research academician V.I. Kulakov Centre of obstetrics, gynecology and perinatology, Str. Academician  
Oparin house 4, Moscow, Russia, 117997*

**Abstract.** The review of literature presents a brief history of study of adhesive process from the beginning of XX century to the present, the modern concepts of the pathogenesis of adhesive process in the abdominal cavity after surgery on the organs of the small pelvis, taking into account the development of molecular biology, biochemistry, immunology. Problems of study of adhesive process are relevant at this stage of development of surgery of high reproductive technologies and the use of surgical energies, careful approach to the tissues. The processes that occur in the peritoneum after surgery are described in detail. The mechanism of neoangiogenesis in the newly formed growths is presented in detail, conditionally and schematically. The role of growth factors of cytokines, fibrinolysis in the process of formation of adhesions is reflected. The sequence of processes leading to the formation of adhesions is presented in the time interval: from the moment of peritoneal damage during operation up to 12 days of the postoperative period, the time of formation of fibrous adhesions. The structure of connective tissue fibres by components fibres, i.e. the structure of collagen fibers of different types is examined. The review presents conditional classification of anti-adhesive drugs with description of the properties and characteristics by the method of their application, the composition of constituent substances, the forms of release.

**Key words:** abdominal disease, pathogenesis, ischemia, hypoxia, fibrinolysis, interleukins, matrix metalloproteinases, collagen, anti-adhesive barriers.

DOI: 10.12737/5930

**АНАЛГЕЗИЯ В ЛЕЧЕНИИ ОСТРОГО КОРОНАРНОГО СИНДРОМА  
(обзор литературы)**

Е.А. КОРНИЕНКО, Д.В. ИВАНОВ

*ФГБУ «3 ЦВКГ им. А.А. Вишневого Минобороны РФ», Новый (Ильинский с/с) п., Красногорский р-н, Россия, Московская обл., 143420*

**Аннотация.** Ишемическая болезнь сердца и её осложнения являются самыми частыми причинами смерти среди населения во всём мире. Спазм и тромбоз коронарных артерий основные патогенетические причины развития тяжёлых осложнений. Представленный литературный обзор посвящён актуальной проблеме повышения эффективности консервативного лечения больных ишемической болезни сердца путём применения различных методов обезболивания. Освещены современные представления патофизиологии стенокардии, в частности, как болевого синдрома, даны современные представления на состояние анальгезии в кардиологии. Проведён анализ имеющихся на сегодняшний день в арсенале врача лекарственных средств, используемых в лечении острого коронарного синдрома и инфаркта миокарда. Рассмотрены механизмы действия препаратов с точки зрения клинической патофизиологии. Выявлены достоинства и побочные действия препаратов из нескольких групп. Авторы подробно изложили возможность применения грудной эпидуральной анестезии при ишемической болезни сердца, показан механизм действия эпидуральной анестезии, особенности клинического течения, её противоишемический эффект на миокард, влияние на показатели гемодинамики. Также описаны возможные побочные эффекты и осложнения с которыми врачи встречаются в медицинской практике и пути их коррекции.

В заключении авторы подчёркивают перспективность широкого практического применения эпидуральной анальгезии местными анестетиками и наркотическими анальгетиками у кардиологических больных.

**Ключевые слова:** нестабильная стенокардия, эпидуральная анестезия.

**ANALGESIA IN THE TREATMENT OF ACUTE CORONARY SYNDROME  
(Literature review)**

E.A. KORNIENKO, D.V. IVANOV

*Federal State Institution "3 Central Military Clinical Hospital named after A.A. VISHNEVSKOGO RF Ministry of Defense," New (Il'inskii s / s) n., Krasnogorsk district, Russia, Moscow region., 143420*

**Abstract.** Coronary arteries disease and its complications are the most frequent causes of death among people all over the world. Spasm and thrombosis of the coronary arteries are the main pathogeous causes of severe complications. The present review is devoted to the actual problem of increasing the effectiveness of conservative treatment of patients with ischemic heart disease by means of various methods of anesthesia. Modern concepts of the pathophysiology of coronary arteries disease, in particular, mechanism of pain, presented in the current views on the state of analgesia in cardiology, are described. The authors made analysis available today drugs used in the treatment of acute coronary syndrome and myocardial infarction. The action mechanisms of drugs from the point of view of clinical pathophysiology are presented. The authors identified advantages and side-effects of several drugs groups. The possibilities of using thoracic epidural anesthesia for care coronary heart disease, the mechanism of action of epidural anesthesia, clinical features, its anti-ischemic effect on the myocardium, the effect on the hemodynamics are described in details. Possible side effects and complications that the doctors encountered in medical practice and ways of their correction are described. In conclusion, the authors emphasize the perspective of wide practical use of epidural analgesia using local anesthetics and narcotic analgesics in cardiac patients.

