

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: 10.12737/11825

МЕТОД НОРМИРОВАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ К ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ОСНОВНЫХ  
ЭЛЕМЕНТОВ МЕДИЦИНСКОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ЗАДАННОМ ОБЩЕМ УРОВНЕ  
БЕЗОПАСНОСТИ

В.П. ГУЛОВ\*, В.А. ХВОСТОВ\*\*, А.С. ПОПОВ\*\*

\* ГБОУ ВПО ВГМА им. Бурденко Н.Н. Минздрава России,  
ул. Студенческая, д.10, г. Воронеж, Россия, 394000

\*\* Федеральное автономное учреждение «Государственный научно-исследовательский испытательный институт проблем технической защиты информации Федеральной службы по технической и экспортному контролю», ул. 9 Января, д. 280а, г. Воронеж, Россия, 394026

**Аннотация.** Предложен метод распределения интегрального уровня информационной безопасности, задаваемого при проектировании медицинской информационной системы при реализации технических мероприятий по защите информации необходимых в соответствии с нормативной документацией регламентирующей обработку персональных данных. Предложенный метод основывается на иерархии «система–элемент», согласно которой система защиты информации входит составной частью (элементом в широком смысле) в систему следующего уровня – медицинской информационной системы. В то же время система защиты информации состоит из некоторой совокупности составных частей (подсистему управления доступа, идентификации и аутентификации, регистрации и учета, криптографическую, средства контроля подключений к внешним сетям и т.п.), являясь по отношению к ним системой в широком смысле. В основе метода лежит топологический анализ символического изображения медицинской информационной системы (вершинный граф и матрица смежности для данного графа). Чем большим числом путей он связан с другими элементами, чем большее число элементов прекратит правильно функционировать при нарушении информационной безопасности рассматриваемого элемента, тем больше важность данного элемента в структуре медицинской информационной системы. Результатом анализа степени участия элементов медицинской информационной системы в цикле обработки персональных данных является значения величин весовых коэффициентов относительной важности основных элементов медицинской информационной системы (ранг элемента в структуре).

**Ключевые слова:** информационная безопасность, вершинный граф, матрица смежности, норма безопасности.

METHOD OF RATIONING REQUIREMENTS FOR INFORMATION SAFETY OF BASIC ELEMENTS OF  
THE HEALTH INFORMATION SYSTEM AT THE SET GENERAL LEVEL OF SECURITY

V.P. GULOV\*, V. A.KHVOSTOV\*\*, A.C. POPOV\*\*

\* Voronezh State N.N. Burdenko Medical University, Studentcheskaya Str., 10, Voronezh, Russia, 394000

\*\* State Research and Testing Institute for technical protection of information from the Federal Service for Technical and Export Control, 9 January Str., 280a, Voronezh, Russia, 394026

**Abstract.** The authors have proposed a method of distribution of the integral level of information security in medical information system for the implementation of technical measures to protect the information in accordance with the regulatory documents governing the processing of personal data. The offered method is based on hierarchy «system–element». Which the system of protection of the information is included a component (an element in a broad sense) into system of a following level. At the same time the protection system consists of some set of components (a subsystem of management of access, identification, registration and the account, cryptographic, control devices of connections to external networks, etc.) Being in relation to them system in a broad sense. At the heart of a method the topological analysis of symbolical image medical

information system (the topmost count and a matrix of contiguity for the given count lays. Than it is connected by the big number of ways with other elements, the большеethe number of elements will stop correctly to function at infringement Information safety of an examined element, the it is more importance of the given element in structure medical information system. Result of the analysis of degree of participation of elements medical information system in operation cycle personal data is values of sizes of weight factors of relative importance of basic elements medical information system (an element rank in structure).

**Key words:** information safety, topmost count, matrix relations, norm of safety.

DOI: 10.12737/11826

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ АЛГОРИТМА АЛГЕБРАИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КОНСТРУКТИВНОЙ ЛОГИКИ

В.А. ХРОМУШИН\*, К.Ю. КИТАНИНА\*, О.В. ХРОМУШИН\*\*, С.Ю. ФЕДОРОВ\*

\*Тулский государственный университет, проспект Ленина, д. 92, Тула, Россия, 300012,  
e-mail: [vik@khromushin.com](mailto:vik@khromushin.com)

\*\*Тулское региональное отделение Академии медико-технических наук,  
а/я 1842, Тула, Россия, 300036, e-mail: [oleg@khromushin.com](mailto:oleg@khromushin.com)

**Аннотация.** Алгебраическая модель конструктивной логики на протяжении многих лет применяется для многофакторного анализа в медицине и биологии. Классический вариант этой модели включают в себя исключение противоречивых записей, когда цель достигается и не достигается при одних и тех же значениях факторов. При этом удаляются строки соответствующие как достижению цели, так и ее не достижения, в том числе при значительных пропорциях. Другой особенностью алгоритма являются случаи частичного перекрытия интервалов определения факторов в результирующих составляющих при достижении цели и ее не достижении несмотря на исключение противоречивых записей. Объясняется это тем, что классический алгоритм формирует пределы определения факторов в результирующих составляющих с некоторым захватом значений, относящихся в строкам не достижения цели (до нецелевого значения). Это в некоторой степени снижает точность математической модели. Следующей особенностью алгоритма является необходимость оптимизации полученной математической модели путем исключения повторных покрытий строк, что является допустимым, но не оптимальным. Это обстоятельство требует дополнительной процедуры на конечном этапе формирования математической модели.

Предложенный вариант алгебраической модели конструктивной логики позволяет устранить указанные недостатки. Достигается это иной мерой близости и способом объединения случаев в результирующие составляющие. Предложенный алгоритм был протестирован с использованием специально разработанного программного обеспечения, позволяющего исключить противоречивые случаи и сформировать математическую модель. Тестирование показало, что предложенный алгоритм лучше чем классический вариант удовлетворяет задачам многофакторного анализа в медицине и биологии.

**Ключевые слова:** математическая модель, анализ, результирующая составляющая, алгоритм.

## IMPROVEMENT OF THE ALGORITHM OF ALGEBRAIC CONSTRUCTIVE LOGIC MODEL

V.A. KHROMUSHIN\*, K.YU. KITANINA\*, O.V. KHROMUSHIN\*\*, S.YU. FEDOROV\*

\*Tula State University, Lenin Prospect, d. 92, Tula, Russia, 300012, e-mail: [vik@khromushin.com](mailto:vik@khromushin.com)

\*\*Tula Regional Branch of the Academy of Medical and Technical Sciences, Box 1842, Tula, Russia, 300036, e-mail: [oleg@khromushin.com](mailto:oleg@khromushin.com)

**Abstract.** For many years, algebraic constructive logic model is used for multivariate analysis in medicine and biology. The classic version of this model includes the exclusion of contradictory accounts, i.e. when the target is achieved and not achieved in the presence of the same values of the factors. In this case, the lines as appropriate to achieving target, and its failure are removed, including significant proportions. Another feature of this algorithm is the partial overlap of the intervals to determine the factors resulting in components in achieving a target and not achieving despite the exclusion of contradictory accounts. The authors explain this by the fact that the classical algorithm generates the detection limits of the factors in resulting components with some capture values that are related to the lines of not achieving the target (up to inappropriate values). To some extent this reduces the accuracy of the mathematical model. A further feature of the algorithm is the necessary to optimize mathematical model by excluding re-coating lines. This is acceptable, but not optimal. This requires additional procedures at the final stage of formation of the mathematical model.

The proposed version of the algebraic model of constructive logic allows to eliminating the above drawbacks. This is achieved the measure of approximation and a way of combining the cases in the resulting components. The proposed algorithm was tested using specially designed software that allows to exclude controversial cases and to form a mathematical model. Testing showed that the proposed algorithm is better than the classic version and meets the objectives of multivariate analysis in medicine and biology.

**Key words:** mathematical model, analysis, resulting component, algorithm.

DOI: 10.12737/11827

**ОСОБЕННОСТИ КАРДИОИНТЕРВАЛОВ:  
ХАОС И СТОХАСТИКА В ОПИСАНИИ СЛОЖНЫХ БИОСИСТЕМ**

И. Ю. ДОБРЫНИНА, Д.В. ГОРБУНОВ, В.В. КОЗЛОВА, Д. В. СИНЕНКО, Д.Ю. ФИЛАТОВА

*Сургутский государственный университет, пр. Ленина, д. 1, г. Сургут, Россия, 628400*

**Аннотация.** Сложные биосистемы (*complexity*) нельзя относить к традиционным хаотическим системам, т.к. для них невозможно рассчитывать автокорреляционные функции, экспоненты Ляпунова, нет выполнения свойства перемешивания и непрерывно их вектор состояния  $x(t)$  демонстрирует хаотическое движение в виде  $dx/dt \neq 0$ . Поскольку начальное состояние  $x(t_0)$  невозможно повторить произвольно для таких систем, то возникают неопределенности 1-го и 2-го типа. Для 1-го типа неопределенности характерно отсутствие статистически значимых различий между выборками, но в нейрокомпьютинге и теории хаоса-самоорганизации эти выборки четко различаются, Представлены примеры такой ситуации для параметров кардио-респираторной системы человека при широтных перемещениях больших групп людей. Показывается, что нейрокомпьютер не только решает задачу бинарной классификации, но и идентифицирует параметры порядка у диагностических признаков. Очень важно при этом увеличивать число итераций при повторях задачи бинарной классификации. При таком числе итераций возможны ошибки в рамках параметров порядка.

**Ключевые слова:** частота сердечных сокращений, параметры порядка, самоорганизация, сложность, хаос.

**FEATURES SAMPLES CARDIOINTERVALS:  
CHAOS AND STOCHASTICS IN THE DESCRIPTION OF COMPLEX BIOSYSTEMS**

I. U. DOBRININA, D.V. GORBYNOV, V.V. KOZLOVA, D. V. SINENKO, D.U. FILATOVA

*Surgut State University, Lenin av., 1, Surgut, Russia, 628400*

**Abstract.** Complex Biosystems (*complexity*) cannot be attributed to traditional chaotic systems, because for them it is impossible to calculate the autocorrelation function, Lyapunov exponent, no run properties of mixing, continuously the state vector  $x(t)$  demonstrates chaotic motion in the form  $dx/dt \neq 0$ . Since the initial state  $x(t_0)$  is arbitrarily unrepeatable for such systems, type-one uncertainty and type-two uncertainty arise. Type-one uncertainty is characterized by absence of statistically significant differences between samples. The authors propose neurocomputing methods and theory of chaos and self-organization to differentiate these samples. The authors present examples of such a situation for the parameters of the cardio-respiratory system of humans in conditions of the latitudinal displacement of large groups of people. It is shown that the neuroemulator not only solves the problem of binary classification, but also identifies the order parameters in diagnostic signs. It is very important to increase the number of iterations in the repetition of binary classification. The number of iteration (when we repeat the neuroemulator procedure) has the fundamental role for identification of order parameters. Errors are possible within the order parameters with the high number of iterations.

**Key words:** heart rate, order parameter, self-organization, complexity, chaos.

DOI: 10.12737/11828

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭВОЛЮЦИИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ БОЛЕЗНИ ПАРКИНСОНА

И.Ю. ДОБРЫНИНА, Д.Д. ДАЯНОВА, А.С. КОЗЛОВ, Б.К. УМАРОВ

*Сургутский государственный университет, пр. Ленина, д. 1, г. Сургут, Россия, 628400*

**Аннотация.** В медицине существует очень небольшое число моделей различных патологических процессов. При этом полностью отсутствуют модели эволюции развития патологий, в частности, в клинике нервных болезней. Работа представляет пример математического моделирования развития патологии в организме человека в виде перехода от постурального тремора к периодическому тремору Паркинсона и далее к ригидной форме. Появление периодичности в характеристиках нервно-мышечной системы соответствует патологическому явлению, например, болезни Паркинсона. Отмечается схожесть теплинга условно здорового человека с тремором больного паркинсонизмом с позиции фазовых портретов. При запердельных возбуждениях со стороны стриатума у больных паркинсонизмом (в моделях это  $Ud=410$  у.е.) в кластере нервно-мышечной системы наступает ригидная стадия и в эффекторной системе возникает тяжелая форма паркинсонизма, когда мышцы не могут уже совершать никаких движений. В таком случае временная развертка активности эффекторных органов переходит в установившийся режим и принимает некоторое постоянное значение. Результаты имитационного моделирования позволяют говорить о высокой согласованности полученных результатов с реальными сигналами, зарегистрированными у испытуемых в разных условиях. Для различных показателей функциональных систем организма человека необходимо подбирать коэффициенты  $b$  и  $ud$  направлено.

**Ключевые слова:** тремор, произвольность, квазиаттракторы, матрицы.

## SIMULATION OF THE EVOLUTION OF PATHOLOGICAL PROCESSES IN PARKINSON'S DISEASE

I.Y. DOBRYNIN, D.D. DAYANOVA, A.S. KOZLOV, B.K. UMAROV

*Surgut State University, Lenin av., 1, Surgut, Russia, 628400*

**Abstract.** In medicine, there are very large numbers of models of different pathological processes. Thus, models of the evolution of pathologies, in particular, in the clinic of nervous diseases absent altogether. This work presents an example of mathematical modeling the development of pathology in the human body in the form of transition from postural tremor to periodic tremor Parkinson's and further to a rigid form. The appearance of periodicity in the characteristics of the neuromuscular system corresponds to the pathological phenomenon, for example, Parkinson's disease. The authors note the similarity of tapping in relatively healthy person with a tremor of a patient with Parkinson's disease from the position of the phase portraits. At high excitations from the striatum in patients with Parkinson's disease (in models is  $Ud=410$  u.e.) in the cluster of the neuromuscular system comes rigid phase and in the effector system there is a severe form of parkinsonism, the muscles can no longer perform any movements. In this case the timebase activity of effector organs moves in a steady mode and takes some constant value. The simulation results suggest the high consistency of the obtained results with real signals recorded by the subjects in different conditions. For various indicators of the functional systems of the human body, it is necessary to find the coefficients  $b$  and  $ud$  directionally.

**Key words:** tremor, arbitrary, quasi-attractor, matrix.

DOI: 10.12737/11829

## АНАЛИЗ МИОГРАММ С ПОЗИЦИЙ СТОХАСТИКИ И ТЕОРИИ ХАОСА - САМООРГАНИЗАЦИИ

В.В. ЕСЬКОВ, Д.В. ГОРБУНОВ, В.В. ГРИГОРЕНКО, Г.А. ШАДРИН

*БУ ВО ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет»,  
пр. Ленина, д. 1, г. Сургут, Россия, 628400*

**Аннотация.** В работе показана практическая возможность применения метода многомерных фазовых пространств как количественной меры для оценки хаотической динамики на примере работы мышцы (сгибателя мизинца). В исследованиях используется метод многомерных фазовых про-

странств. При изучении и моделировании сложных биологических объектов (complexity) возникает возможность внедрения традиционных физических методов в биологические исследования и новых методов на базе теории хаоса-самоорганизации. В качестве меры состояния нервно-мышечной системы человека (слабое напряжение мышцы и сильное, практически максимальное усилие) используются объемы квазиаттракторов многомерных фазовых пространств. Это обеспечивает идентификацию реальных измерений параметров функционального состояния мышцы при слабом ( $F_1=5$  даН) и сильном ( $F_2=10$  даН) статическом напряжении. Была построена временная развертка сигнала, полученного с миографа и были построены автокорреляционные функции  $A(t)$  сигнала. В конечном итоге анализ состояния биомеханической системы производился на основе сравнения объема  $V_G$  квазиаттрактора, а также на основе анализа энтропии Шеннона  $E$ . Объем квазиаттрактора  $V_G$  перемещений при слабой нагрузке несколько меньше аналогичного объема  $V_G$  перемещений при сильной нагрузке мышцы сгибателя мизинца, точно так же как и значения энтропии Шеннона при сильной нагрузке увеличивается по сравнению со значениями полученных при слабой нагрузке мышцы.

**Ключевые слова:** хаос, миограмма, двумерное фазовое пространство.

### ANALYSIS OF MYOGRAMS ACORDING TO THE STOCHASTICS AND THE CHAOS THEORY – SELF-ORGANIZATION

V.V. ESKOV, D.V. GORBUNOV, V.V. GRIGORENKO, G.A. SHADRIN

*Surgut State University, Lenin av., 1, Surgut, Russia, 628400*

**Abstract.** The paper shows the feasibility of applying the method of multi-dimensional phase space as a quantitative measure for the evaluation of chaotic dynamics on the example of the muscles (flexor of the little finger). The method of multi-dimensional phase space was used. In the study and modeling of complex biological objects (complexity) there is the possibility of introducing traditional physical methods in biological research and new methods based on the chaos theory and self-organization. As a measure of the state of the neuromuscular system of the person (weak muscle tension and strong, almost the maximum force), the authors used quasi-attractors volumes of multidimensional phase space. This enables identification of the actual measurements of the parameters of the functional state with weak muscles ( $F_1 = 5$  daN) and strong ( $F_2 = 10$  daN) static stress. The authors built a timebase signal received from the electromyograph and the autocorrelation function  $A(t)$  of signal. A biomechanical analysis of the state of the system is carried out on the basis of comparison of the volume  $V_G$  quasi attractor, as well as on the basis of the analysis of the Shannon entropy  $E$ . Volume of quasi attractor  $V_G$  displacements under low load is slightly less than the same volume displacement  $V_G$  with strong exertion of the muscles of the flexor of the little finger, exactly the same as the values of the Shannon entropy under a heavy load increases compared to the values obtained under low load the muscles.