**Key words:** unstable angina pectoris; epidural anesthesia.

DOI: 10.12737/5931

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СУБСТАНЦИИ ФАКТОРА НЕКРОЗА ОПУХОЛИ-АЛЬФА С ЦЕЛЬЮ  
КОРРЕКЦИИ ПРОЦЕССОВ ЗАЖИВЛЕНИЯ РАН  
(обзор литературы)**

О.В. ОЛЬШНИЦКАЯ\*, В.И. МАСЫЧЕВА\*\*, И.В. КРАВЧЕНКО\*\*\*, Т.С. НУРГОЖИН\*\*\*\*, Ю.Э. РУСАК\*\*\*, А.Е. ГУЛЯЕВ\*\*\*

\*БУ ХМАО-Югры «Сургутский клинический кожновенерологический диспансер», ул. Береговая, 70, г. Сургут, Тюменская область,

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра, Россия, 628403

\*\*Институт медицинской биотехнологии ФБУН ГНЦ ВБ «Вектор», р.п.Кольцово Новосибирского района Новосибирской области, Россия, 630559

\*\*\*Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа – Югры, ул. Ленина, д. 1, г. Сургут, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра, Россия, 628400

\*\*\*\*Департамент организации и развития трансляционной медицины и долголетия ЧУ «Центр наук о жизни» АО Назарбаев Университет, проспект Кабанбай батыра, 53, Астана, Республика Казахстан, 010000

**Аннотация.** В настоящее время значительное место в перечне уже используемых и разрабатываемых медицинских препаратов, с которыми связаны большие надежды, занимают препараты, полученные с помощью генной инженерии и современной биотехнологии. Действующим началом этих лекарств являются генно-инженерные препараты на основе субстанции цитокинов. В качестве абсолютно нового тренда в системе медикаментозной коррекции течения раневого процесса в последние годы проявилась тенденция использования фактора некроза опухоли.

Создание лекарственных форм для наружного применения, сочетающих в своём составе активные субстанции и вспомогательные вещества, направленно действующие на раневой процесс, является актуальной задачей, в решении которой одно из главных мест занимает местное лечение с использованием мазей, гелей и линиментов.

Проведенное в данной исследовании статье позволяет в полной мере подтвердить сформулированную гипотезу о том, что «фактор некроза опухоли-альфа (ФНО-альфа или TNF-альфа) является важнейшим медиатором в процессе заживления раны, особенно при затяжных и хронических вариантах течения воспаления».

Здесь отметим, что одним из направлений при создании новых форм препаратов TNF-альфа является использование различных полимеров. Модифицированные полимерами ФНО-альфа активно изучаются, например, в Японии и Китае. Более того, в настоящее время во многих странах мира ведутся разработки и широкие исследования новых форм TNF-альфа с целью создания на их основе эффективных лекарственных средств нового поколения.

**Ключевые слова:** Цитокины, фактор некроза опухоли – альфа, раны кожи, репаративный процесс.

**THE USE OF SUBSTANCE OF THE TUMOR NECROSIS FACTOR-ALPHA FOR THE CORRECTION OF THE HEALING PROCESS (LITERATURE REVIEW)**

O.V. OLSHNITSKAYA\*, V.I. MASYCHEVA\*\*, I.V. KRAVCHENKO\*\*\*, T.S. NURGOZHIN\*\*\*\*, J.E. RUSAK\*\*\*, A.E. GULYAEV\*\*\*

\*BU Yugra Khanty-"Surgut clinical kozhnovenerologicheskoy dispensary" str. Coast, 70, Surgut, Tyumen region, Khanty-Mansi Autonomous Area - Yugra, Russia, 628403

\*\*Institute of Medical Biotechnology FBUN SRC VB "Vector", r.p.Koltsovo Novosibirsk region Novosibirsk Region, Russia, 630559

\*\*\*Surgut State University, Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug – Ugra, Str. Lenina. 1, Surgut, Khanty-Mansi Autonomous Okrug, Russia, 628400

\*\*\*\*Department of organization and development of translational medicine and longevity NC "Life Sciences Center" JSC Nazarbayev University, Kabanbay knight, 53, Astana, Republic of Kazakhstan, 010000

**Abstract.** Currently a significant place in the list of already existing and developing medicines that are associated with high hopes, take drugs created through genetic engineering and modern biotechnology. The foundations of these drugs are genetically engineered drugs on the basis of the substance of cytokines. A

new trend in the system of medical correction of the course of wound process in recent years is the use of tumor necrosis factor. Development of dosage forms for external use, combining the structure of the active substances and excipients, acting on the wound healing process is the actual problem, in which one of the main places is local treatment with ointments, gels and liniments. The research presented in this article allows to confirming the hypothesis that "the tumor necrosis factor-alpha (TNF-alpha or TNF-alpha) is a key mediator in the process of wound healing, especially in protracted and chronic variants course of inflammation". The authors note that one of the directions in the creation of new forms of drugs TNF-alpha is the use of different polymers. Modified-polymers TNF-alpha are being actively studied, for example, in Japan and China. Currently, in many countries the development and extensive research on new forms of TNF-alpha are aimed at creation of effective new generation medications.

**Key words:** cytokines, tumour-alpha necrosis factor, wound of skin, reparative process.

DOI: 10.12737/5932

**ИНФЕКЦИОННЫЙ МОНОНУКЛЕОЗ: ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ПРОБЛЕМЫ  
ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ  
(научный обзор)**

Н.О. ТЮНЯЕВА, Л.В. СОФРОНОВА

*Пермская государственная медицинская академия им. академика Е.А.Вагнера, ул. Петропавловская,  
26, Пермь, Россия, 614000, e-mail: [rector@psma.ru](mailto:rector@psma.ru)*

**Аннотация.** В представленном обзоре автором рассматривается современный взгляд на проблему инфекционного мононуклеоза. Отмечается, что данное заболевание является полиэтиологическим и вызывается различными лимфотропными инфекциями, чаще представителями семейства Herpesviridae. Описаны этиологические факторы, патогенез, наиболее типичная клиническая картина. Представлены клиничко-лабораторные особенности в зависимости от вида возбудителя. Рассматриваются проблемы дифференциального диагноза с другими заболеваниями и возможные осложнения. Освещены современные проблемы диагностики и лечения инфекционного мононуклеоза. Представлены различные точки зрения авторов на перечисленные проблемы.

По итогам статьи автором были сделаны следующие выводы:

1. инфекционный мононуклеоз представлен многообразием клинических проявлений, от бессимптомных форм до жизнеугрожающих состояний, может иметь хроническое течение и формировать контингент часто болеющих детей;
2. на основе использования только рутинных клиничко-лабораторных методов обследования не всегда возможно можно диагностировать данное заболевание;
3. на сегодняшний день нет однозначного мнения по поводу терапии инфекционного мононуклеоза, четко не разработана диспансеризация;
4. в настоящее время нет сомнений в актуальности проблемы инфекционного мононуклеоза в педиатрической практике и необходимости его более глубокого изучения.

**Ключевые слова:** инфекционный мононуклеоз; этиологические факторы; диагностика; лечение; дети; герпес – вирусы

**INFECTIOUS MONONUCLEOSIS: ETIOLOGICAL FACTORS, DIAGNOSIS AND TREATMENT  
PROBLEMS**

N.O.TYUNYAEVA, L.V. SOFRONOVA

*Perm State Academician E.A. Vagner Medical Academy, Petropavlovskaya str., 26, Perm, Russia, 614000,  
e-mail: [rector@psma.ru](mailto:rector@psma.ru)*

**Abstract.** The present review examines the modern view on the problem of infectious mononucleosis. It is noted that this disease is a polyetiological entity and is usually caused by various lymphotropic infections that are often representatives of the Herpesviridae family. Etiological factors, pathogenesis, and the most typical clinical manifestations are described. Clinical and laboratory features depending on the type of pathogen are presented. Differential diagnosis complications are discussed. The authors present comparative analysis of different approaches to this issue reported by other investigators. The authors have made the following conclusions:

1. Infectious mononucleosis presents a variety of clinical manifestations, from asymptomatic to life-threatening, can have a chronic course and form a contingent of sickly children.