**Key words:** chaos, myogram, two-dimensional phase space.

DOI: 10.12737/11830

### ХАОТИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММ

Ю.В. ВОХМИНА, В.В. ЕСЬКОВ, Д.В. ГОРБУНОВ, Г.А. ШАДРИН

*БУ ВО ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет»,  
 проспект Ленина, 1, г. Сургут, Россия, 628400*

**Аннотация.** В клинической медицине обычно используются параметры амплитудно-частотных характеристик регистрируемых биопотенциалов при изучении электроэнцефалограмм, имеющих существенно хаотический характер, который проявляется в автокорреляционных функциях  $A(t)$  и функциях распределения  $f(x)$ . Предлагаются два новых подхода в оценке параметров электроэнцефалограмм. Первый из них основан на построении матриц парных сравнений регистрируемых выборок биопотенциалов мозга у испытуемых, находящихся в разных физиологических (психических) состояниях: с фотостимуляцией и без нее. Второй метод базируется на расчётах параметров квазиаттракторов, которые на плоскости строятся в координатах  $x_1=U(t)$  – функция изменения биопотенциала в точке регистрации и  $x_2=dx_1/dt$  – скорость изменения  $x_1$ . Квазиаттракторы в таком двумерном фазовом пространстве количественно различаются по параметрам для больных (эпилепсия) и здоровых испытуемых. Возможна и трёхкомпарментная модель квазиаттрактора в фазовом пространстве состояний, кото-



рая также обсуждается. Показывается, что целесообразно использовать и стохастические расчеты, и параметры квазиаттракторов при оценке нормы или патологии. Доказывается неэффективность расчета параметров энтропии Шеннона при моделировании энцефалограммы.

**Ключевые слова:** электроэнцефалограмма, квазиаттрактор, энтропия Шеннона.

#### CHAOTIC DYNAMICS OF ELECTROENCEPHALOGRAM PARAMETERS

Y.V. VOKHMINA, V.V. ESKOV, D.V. GORBUNOV, G.A. SHADRIN

*Surgut State University, Lenin Avenue, 1, Surgut, Russia, 628400*

**Abstract.** A clinical medicine usually uses the amplitude-frequency characteristics of recorded biopotentials. The paper presents still chaotic dynamics, which takes place for the autocorrelation function  $A(t)$  and statistic function of distribution  $f(x)$ . It is proposed two new approaches for estimation of parameters of electroencephalograms. The first is based on the construction of the matrix of pairwise comparisons of recorded samples of brain potentials in subjects in different physiological (mental) states: with photostimulation and without it. The second method is based on calculating the parameters of quasi-attractors, which are built on the plane in the coordinates  $x_1=U(t)$  – a function that changes due to registration of biopotential in current point and  $x_2=dx_1/dt$  – rate of change of  $x_1$ . The quasi-attractors in this two-dimensional phase space are quantitatively different options for patients (epilepsy) and healthy subjects. It is possible to construct a three-compartmental model quasi-attractor in the phase space of states, which is also discussed. It was demonstrated the stochastic of function  $f(x)$  for normal and pathological patients. It was proved the nonfictions of entropy parameter for the EEG modeling.

**Key words:** electroencephalogram, quasi-attractor, Shannon entropy.

DOI: 10.12737/11833

#### СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА АБОРИГЕНОВ И ПРИШЛОГО ЖЕНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРА РФ: МОДЕЛИ И ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА

О.Е. ФИЛАТОВА\*, К.А. ХАДАРЦЕВА\*\*, А.А. СОКОЛОВА\*, В.В. ЕСЬКОВ\*, К.А. ЭЛЬМАН\*

\**БУ ВО ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет»,  
пр. Ленина, д. 1, г. Сургут, Россия, 628400*

\*\**Медицинский институт, Тульский государственный университет,  
ул. Болдина, 128, г. Тула, Россия, 300012*

**Аннотация.** Патология сердечно-сосудистой системы существенно влияет на работоспособный период, а улучшение показателей сердечно-сосудистой системы всегда и однозначно может обеспечить пролонгацию жизни. Поэтому изучение различий по продолжительности жизни между коренным и пришлым мужским и женским населением Севера РФ базируется именно на состоянии сердечно-сосудистой системе. Для изучения динамики параметров вегетативной нервной системы женского населения Югры – Обского Севера России использовался метод вариационной пульсоинтервалографии. Установлено, что в младшей возрастной группе женщин доминирует парасимпатический отдел над симпатическим отделом вегетативной нервной системы. Установлена диаметрально противоположная динамика парасимпатикотонии у двух возрастных групп: пришлое население имеет исходно (в молодом возрасте) высокое значение (12,5 у.е.) в сравнении с аборигенами (10,6 у.е. исходно). Однако в старшем возрасте эти различия сохраняются (7,84 у.е. и 6,87 у.е. соответственно). Описание динамики нарастания симпатического и падения парасимпатического влияния производили в рамках модели Ферхюльста-Пирла, т.е. системы с насыщением. Однако параметры кардиоинтервалов у пришлое населения имеют параболическую зависимость.

**Ключевые слова:** вегетативная нервная система, Север РФ, ханты, кардиоритм.

CARDIOVASCULAR SYSTEM ABORIGINAL AND SEND THE FEMALE CARDIOVASCULAR SYSTEM  
ABORIGINAL AND MIGRANT FEMALE POPULATION OF THE NORTH OF RUSSIA: MODELS AND  
AGE DYNAMICS

O.E. FILATOVA\*, K.A. KHADARTSEVA\*\*, A.A. SOKOLOVA\*, V.V. ESKOV\*, K.A. ELMAN\*

\*Surgut State University, Lenin Av., 1, Surgut, Russia, 628400

\*\*Medical Institute, Tula State University, Boldin Str., 128, Tula, Russia, 300012

**Abstract.** Pathology of the cardiovascular system significantly affects the operational period, and improvement in cardiovascular system always and definitely can provide the prolongation of life. So the study of differences in life expectancy between aboriginal and migrant female population living in the North of the Russian Federation is based on the state of the cardiovascular system. To study the dynamics of the parameters of the autonomic nervous system in female population of Ugra – Ob of the North of Russia, the authors used the method of cardiorythm registration. It is defined that parasympathetic division (parameter SIM) dominates over the sympathetic division (parameter PAR) of the autonomic nervous system in the youngest age group of women. The authors found diametrically opposite dynamics of PAR in two age groups: migrant population has a high initial value at a young age (12.5 a.u.) in comparison with the natives (10,6 a.u. source). However, in older age, these differences remain (7,84 a.u. and 6,87 a.u. respectively). Description of the dynamics of increase of the sympathetic and downs parasympathetic effect was produced in the framework of the model of Verhulst-Pearl, i.e., systems with saturation. However, the parameters of RR-intervals in the migrant population have a parabolic dependence.

**Key words:** autonomic nervous system, the North of the Russian Federation, Khanty, heart rate.

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: 10.12737/11831

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТОВ АЦИЗОЛА  
ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ МОДЕЛЕЙ АМИЛОИДОЗА

Н.В. СОКОЛОВСКИЙ, В.Б. БРИН, К.М. КОЗЫРЕВ, О.Т. КАБИСОВ

*Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Пушкинская, 40, г. Владикавказ, Россия, 362019*

**Аннотация.** Впервые авторами получены две модели системного кардиопатического амилоидоза у крыс. Первая создавалась путем однократного введения равнодолевой смеси нативного яичного альбумина и полного адьюванта Фрейнда по 0,2 мл в пять точек инъекции (подкожно в подмышечные и паховые области слева и справа и внутрибрюшинно). Вторая модель создавалась однократным введением смеси, состоящей из нативного яичного альбумина (40%), полного адьюванта Фрейнда (40%), и гомогената миокарда крыс (20%), в дозе по 0,2 мл в аналогичные пять точек инъекции.

С целью профилактики амилоидоза сердца ацизол (3 % раствор из расчета 0,1 мл/100г массы тела) вводили интрагастрально - через зонд ежедневно в течение 2-х месяцев с первого дня от введения амилоидогенных смесей.

Анализируя изменения гемодинамических показателей, доказано положительное влияние ацизола на функциональные характеристики сердечнососудистой системы у старых крыс на фоне моделей экспериментальной амилоидной кардиопатии, а обнаружение в сердце амилоидокластов и снижение конгофилии свидетельствуют об активации механизмов амилоидоклазии.

При сравнении профилактических эффектов ацизола на фоне разных моделей системного кардиопатического амилоидоза было установлено, что более выраженные корректирующие изменения отмечались при его применении на фоне модели с добавлением гомогената миокарда крыс.

**Ключевые слова:** амилоидоз, моделирование, профилактика, ацизол.

### COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ACYZOL EFFECTS IN THE PREVENTION OF MODELS OF AMYLOIDOSIS

N.V. SOKOLOVSKY, V.B. BRIN, K.M. KOZYREV, O.T. KABISOV

*North-Ossetian State Medical Academy, Pushkinskaya Str., 40, Vladikavkaz, Russia, 362019*

**Abstract.** First, the authors obtained two models of the system cardiopatic amyloidosis in rats. The first model was created by a single injection of equal mixture of native egg albumin and Freund's complete adjuvant 0.2 ml per five points of injection (subcutaneously in the axillary and inguinal region, left and right intraperitoneally). The second model was created with a single introduction of a mixture of native egg albumin (40%), Freund's complete adjuvant (40%), and myocardial homogenate of rats (20%) at a dose of 0.2 ml in a similar five-point-injection.

To prevent cardiac amyloidosis, the Acyzol (3% solution at 0.1 ml / 100g body weight) was introduced intragastrically – through the probe, daily for 2 months with the first day of administration amyloidogenic mixtures.

The authors analyzed the changes of hemodynamic parameters and proved the positive impact of the acyzol on the functional characteristics of the cardiovascular system in aged rats on the background of experimental models of amyloid cardiopathy. The discovery in the heart the amyloidoses and congophilic reduction indicate the activation mechanisms of amyloidoses.

Comparison of prophylactic effects of acyzol on the background of different models of system cardiopatic amyloidosis was found that more pronounced corrective changes were observed in the acyzol use on the background model with the addition of myocardial homogenate of rats.

**Key words:** amyloidosis, simulation, prevention, acyzol.

DOI: 10.12737/11832

### ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО СВЧ-ИЗЛУЧЕНИЯ НА СОСТОЯНИЕ ПРОТИВОВИРУСНОЙ ЗАЩИТЫ КЛЕТОК ЦЕЛЬНОЙ КРОВИ ПРИ ВНЕБОЛЬНИЧНОЙ ПНЕВМОНИИ И У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ

И.В. ТЕРЕХОВ, С.С. БОНДАРЬ

*Лаборатория молекулярной биофизики и протеомики медицинского института, ФГОУ ВПО «Тульский государственный университет», ул. Болдина, 128, Тула, Россия, 300012*

**Аннотация.** Целью исследования являлось изучение внутриклеточной концентрации факторов противовирусной защиты клеток цельной крови реконвалесцентов бактериальной пневмонии и здоровых лиц под влиянием низкоинтенсивного СВЧ облучения цельной крови *in vitro* частотой 1000 МГц. В соответствии с задачами исследования, в лизатах мнуклеаров цельной крови, методом иммуноферментного анализа определяли концентрацию митохондриального противовирусного сигнального белка MAVS, RIG-I-подобного рецептора 3-го типа – хеликазы MDA5, RIG-I-подобного рецептора – хеликазы IFIH1, трансмембранного протеина 173 (Tmem173), интерферон-регулируемых факторов (IRF) 3, 7 и 8, субъединиц p50 и p65 ядерного фактора транскрипции NF-κB, фосфорилированной по серину в положении 32 формы ингибитора ядерного фактора транскрипции (IκB-α), а так же общей его концентрации. Кроме этого, в клеточном супернатанте оценивали спонтанную продукцию клетками цельной крови ИФН-α, -β.

Установлена способность однократного 20-минутного СВЧ воздействия повышать в фазу реконвалесценции ВП уровень важнейших регуляторных белков, в первую очередь MDA5. Так же облучение стимулирует повышение внутриклеточного уровня MAVS и Tmem173. В исследовании выявлена способность облучения к усилению фосфорилирования ингибитора ядерного фактора NF-κB, а так же повышения внутриклеточного уровня его компонентов – p50 и p65. Показана способность СВЧ-воздействия оказывать стимулирующее действие в отношении продукции клетками цельной крови противовирусного интерферона бета. У практически здоровых лиц облучение способствует в большей степени повышению внутриклеточного содержания MAVS. Меньший эффект отмечается в отно-



шении MDA-5, Tmem173. При этом однократное СВЧ-облучение способствует повышению продукции как ИФН-альфа, так и бета, стимулируя в большей степени продукцию последнего. Особенностью биологических эффектов облучения является его иммуномодулирующее действие на внутриклеточное содержание исследованных медиаторов.

**Ключевые слова:** пневмония, интерфероны, СВЧ излучение, внутриклеточные сигнальные системы, интерферон-регулируемые факторы, ядерный фактор транскрипции  $\kappa\text{B}$ .

## FEATURES OF BIOLOGICAL ACTION OF MICROWAVE RADIATION ON THE ANTIVIRAL DEFENSE OF WHOLE BLOOD IN COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA AND IN THE HEALTHY PEOPLE

I.V. TEREKHOV, S.S. BONDAR

*Medical Institute of Tula State University, Laboratory of Molecular Biophysics and Proteomics,  
st. Boldin, 128, Tula, Russia, 300012*

**Abstract.** The purpose of the study was to investigate the intracellular concentration factors of antiviral defense of cells whole blood of convalescents EAP and healthy individuals under the influence of low-intensity microwave irradiation of whole blood in vitro 1000 MHz. In accordance with the objectives of the study, in the lysates of mononuclear whole blood the authors determined by means of ELISA method the concentration of mitochondrial antiviral signaling protein MAVS, RIG-I-like receptor 3-type - helicase MDA-5, RIG-I-like receptor - helicase IFIH1, a transmembrane protein 173 (Tmem173), interferon-regulated factors (IRF) 3, 7 and 8 subunits P50 and P65 nuclear transcription factor NF- $\kappa\text{B}$ , phosphorylated by serina in position 32 of the form of the inhibitor of nuclear transcription factor (I $\kappa\text{B}$ - $\alpha$ ) and total concentrations. In addition, in the cell supernatant the authors assessed a spontaneous production by cells of the whole blood IFN- $\alpha$ , - $\beta$ .

It was definite the ability of a single 20-minute microwave exposure to increase in the phase of convalescence EP intracellular level in mononuclear most important regulatory proteins - MDA5, MAVS, Tmem173, IRF8. The irradiation stimulates the production of antiviral interferon beta. In the healthy individuals irradiation contributes largely to the increase in intracellular MAVS. A smaller effect is observed for MDA5, Tmem173. This single microwave irradiation enhances production of both IFN-alpha and beta, encouraging a greater degree of the latest products. A feature of the biological effects of radiation is its immune-modulator effect on the intracellular content of studied mediators.

**Key words:** pneumonia, interferon, microwave radiation, interferon, NF- $\kappa\text{B}$ , IRF.

DOI: 10.12737/11835

## ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СМЕРТНОСТИ БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Р.Т. МАКИШЕВА\*, В.А. ХРОМУШИН\*, С.А. ПРИЛЕПА\*, А.Г. ЛАСТОВЕЦКИЙ\*\*

\**Тульский государственный университет, проспект Ленина, д. 92, Тула, Россия, 300028,  
e-mail: vik@khromushin.com*

\*\**Центральный НИИ организации и информатизации здравоохранения,  
ул. Добролюбова, 11, Москва, Россия, 127254*

**Аннотация.** Проведен многофакторный анализ смертности жителей Тульской области от диабета сахарного. В анализе использованы данные регистра смертности населения с 184 646 случаями смерти за 2007 года по 2013 год, из которых 3424 случая - первоначальная причина смерти диабет сахарный. Достоверность кодирования множественных причин смерти достигалась модулем *асте.exe* (CDC, USA) автоматического определения первоначальной причины смерти регистра смертности, а также аналитическим тестированием. На основе этих данных с использованием модернизированного варианта алгебраической модели конструктивной логики была построена математическая модель.

Анализ полученной математической модели показал, что смертность женщин в 20,9 раз превышала смертность мужчин, 36,7% приходились на возраст от 60-64 лет и 31,7% на возраст 70-74 лет. Женщины, состоявшие в зарегистрированном браке, умирали на десятилетие раньше незамужних, чаще в возрасте 60-64 лет – 49,2%, 65-69 лет – 14,5%, 70-74 лет – 18,7%. Среди незамужних, критическим возрастом было пятилетие от 70-74 лет, когда наступала смерть 56,1% женщин. Среди замужних женщин 67,7% и среди незамужних 61,4% не имели профессионального образования. Среди женщин наибольшее число случаев смерти приходится на граждан с общим основным образованием, среди мужчин - на граждан с профессиональным начальным образованием. Наибольшее число слу-

чаев смерти приходится на женщин с общим основным образованием, состоявших в зарегистрированном браке.

**Ключевые слова:** смертность, сахарный диабет, мужчины, женщины, возраст, семейное положение, образование.

### ANALYSIS OF GENDER-SPECIFIC MORTALITY IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS IN THE TULA REGION

R.T. MAKISHEVA\*, V.A. KHROMUSHIN\*, S.A. PRILEPA\*, A.G. LASTOVECKIY\*\*

\*Tula State University, Lenin Av., 92, Tula, Russia, 300028, e-mail: vik@khromushin.com

\*\*Central Research Institute of Organizations and Informatization of the Public Health, Dobrolyubov Str., 11, Moscow, Russia, 127254

**Abstract.** A multivariate analysis of mortality of inhabitants of the Tula region from diabetes was carried out. In the analysis the authors used data from the register of population mortality 184 646 deaths for the period 2007 to 2013; in 3424 cases the initial cause of death was diabetes mellitus. The reliability of the coding of multiple causes of death was achieved by the module *acme.exe* (CDC, USA) automatic determination of the initial cause of death register of death, and by analytical testing. On the basis of these data using the upgraded version of the algebraic model of constructive logic, the authors created a mathematical model.