2. On the basis of using only routine clinical and laboratory methods of examination, it doesn't always possible to diagnose the disease.

3. Today there is no single opinion about the treatment infectious mononucleosis, are clearly not designed clinical examination doesn't clearly developed.

4. Currently, there is no doubt as to the urgency of the threat of infectious mononucleosis in pediatric practice and the need for more detailed study.

**Key words:** infectious mononucleosis, etiological factors, diagnosis, treatment, children; herpes viruses.

**Раздел VI**

**ДИСКУССИОННЫЙ РАЗДЕЛ.  
ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ.  
РЕЦЕНЗИИ**

**DISCUSSION.  
LETTERS TO EDITORIAL STUFF.  
REVIEWS**

DOI: 10.12737/5933

**ИОННО-МОЛЕКУЛЯРНАЯ МОДЕЛЬ ПАМЯТИ. СТРУКТУРА ПАМЯТИ, ЕЕ ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ, КОММУТАТОРЫ И ДИСПЕТЧЕРЫ ИНФОРМАЦИИ**

И.Г. ГЕРАСИМОВ\*, А.А. ЯШИН\*\*

\**Лаборатория биофизики полей и излучений и биоинформатики, Медицинский институт Тульского государственного университета; 300025, Тула, а/я 920; тел. (4872) 25-47-43; e-mail: [prior.zori@mail.ru](mailto:prior.zori@mail.ru).*

\*\**Лаборатория онтологика ДонНТУ, Донецкого национального технического университета, ул. Артёма, 58, г. Донецк, Украина, 83001*

**Аннотация.** В настоящей статье рассматривается структура памяти в ее базовых характеристиках: пропускная способность, коммутация и «диспетчеризация» информационных потоков в системе организации памяти. Пропускная способность ассоциируется с фильтрацией информационных потоков – в радиофизической аналогии «сигнал – шум», в том числе. Подчеркнута предпочтительность отбора информации по энергетическому ее содержанию. Вводятся – для полноты и детализации разрабатываемой модели памяти – понятия коммутаторов и диспетчеров памяти, как молекулярных, клеточных и др. образований, распределяющих (отсылающих) полезную информацию в соответствующие разделы библиотеки памяти. Подчеркнуто, что все элементы памяти могут эволюционировать по мере структурирования, наполнения и переструктурирования библиотеки памяти.

В рамках разрабатываемой авторами ионно-молекулярной модели памяти настоящая работа в наибольшей степени использует радиофизическую аналогию, что есть универсальный подход во всех научных отраслях, где предмет первостепенного рассмотрения являются объекты обработки информации. Это уже стало научной аксиомой; главное, чтобы определенный (радио) физический формализм в конкретной модели обретал качество адекватности исследуемым процессам. В статье этому уделено особое внимание, в том числе в строгой последовательности и соподчиненности излагаемого материала. Особо подчеркнута, что эволюция всех пропускных и классифицирующих элементов памяти подчиняется общим системным законам структурирования и оптимизации в (радио)физической интерпретации.

**Ключевые слова:** структура памяти, пропускная способность, коммутатор информации, диспетчер информации, информационный фильтр, матрица памяти, конформация, библиотека памяти.

**ION-MOLECULAR MEMORY MODEL. MEMORY STRUCTURE, ITS BANDWIDTH, THE SWITCHES AND THE CONTROLLERS OF INFORMATION**

I.G. GERASIMOV\*, A.A. YASHIN\*\*

\**Laboratory of biophysics of fields and radiations and bioinformatics, Medical Institute of the Tula state University; 300025, Tula, P/O 920; phone (4872) 25-47-42; e-mail: [prior.zori@mail.ru](mailto:prior.zori@mail.ru).*

\*\**Laboratory of ontologica DonNTU, Donetsk national technical University, Str. Artem, 58, Donetsk, Ukraine, 83001.*

**Abstract.** This paper discusses the memory structure in its basic characteristics: bandwidth, switching and "dispatching" of information flows in the system memory organization. Bandwidth is associated with the filtering of information flows; in the radiophysics analogy – as "signal -noise". Selection of information should be made according to its energy content. For completeness and detail of the developed model of memory, the authors introduced the concept of switches and memory controllers, as the molecular, cellular and other compounds that distribute (send) useful information in the appropriate sections of the library of memory. All elements memory can evolve as structuring, filling and restructuring of library memory.