Analysis of the obtained mathematical model demonstrates that the mortality of women of 20.9 times higher than the mortality of men, 36.7% were between the ages of 60-64 years and 31.7% were aged 70-74 years. Women in a registered marriage, died a decade early in comparison with unmarried, mostly aged 60-64 years – 49.2%, 65-69 years is 14.5%, 70-74 years - 18.7%. Among unmarried women, the critical age was five years from 70-74 years, death occurred in 56.1% of women.

Women (among married women 67.7% and among unmarried 61.4%) had no education.

There was greatest number of deaths among women with the general education, among men with professional primary education. The greatest number of deaths was in married women with general basic education.

**Key words:** mortality, diabetes mellitus, men, women, age, marital status, education.

DOI: 10.12737/11837

### ПРИЧИНЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ПРЕЖДЕВРЕМЕННЫХ РОДОВ

Р.К. КУЗИБАЕВА

Медицинский институт, Тульский Государственный Университет,  
ул. Болдина, 128, Тула, Россия, 300012

**Аннотация.** Преждевременные роды являются ведущей причиной перинатальной заболеваемости и смертности новорожденных. В статье проведен анализ преждевременных родов по Тульскому областному перинатальному центру. В зависимости от причины преждевременных родов было сформировано три группы. В I группу (n=32) включены спонтанные преждевременные роды, во II группу (n=115) преждевременные роды в результате родового излития околоплодных вод, и в III группу (n=180) исследования были включены женщины родоразрешенные по медицинским показаниям. Во всех трех группах анализировались демографические данные, возраст. Проблемой остается разработка комплекса диагностических методик с целью составления прогноза и проведения профилактических мероприятий у беременных, поскольку полученные результаты в настоящее время не позволяют с точностью прогнозировать возникновение преждевременных родов и четко выделить критерии их возможного развития.

**Ключевые слова:** преждевременные роды, факторы риска, причины и частота преждевременных родов.

CAUSES AND EFFECTS OF PREMATURE DELIVERY

R.K. KUZIBAEVA

*Medical Institute, Tula State University, Boldin Str., 128, Tula, Russia, 300012*

**Abstract.** Premature delivery is the leading cause of perinatal morbidity and mortality of newborns. The article presents the analysis of preterm birth in the perinatal center of Tula region. Depending on the causes of premature birth the author formed three groups. The 1-st group (n=32) included spontaneous preterm births, the 2nd group (n=115) - premature birth as a result of prenatal rupture of membranes, the 3rd group (n=180) included preterm births for medical reasons. In all three groups, the demographic data, age, and parity were analyzed. The problem is the development of complex diagnostic techniques for the purpose of prognosis and preventive measures for pregnant women, because at present the obtained results do not allow us to accurately predict a preterm birth and to identify clearly the criteria for their possible development. Reduction of morbidity and mortality in newborns can be achieved through the timely identification of pregnant women at high risk, methods of prevention of preterm birth, quality of treatment and nursing of low-birth-weight infants [1]. This is of paramount importance not only in the formation of a healthy generation from a very early period of their lives and health, but also for the reproductive potential of women in the future.

**Key words:** premature delivery, risk factors, causes and frequency of preterm birth, parity.

DOI: 10.12737/11839

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ЭФФЕКТЫ НИЗКОИНТЕНСИВНОЙ ДЕЦИМЕТРОВОЙ ФИЗИОТЕРАПИИ ПРИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИИ

А.В. ЛОГАТКИНА, С.С. БОНДАРЬ, И.В. ТЕРЕХОВ, А.А. СОБЧЕНКО

*ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет»,  
Тула, пр-т Ленина, 92, Тула, Россия, 300012, e-mail: trft@mail.ru*

**Аннотация.** Обследованы 120 мужчин (51,5±2,5 года) с артериальной гипертензией II-III стадии, в состав комплексной терапии которых с первых суток пребывания в клинике была включена физиотерапия низкоинтенсивным дециметровым излучением частотой 1000 МГц мощностью 0,1 мВт. На фоне курса лекарственной терапии наблюдалось статистически значимое повышение уровня NO на 12,4% (p=0,039) и АПФ на 11,8% (p=0,05). Спустя месяц после проведенного лечения отмечено снижение концентрации растворимой формы рецепторов 1-го типа к АТ-II на 22,4% (p=0,017). В группе пациентов, получавших дополнительно физиотерапию, отмечалось снижение активности ренина на 19,3% (p=0,021), рАТ-II на 18,8% (p=0,023). Спустя месяц у таких больных отмечалось дальнейшее понижение концентрации рАТ-II на 52,8% (p=0,001), АПФ на 12,3% (p=0,037), АТ-II на 13,4% (p=0,033), уровня эндотелина на 10,7% (p=0,051), а hsCRP на 13,2% (p=0,044). Кроме того отмечался рост концентрации NO на 11,4% (p=0,05).

Таким образом, применение низкоинтенсивной дециметровой физиотерапии в комплексном лечении артериальной гипертензии способствует уменьшению эндотелиальной дисфункции и снижению активности вазопрессорных механизмов с сохранением достигнутого эффекта в течение месяца после выписки пациента из стационара.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, антигипертензивная терапия, физиотерапия.

IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF DRUG THERAPY FOR HYPERTENSION IN MEN WITH COMBINED USE OF LOW INTENSITY UHF PHYSIOTHERAPY

A.V. LOGATKINA, S.S. BONDAR', I.V. TEREKHOV, A.A. SOBCHENKO

*Tula State University, Lenin av., 92, Russia, Tula, 300012, e-mail: trft@mail.ru*

**Abstract.** 120 men (51,5±2,5 years old) with arterial hypertension stage II-III were examined. From the first days of stay of these patients in the clinic, a physical therapy low-intensity UHF radiation frequency of 1000 MHz with a power of 0.1 μw was included in the complex therapy. On the background of a drug therapy, there was a statistically significant increase of NO level by 12,4% (p=0,039) and ACE by 11,8% (p=0,05). A month later after treatment, the authors observed a decrease in the concentration of the soluble form of receptors of the 1st type to АHT-II by 22,4% (p=0,017). In the group of patients who received additional

physical therapy, there was a decrease in renin activity by 19,3% ( $p=0,021$ ), РАHT-II by 18,8% ( $p=0,023$ ). A month later, in these patients there was a further decrease in the concentration of РАHT-II by 52,8% ( $p=0,001$ ), ACE by 12,3% ( $p=0,037$ ), АHT-II by 13,4% ( $p=0,033$ ), an endothelin level by 10,7% ( $p=0,051$ ) and hsCRP by 13,2% ( $p=0,044$ ). An increase in the concentration of NO level by 11.4% ( $p=0.05$ ) was revealed.

Thus, the use of low-intensity UHF physiotherapy in treatment of hypertension contributes to a reduction of endothelial dysfunction and vasopressor activity mechanisms with preservation of the achieved effects within one month after discharge the patient from hospital.

**Key words:** arterial hypertension, antihypertensive therapy, physiotherapy.

DOI: 10.12737/11840

## СОСТОЯНИЕ ГИГИЕНЫ ПОЛОСТИ РТА И БАЗИСА СЪЕМНОГО ПРОТЕЗА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЗЛИЧНЫХ ГИГИЕНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

В.А. КУНИН, Р.М. ДУЕВ, Я.Ю. СИДОРОВ

*ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
ул. Студенческая д. 10, г. Воронеж, Россия, 394036, тел. (4732) 53 00 05, e-mail: [canc@vsma.ac.ru](mailto:canc@vsma.ac.ru)*

**Аннотация.** При использовании для гигиенических мероприятий растворов хлоргексидина возникает ряд побочных эффектов: изменение цвета зубов и слизистой оболочки, ее десквамация, нарушение вкусовых ощущений, возникновение дисбактериоза во рту, которые могут привести к новому обострению состояния, что ограничивает показания к длительному использованию хлоргексидина. В настоящее время предпочтение отдается средствам, изготовленным из натуральных ингредиентов, которые содержат витамины, макро- и микроэлементы, хлорофилл, фитонциды и другие жизненно важные биологически активные вещества, влияющие на обменные процессы. Они оказывают положительное противомикробное, противовоспалительное, кровоостанавливающее, заживляющее и болеутоляющее действие, не уступающие по эффективности синтетическим средствам, но в тоже время они более безопасны, доступны и недорогие, что актуально для лиц пожилого и старческого возраста. В работе проведена сравнительная характеристика состояния гигиены полости рта и базиса съемного протеза у лиц пожилого возраста с полной и частичной потерей зубов. Готовые средства, несмотря на высокие клинические и лабораторные показатели зачастую оказываются недоступными для данного контингента больных по финансовым соображениям, вследствие чего часть пациентов не проводят никаких гигиенических мероприятий. Предложенные гигиенические средства для ополаскивания полости рта и обработки съемных протезов имеют низкую стоимость, доступны для большинства пациентов и обладают высокой клинической эффективностью, что подтверждено данными микробиологических методов исследования.

**Ключевые слова:** полная потеря зубов, съемный протез, гигиеническое состояние полости рта, гигиеническое состояние съемного протеза, гигиенические средства.

## THE STATE OF ORAL HYGIENE AND DENTURE USING VARIOUS HYGIENE PRODUCTS

V.A. KUNIN, R.M. DUEV, YA.YU. SIDOROV

*Voronezh State N.N. Burdenko Medical Academy, st. Student d. 10, Voronezh, Russia, 394036,  
phone: (4732) 53 00 05, e-mail: [canc@vsma.ac.ru](mailto:canc@vsma.ac.ru)*

**Abstract.** The use of solutions of chlorhexidine for hygienic measures creates a number of side effects: change the color of the teeth and the mucous membranes, desquamation, taste disturbance, dysbiosis overgrowth in the mouth. These effects can lead to further aggravation of the condition, it limits the indications for long-term use of chlorhexidine. At present preference is given to tools made of natural ingredients that contain vitamins, macro - and trace minerals, chlorophyll, volatile and other vital biologically active substances affect the metabolic processes. They have the positive anti-microbial, anti-inflammatory, hemostatic, healing and analgesic effects; they are not inferior in efficiency of synthetic drugs. At the same time they are safe, accessible and affordable, which is important for the elderly and senile age. In this paper a comparative characterization of the state of oral hygiene and denture in elderly patients with complete and partial loss of teeth is presented. Despite the high clinical and laboratory findings, the prepared tools are often not available

for this group of patients for financial reasons. As result these patients not undertake any hygienic measures. The proposed hygienic means for rinsing the oral cavity and treatment dentures have low cost, available for most patients and have a high clinical efficacy, it is confirmed by microbiological methods.

**Key words:** complete loss of teeth, dentures, oral hygiene status, hygienic conditions denture hygiene.

DOI: 10.12737/11841

### ПРИНЦИПЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОЙ ИММУНОТЕРАПИИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ РАЗЛИЧНОГО ГЕНЕЗА

А.М. ЗЕМСКОВ, В.А. ЗЕМСКОВА, М.А. ЗЕМСКОВ, В.И. ЗОЛОЕДОВ, М.А. ЛУЦКИЙ

*ГБОУ ВПО «Воронежская Государственная медицинская академия им. Н.Н.Бурденко»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
ул. Студенческая, 10, г. Воронеж, Воронежская область, Россия, 394036*

**Аннотация.** Патогенез различных гнойно-воспалительных заболеваний является определяющим в формировании диагностически значимых изменений рутинных гематологических параметров и показателей иммунной реактивности, что можно представить в виде конкретных формул. Так, общая (типовая) реакция рутинных гематологических тестов на воспаление у больных из 4 групп оказалась качественно универсально стандартной – лейкоцитоз, нейтрофилез, эозинофилез, моноцитоз, лимфопения, ускоренная СОЭ. В количественном плане отличия оказались несущественными. При глубокой пиодермии относительно обострения хронического пиелонефрита регистрировался более высокий лейкоцитоз и нейтрофилез, относительно обострения хронического сальпингоофорита – существенно меньший моноцитоз и значение СОЭ, больные с обострением хронического сальпингоофорита имели преимущество перед обострением хронического пиелонефрита – по количеству нейтрофилов и моноцитов, пациенты с гнойной инфекцией мягких тканей относительно женщин с обострением хронического сальпингоофорита имели сниженные значения лейкоцитов, лимфоцитов, гранулоцитов, СОЭ, относительно глубокой пиодермии – моноцитоз. В качественном плане накопление гематологических параметров при глубокой пиодермии было минимальным, при обострении хронического сальпингоофорита – максимальным, при гнойной инфекции мягких тканей и обострении хронического пиелонефрита динамика была средней. Проведение одного традиционного лечения не является оптимальным, поскольку полностью не корректирует иммунные расстройства. Дополнительное введение больным иммуномодуляторов, метаболических препаратов, антиоксидантов, их комбинаций различного происхождения, регионального и системного механизма действия, с дифференцированной ориентацией на основные звенья лимфоидной системы (ронколейкина, изопринозина, габриглобина, тимогена, нуклеината натрия, дерината, полиоксидония, ликопида, суперлимфа, гипоксена, цыгапана), повышает клинико-лабораторную эффективность общепринятого лечения заболеваний, но требует предварительной оценки действительно указанных фармакологических воздействий на клинических моделях. Математическая формализация эффектов иммунокоррекции в виде типовых формул мишеней действия на лимфоидную систему позволяет установить конкретные лабораторные показания для выбора её отдельных вариантов.

**Ключевые слова:** гнойно-воспалительные заболевания, иммунокорректоры, модуляторы, иммунный статус, лимфоидная система.

### THE PRINCIPLES OF DIFFERENTIATED IMMUNOTHERAPY OF PRO-INFLAMMATORY DISEASES OF DIFFERENT GENESIS

A.M. ZEMSKOV, V.A. ZEMSKOVA, A.M. ZEMSKOV, V.I. ZOLOEDOV, M.A. LUCKII

*\*Voronezh State N.N. Burdenko Medical Academy, Studentcheskaya street, 10, Voronezh, Russia, 394036*

**Abstract.** The pathogenesis of various inflammatory diseases – deep pyoderma (DP), purulent soft tissue infection (PSTI), chronic pyelonephritis (SP) and chronic oophoritis (CO) is basis in the formation of diagnostically significant changes in routine hematological parameters and indicators of immune reactivity that can be represented in the form of specific formulas. So, the typical response of routine hematological tests on inflammation in patients from 4 groups was qualitatively universal standard, leukocytosis, neutrophilia, eosinophiles, monocytosis, lymphopenia, accelerated erythrocyte sedimentation rate. In quantitative terms the differences were insignificant. When DP is relatively SP recorded higher leukocytosis and neutrophilia, relatively CO significantly less monocytosis and the value of the erythrocyte sedimentation rate, patients with CO had an advantage over SP by the number of neutrophils and monocytes, patients with PSTI relative to



women with CO had reduced values of leukocyte, lymphocyte, granulocyte, erythrocyte sedimentation rate, relative to DP – monocytosis. In qualitative terms, the accumulation of hematological parameters for DP was minimal, with CO – maximum, when PSTI, SP – dynamics was average. One traditional treatment is not optimal, because it is not fully correct immune disorders. Additional administration to patients with monomodulators, metabolic agents, antioxidants, combinations of different origin, regional and systemic mechanism of action, with a differentiated focus on the basic parts of the lymphoid system (Roncoleukin, isoprinosine, gabriglobine, thymogen, nucleinate sodium, Derinat, polyoxidonium, licopid, superlymph, lipoxen, zygapan), in general, increases clinical effectiveness of conventional treatment, but requires a preliminary assessment of the effectiveness of these pharmacological effects on the clinical models. Mathematical formalization of the effects of immune disorders in the form of model formulas targets of action on lymphoid system allows you to set specific laboratory evidence to select individual options.

**Key words:** purulent-inflammatory diseases, immunomodulators, modulators, immune status, lymphoid system.

DOI: 10.12737/11842

### ИЗУЧЕНИЕ АКТИВНОСТИ СУММЫ ТРИТЕРПЕНОВЫХ КИСЛОТ ИЗ ПЛОДОВ ОБЛЕПИХИ И КЛЮКВЫ НА МОДЕЛИ ХРОНИЧЕСКОГО ВОСПАЛЕНИЯ

Н.О. ГОРБАТЮК, М.В. ЧЕРНИКОВ, А.Ю. ТЕРЕХОВ

*Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал  
ГБОУ ВПО «Волгоградский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения России,  
проспект Калинина, 11, Пятигорск, Ставропольский край, Россия, 357532,  
e-mail: [gorn\\_kmv@mail.ru](mailto:gorn_kmv@mail.ru)*

**Аннотация.** Обязательным этапом исследования новых соединений с выраженной фармакологической активностью является изучение возможных механизмов действия. Целью данного исследования явилось изучение противовоспалительной активности суммы тритерпеновых кислот при их введении по лечебной схеме в условиях адъювант-индуцированного артрита. Исследования выполнены на крысах самцах линии Wistar весом 210-230 г. Модель артрита воспроизводили путем субплантарного введения в правую заднюю лапу крыс 0,1 мл полного адъюванта Фрейнда (Sigma, США). Исследуемые объекты (тритерпеноиды облепихи и тритерпеноиды клюквы) вводили перорально раз в сутки в виде водной суспензии в дозе 100 мг/кг по лечебной схеме (в течение 12 дней, начиная с 14 дня после инъекции адъюванта). В качестве препарата сравнения использовали диклофенак в дозе 8 мг/кг. Интенсивность воспалительной реакции регистрировали онкометрически. Установлено, что введение диклофинака сопровождалось уменьшением интенсивности первичной и вторичной воспалительной реакции, тритерпеноиды клюквы уменьшали первичную реакцию и оказывали слабовыраженное влияние на формирование вторичного воспаления. Применение тритерпеноидов облепихи в данных экспериментальных условиях не оказало достоверно значимого влияния на интенсивность воспалительного процесса.