Within the developed by the authors of ion-molecular memory model the real work to the greatest extent uses radio physical analogy as a universal approach in all scientific fields, where the paramount consideration are the objects of information processing. It has become a scientific axiom; the main thing is that a certain (radio)physical formalism in specific model was found as the adequacy of the studied processes. The authors have paid special attention to these issues, including in a strict sequence and hierarchy of the presented material. It was especially emphasized that the evolution of all and classifying bandwidth of the memory elements subject to overall systemic laws structuring and optimization (radio)physical interpretation.

**Key words:** memory structure, bandwidth, switch of information, controller of information, information filter, matrix of memory, conformation, library memory.

DOI: 10.12737/5934

### ИОННО-МОЛЕКУЛЯРНАЯ МОДЕЛЬ ПАМЯТИ. СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ БИБЛИОТЕКИ ПАМЯТИ И ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ НИМИ

И.Г. ГЕРАСИМОВ\*, А.А. ЯШИН\*\*

\**Лаборатория онтологика ДонНТУ, Донецкого национального технического университета, ул. Артёма, 58, г. Донецк, Украина, 83001*

\*\**Лаборатория биофизики полей и излучений и биоинформатики, Медицинский институт Тульского государственного университета, а/я 920, Тула, Россия, 300025, тел. (4872) 35-06-73; e-mail: [prior.zori@mail.ru](mailto:prior.zori@mail.ru).*

**Аннотация.** В продолжении серии работ по созданию ионно-молекулярной модели памяти в статье рассмотрены структурные элементы библиотеки памяти, а также их достаточно сложная взаимосвязь. Имеется в виду библиотека в анатомически сформировавшемся мозге. Полагается, что информация хранится в определенных структурных элементах («хранилище фактов»). Вводится понятие каталогов информации, а также буферных информационных систем и их емкости. Предложена и обоснована схема возможной структуры библиотеки памяти, включающая входы, диспетчеры-коммутаторы, передатчики, приемники-каталоги, накопители и соподчиненные (специализированные) вспомогательные разделы библиотеки памяти.

Отмечено, что структурные элементы хранения информации уже существуют в анатомически сформировавшемся мозге, а собственно библиотека памяти обладает элементами различных физических размеров. Информация же распределена по структурам, а наименьшей единицей структуры библиотеки памяти является та, в которой хранится единственный факт. Коль скоро ионы водорода, как носители информации, легко связываются буферными системами, то это есть свидетельство того в системе памяти излишни иные, кроме физико-химических буферов белковой природы, структуры для хранения фактов – информации. Также очевидно: чем больше емкость информационного буфера, тем больший объем информации может сохраняться в нем. В целом, структурные элементы библиотеки памяти могут в достаточной функционально полноте представлены диспетчерами, коммутаторами, передатчиками и накопителями. – Не исключено, что диспетчеры и коммутаторы находятся в пределах единой молекулярной (субмолекулярной) структуры.

**Ключевые слова:** библиотека памяти, структурные элементы, взаимосвязь элементов библиотеки, каталоги библиотеки памяти, «хранилище фактов», информационный буфер, структура библиотеки.

### ION-MOLECULAR MEMORY MODEL. STRUCTURAL ELEMENTS OF THE LIBRARY MEMORY AND THE INTERACTION BETWEEN THEM

I.G. GERASIMOV\*, A.A. YASHIN\*\*

\**Laboratory of Ontologica of the DonNTU, Donetsk National Technical University, Str. Artem, 58, Donetsk, Ukraine, 83001,*

\*\**Laboratory of Biophysics of Fields and Radiations and Bioinformatics, Medical Institute of the Tula State University  
300025, Tula, P.O. 920; phone (4872) 35-06-73; e-mail: [prior.zori@mail.ru](mailto:prior.zori@mail.ru).*

**Abstract.** This article is a continuation of a series of works on creation of ion-molecular memory model. Structural elements of the library of memory, as well as their rather complex interaction are considered. The authors are talking about the library in anatomically formed brain. It is believed that information is stored in certain structural elements ("repository of facts"). The concept of directory information and a buffer of information systems and their capacity were introduced. The scheme of possible structure of the library of memory that includes inputs, controllers, switches, transmitters, receivers-directories, drives, and concurrently-cascaded (specialized) of the auxiliary sections of the library memory was proposed and substantiated by the authors. Structural elements of the storage of information already exist in anatomically formed brain, and actually library memory has elements of different physical sizes. Information is also distributed by the authorities, and the smallest unit patterns library memory is one where the only fact is stored. As soon hydrogen ions as carriers of information, easily contact the buffer systems, this indicates that in the system memory other structures to store facts – information are excessive, with the exception of physical and chemical buffers of protein nature. It is also clear: if more capacity information in the buffer, the more information can be stored in it. Structural elements of the library memory can be presented in sufficient functional completeness by controllers, switches, transmitters and drives. It is not excluded that controllers and switches are located within a single molecular (submolecular) structure.