**Ключевые слова:** тритерпеновые кислоты, урсоловая кислота, олеаноловая кислота, клюква, облепиха, адъювант-индуцированный артрит, противовоспалительное действие.

### THE STUDY OF ACTIVITY OF THE SUM OF TRITERPENE ACIDS FROM FRUITS OF SEA BUCKTHORN AND CRANBERRY ON THE MODEL OF CHRONIC INFLAMMATION

N.O. GORBATYUK, M.V. TCHERNIKOV, A.YU. TEREKHOV

*Pyatigorsk Medical-Pharmaceutical Institute, the branch of the Volgograd State Medical University,  
Kalinin Prospekt, 11, Pyatigorsk, Stavropol, Russia, 357532, e-mail: [gorn\\_kmv@mail.ru](mailto:gorn_kmv@mail.ru)*

**Abstract.** Mandatory stage of the study of new compounds with strong pharmacological activity is the study of possible mechanisms of action. The purpose of this study was to investigate anti-inflammatory activity the amount of triterpene acids when they are used in the medical scheme in terms of adjuvant-induced arthritis. The studies were performed on rats male Wistar weighing 210-230 gr. Model of arthritis was reproduced by subplantar injection of 0.1 ml Freund's complete adjuvant (Sigma, USA) into the right hind paw of rats. The researched objects (the triterpenoids buckthorn and cranberry) were administered orally once a day in the form of an aqueous suspension at a dose of 100 mg/kg of the medical scheme (for 12 days, start-

ing 14 days after adjuvant injection). The diclofenac at a dose of 8 mg/kg was used as the comparison drug. The intensity of the inflammatory response was recorded by ecometrics data. The authors found that the introduction of diclofenac was accompanied by a decrease in the intensity of primary and secondary inflammatory response. Triterpenoids cranberry reduced the primary reaction and had a slight influence on the formation of secondary inflammation. The use of triterpenoids buckthorn in these experimental conditions had no reliably significant effect on the intensity of the inflammatory process.

**Key words:** triterpene acids, ursolic acid, oleanolic acid, cranberry, sea buckthorn, adjuvant-induced arthritis, anti-inflammatory effect.

### Раздел III

#### МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА И РАЗРАБОТКА ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

#### MEDICAL BIOPHYSICS AND DEVELOPMENT OF TREATMENT-AND-DIAGNOSTIC EQUIPMENT

DOI: 10.12737/11843

#### ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ СТРУКТУРЫ ВОДЫ И ВОДНЫХ РАСТВОРОВ ПРИ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Б.И. ЛАПТЕВ\*, Г.Н. СИДОРЕНКО\*, Н.П. ГОРЛЕНКО\*\*, Ю.С. САРКИСОВ\*\*, Л.В. АНТОШКИН\*\*\*

\* *Nove tehnologije d.o.o, Legatova ul. 2, Ljubljana, Slovenia, 1000*

\*\* *Томский государственный архитектурно-строительный университет,  
пл.Соляная, 2, г. Томск, Россия, 634003*

\*\*\* *НИИ оптики атмосферы СО РАН, площадь Академика Зуева, 1, г. Томск, Россия, 634055*

**Аннотация.** С использованием нового методического подхода на основе диэлектromетрии и резонансного метода исследованы изменения структуры воды и водных растворов при различных воздействиях, включающих влияние температуры, магнитного поля, материала поверхности в пристеночном слое и других факторов.

Показано, что повышение (снижение) электрической емкости и (или) добротности колебательного контура при использованных воздействиях отражают возрастание (уменьшение) подвижности диполей воды в переменном электрическом поле (при обычном и (или) резонансном режимах его воздействия) и, очевидно, свидетельствуют об уменьшении (увеличении) структурированности воды и водных растворов, которая, в свою очередь, зависит от соотношения свободных и ассоциированных, например, в кластеры молекул воды, гидратных образований и взаимодействия между ними, а также от изменения концентрации растворенных газов.

Разработан критерий для оценки структуры питьевых и минеральных вод.

**Ключевые слова:** структура воды, кластеры, пограничный слой, электрическая емкость, резонанс, диэлектromетрия.

#### EVALUATION OF CHANGING THE STRUCTURE OF WATER AND AQUEOUS SOLUTIONS BY EXTERNAL INFLUENCES

B.I. LAPTEV\*, G.N. SIDORENKO\*, N.P. GORLENKO\*\*, Y.S. SARKISOV\*\*, L.V. ANTOSHKIN\*\*\*

*Nove tehnologije d.o.o, Legatova ul. 2, 1000, Ljubljana, Slovenia, 1000*

*Tomsk State University of Architecture and Building, Solyanaya Sq., 2, Tomsk, Russia, 634003  
Research Institute of Atmospheric Optics, Siberian Branch of Russian Academy of Sciences,  
Academician Zuev Sq., 1, Tomsk, Russia, 634055*

**Abstract.** With use of the new methodological approach the changes of structure of water and aqueous solutions are investigated at the various influences including change of temperature, influence of magnetic field, influence of a material of a surface in boundary layer and other factors.

It is shown, that rising (depression) of electric capacity and (or) Q of an oscillatory circuit at the used influences reflect an ascending (a decrease) of mobility of dipoles of water in a variable electric floor (at usual and (or) resonant regimens of its influence) and, obviously, testify to decrease (augmentation) of structure of

water and aqueous solutions. The structure of water and aqueous solutions, evidentiary, depends on the amount of free molecules of water and associate molecules of water, for example, in cluster, hydrated formations and interaction between them, and also from change of concentration of the dissolved gases.

The criterion for an estimation of structure of drinking and mineral waters are developed.

**Key words:** water structure, water clusters, boundary water, electric capacity, resonance.

DOI: 10.12737/11838

#### КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ САМОАДГЕЗИВНОГО КОМПОЗИТА ПРИ ЛЕЧЕНИИ КАРИЕСА II КЛАССА ПО BLACK

Б.Р. ШУМИЛОВИЧ, Ю.Б. ВОРОБЬЕВА, И.Е. МАЛЫХИНА, А.В. ЧЕРТОВСКИХ

ГБОУ ВПО «Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Студенческая д. 10, г. Воронеж, Россия, 394036, E-mail: [canc@vsma.ac.ru](mailto:canc@vsma.ac.ru)

**Аннотация.** Кариозные полости II класса поBlack являются самой частой распространенной патологией твердых тканей зуба. Вследствие ограниченного визуального контроля диагностика данных полостей зачастую затруднена. По этой же причине значительные затруднения возникают и при их пломбировании. Наиболее частые ошибки стандартных методов пломбирования – нависающий край из композита или наличие щели при не полном пломбировании в околодесневой области зуба. Клинические наблюдения не позволяют произвести адекватную оценку качества пломбирования и краевой адаптации композита непосредственно после лечения. Необходим лабораторный контроль, результаты которого позволили бы выработать оптимальную стратегию и методику реставрации таких полостей. В статье приведены результаты исследования краевого прилегания композита при пломбирования контактных поверхностях жевательных зубов. Лабораторные исследования проводились методом растровой электронной микроскопии и люминесцентной спектроколориметрии эмали. Стандартные методы реставрации не обеспечивают надежной герметизации эмали на апроксимальной поверхности кариозной полости, что подтверждается данными клинического наблюдения. Впервые разработанная нами методика пломбирования II класса по Black самоадгезивным текучим композитом Vertise Flow по данным клинических и лабораторных методов исследования обеспечивает качественное краевое прилегание и адгезию композита.

**Ключевые слова:** кариес, краевое прилегание, самоадгезивный композит, растровая электронная микроскопия, люминесцентная спектроколориметрия эмали, герметизация эмали.

#### CLINICAL AND LABORATORY ANALYSIS OF THE SELF-ADHESIVE COMPOSITE EFFECTIVENESS IN THE TREATMENT OF CARIES GRADE II ON BLACK

B.R. SHUMILOVICH, Y.B. VOROBIEVA, I.E. MALYHINA, A.V. CHERTOVSKYH

Voronezh State N.N. Burdenko Medical Academy, Studencheskaya Str., 10, Voronezh, Russia, 394036, e-mail: [canc@vsma.ac.ru](mailto:canc@vsma.ac.ru)

**Abstract.** Class II cavities on Black is the most common widespread pathology of dental hard tissues. Due to the limited visual inspection diagnosis of these cavities is often difficult. For this reason, considerable difficulties arise when fillings. The most common errors of standard methods of sealing – the hanging edge of the composite, or the presence of gaps in incomplete filling in around the gingival area of the tooth. Clinical observations do not allow an adequate assessment of the quality of sealing and marginal adaptation of the composite immediately after treatment. This requires laboratory monitoring, the results of which would help to develop an optimal strategy and methodology of restoration of such cavities. The article presents the research results of the marginal integrity of composite at the sealing contact surfaces of chewing teeth. Laboratory studies were conducted using scanning electron microscopy and the fluorescent spectro-colorimetry of enamel. Standard restoration techniques do not provide reliable sealing of the enamel on aroximatly the surface of carious cavity, which was confirmed by clinical observations. For the first time, the developed authors' technique of sealing the II class according to Black self-adhering flowable composite Vertise Flow according to clinical and laboratory methods of research provides qualitative edge adhesion and adhesion of the composite.