**Key words:** library memory, structural elements, interaction of elements libraries, library catalogues memory, "store of facts", information buffer, structure of the library.

#### Раздел VII

#### РЕДАКЦИОННЫЙ ПОРТФЕЛЬ EDITORIAL PORTFOLIO

DOI: 10.12737/5935

#### ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ САПРОПЕЛЯ оз. ГЛУБОКОЕ (Татарстан)

В.А. ПЛАТОНОВ, А.А. ХАДАРЦЕВ, К.Я. ФРИДЗОН, С.Н. ЧУНОСОВ

*Медицинский институт, Тульский государственный университет, ул. Болдина, 128, Тула, Россия, 300026*

**Аннотация.** Методами ИК-Фурье, УФ/ВИС, НЯМР-спектроскопии, хромато-масс-спектрометрии, препаративной тонкослойной хроматографии со свидетелями, элементного и функционального анализов получены подробные сведения о качественном и количественном составе отдельных групповых составляющих сапропеля оз. Глубокое (Татарстан), а также биологической активности различных сапропелевых препаратов. Разработана схема последовательной экстракции, кислотнo-щелочного гидролиза, препаративной ТСХ исходного сапропеля и отдельных составляющих органического вещества. Идентифицированы аминокислоты, сахара, карбоновые кислоты, спирты, кетоны, флавоноиды, н-, изо- и циклоалканы, витамины, производные фенола, нафтолов, хлорофилла, каротиноиды, хиноны, антоцианины, металлопорфирины, большинство из которых имеют тесную генетическую связь с исходным биоматериалом, участвовавшим в сапропелеобразовании, проявляющих высокую биологическую активность. Выполнено биологическое тестирование различных сапропелевых препаратов с использованием бактерий *St. Aureus*, *E. Coli*, *C. Diphthiriac gravis*, дрожжеподобных грибов рода *Candida*. Установлен значительный бактерицидный эффект сапропелевых препаратов, сравнимый с таковым для синтетических антибиотиков типа гидрокартизона, преднизолонa.

**Ключевые слова:** сапропель, фитопланктон, гуминовые вещества, хроматография, спектроскопия, хромато-масс-спектрометрия.

#### CHEMICAL COMPOSITION AND BIOLOGICAL ACTIVITY OF SAPROPEL FROM THE LAKE GLUBOKOE (TATARSTAN)

V.A. PLATONOV, A.A. KHADARTSEV, K.YA. FRIDZON, S.N. TCHUNOSOV

**Abstract.** Detailed information about qualitative and quantitative composition of individual components of the group sapropel from the lake Glubokoe (Tatarstan), as well as on the biological activity of different sapropel preparations were obtained by means of the methods Fourier spectroscopy, UV/Vis, NMR spectroscopy, gas chromatography-mass spectrometry, preparative Thin-layer chromatography (TLC) with wit-

nesses, elemental and functional analysis. Sequential scheme of extraction, acid-alkaline hydrolysis, preparative TLC source of sapropel and individual components of organic matter was developed. Amino acids, sugars, carboxylic acids, alcohols, ketones, flavonoids, n-, ISO - and cycloalkanes, vitamins, derivatives of phenol, naphthalen, chlorophyll, carotenoids, quinones, anthocyanins, metalloporphyrins were identified. Most of them have close genetic relationship with the source material, which is involved in sapropel formation, having a high biological activity. Biological testing of different sapropel preparations using bacteria *St. Aureus*, *E. Coli*, *C. Diphythriac gravis*, the fungi of the *Candida albicans* type were made. Significant bactericidal effect of sapropel preparations was established and it is comparable to those for synthetic antibiotics type hydrocortisone, prednisolone.

**Key words:** sapropel, phytoplankton, humic substances, chromatography, spectroscopy, gas chromatography-mass spectrometry.