**Key words:** caries, marginal adaptation, self-adhesive composite, scanning electron microscopy, fluorescent spectro-colorimetry of enamel, sealing enamel.

Раздел IV

ДИСКУССИОННЫЙ РАЗДЕЛ. ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ. РЕЦЕНЗИИ

DISCUSSION. LETTERS TO EDITORIAL STUFF. REVIEWS

DOI: 10.12737/11844

ИОННО-МОЛЕКУЛЯРНАЯ МОДЕЛЬ ПАМЯТИ. ЗАПОМИНАНИЕ

И.Г. ГЕРАСИМОВ\*, А.А. ЯШИН\*\*

\* *Донецкий национальный технический университет, ул. Артема, 58, г. Донецк, Украина, 83001*  
\*\* *Медицинский институт, Тульский государственный университет, ул. Болдина, 128, Тула, Россия, 300012*

**Аннотация.** Настоящая статья из цикла, посвященного созданию ионно-молекулярной модели памяти, посвящена запоминанию, то есть процессу сохранения информации в памяти. Авторы исходят из того, что сам процесс запоминания осуществляется образами, причем за физическую модель здесь можно принять теорию о солитонно-голографической системе. Сам процесс запоминания реализуется в структурных изменениях молекул и субмолекулярных структур, а собственно образ запоминания формируется за конечное время. При этом качественное запоминание требует нескольких копий, например, фрактальных, солитонно-гоографических и пр. образов. Рассмотрены и более «тонкие», частные вопросы реализации запоминания. В статье подчеркнута: излагается один из возможных вариантов запоминания – в рамках ионно-молекулярной модели памяти. Концепция запоминания рассматривается ниже в двуединстве памяти: запоминание и ее извлечение – системная двойственность действия механизма памяти. Что касается собственно образов запоминания, то речь идет о наборе определенных символов, которые позволяют с адекватной степенью точности восстановить запоминаемое при извлечении из памяти сохраняемого образа. Собственно процесс запоминания реализуется в процессе структурных трансформаций молекулярных и субмолекулярных структур, как результат определенных физико-химических взаимодействий. Подобные изменения имеют место быть при любых воздействиях из внешней среды – через органы чувств – и при эволюции во внутренней среде. Опять же здесь особо выделим электромагнитную основу процессов запоминания, как и собственно памяти, то есть электрические сигналы, поступающие от нейронов к структурным элементам библиотеки памяти. Важно подчеркнуть, что (реальное) запоминание не всей информации, а лишь объема, позволяющего восстановить ее полностью, экономит место и время, необходимое для запоминания.

**Ключевые слова:** запоминание, образ, фрактал, вейвлет, двуединый принцип Аристотеля, библиотека памяти, копирование информации в памяти.

ION-MOLECULAR MEMORY MODEL. MEMORIZING

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

\* *Donetsk National Technical University, Artem Str., 58, Donetsk, Ukraine, 83001*  
\*\* *Medical Institute, Tula State University, Boldin Str., 128, Tula, Russia, 300012*

**Abstract.** This article is from the series on the creation of ion-molecular models of memory, dedicated memorizing, i.e., the process of storing information in memory. The authors believe that the process of memorizing is carried out by images, and for the physical model, the question is the theory of soliton-holographic system. The process of memorizing is implemented in the structural changes of molecules and sub-molecular structures, and the way memory is formed during a finite time. The quality memorization requires multiple copies, for example, fractal, soliton-holographic and other images. The authors reviewed more "thin" issues, the specific implementation of the memory. The authors present one of the possible variants of memorizing in the framework of ion-molecular memory model. The concept of memorizing is discussed below in the duality of memory: memorizing and its retrieving as system duality of the mechanism of memory. Regarding the actual images memorizing, we are talking about a set of specific characters, which allow an adequate degree of accuracy to recover memory when retrieving from memory the stored image. The actual process of memorizing is realized in the process of structural transformations of molecular and

sub-molecular structures, as a result of certain physic and chemical interactions. Such changes are to be under any influences from the external environment through the senses and evolution in the internal environment. Here the authors emphasize the electromagnetic basis of processes of memorizing and memory, i.e., electrical signals from neurons to structural elements of the library memory. It is important to emphasize that the (real) memorizing not all the information, but only volume that allows to restoring it completely, saves space and time needed to remember.

**Key words:** memorizing, image, fractal, wavelet, the dual principle of Aristotle, library memory, copying data in memory.

DOI: 10.12737/11845

## СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ЛИЧНОСТНЫХ И ХАРАКТЕРОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ПОДРОСТКОВ, СКЛОННЫХ К ФОРМИРОВАНИЮ ЗАВИСИМОГО ПОВЕДЕНИЯ

В.В. БАШМАНОВ\*, О.Ю. КАЛИНИЧЕНКО\*\*

*\*УМВД России по Калужской области г. Калуга,*

*улица Суворова, 139, Калуга, Калужская область, Россия, 248001*

*\*\*ФГБОУ ВО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского»,  
ул. Степана Разина, д.26, г. Калуга, Калужская область, Россия, 248023*

**Аннотация.** В статье приведен анализ личностных и характерологических особенностей подростков, склонных к формированию аддикций, описаны типичные для данной возрастной группы стереотипы поведения, сопоставлены результаты диагностического инструментария по выявлению зависимых черт личности. Также в ходе исследования составлен личностный профиль и выделены структурные компоненты, типичные для данной группы испытуемых, определены акцентуации их характера, указаны возможные причины формирования у них аддикций и механизмы их провоцирующие, описаны теоретические конструкты отечественных и зарубежных авторов, составившие основу исследования. Полученные нами, в результате исследования практические результаты могут использоваться не только для диагностики зависимого поведения, но и стать основой программ первичной и вторичной профилактики аддиктивного поведения, а также коррекционных и терапевтических мероприятий. Их реализация возможна в рамках групповых и индивидуальных занятий, тренинговых программ, а также консультаций и тематических бесед с подростками и их родителями по вопросу организации способов и форм повседневной жизнедеятельности подростка, укрепляющих и совершенствующих адаптационные и резервные возможности организма, для обеспечения успешного выполнения социальных и учебных функций.

**Ключевые слова:** зависимое поведение, подросток, личностные особенности.

## SYSTEM ANALYSIS OF PERSONAL AND CHARACTEROLOGIC TRAITS OF THE TEENAGERS, INCLINED TO THE FORMATION OF ADDICTIVE BEHAVIOR

V. V. BASHMANOV\*, O. YU. KALINICHENKO\*\*

*\* Management of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation across the Kaluga region  
Suvorov St. 139, Kaluga, Russia, 248001*

*\*\* Kaluga State K.E. Tsiolkovsky University, Stepan Razin St. 26, Kaluga, Russia, 248023*

**Abstract.** This article presents the analysis of personal and characterologic traits of the teenagers, inclined to the formation of addictive behavior, as well as the stereotypes of behavior typical for this age group. The authors compared the results of diagnostic tools for the identification of dependent personality traits, and amounted to a personality profile and identified the structural components that are typical for this group of subjects. They identified accentuation of their character, indicated the possible causes of their addictions and their mechanisms provoking. The authors described the theoretical constructs of domestic and foreign authors, which formed the basis of the study. The practical results of this research can be used not only for diagnosis of dependent behavior, and serve as the basis of programmes for primary and secondary prevention of addictive behavior, as well as corrective and therapeutic interventions. Their implementation is possible in the framework of group and individual lessons, training programs, consultations and discussions with adolescents and their parents on the organization, forms and methods of daily life of a teenager to reinforce and improve adaptation and reserve capacity of the organism, to ensure the successful implementation of social and educational functions.



**Key words:** addictive behavior, teenagers, personal traits.

**Раздел V**

**ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ**

**LITERARY REVIEWS**

DOI: 10.12737/11855

**ОБЩАЯ И МЕСТНАЯ КРИОТЕРАПИЯ В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ РАН**

М.В. АРАЛОВА\*, А.А. ГЛУХОВ\*\*

\**Воронежская областная клиническая больница №1,  
Московский пр-т, 151, Воронеж, Россия, 394068*

\*\**Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко,  
ул. Студенческая, д.10, Воронеж, Россия, 394036*

**Аннотация.** В последние десятилетия криотерапия получила признание и распространение в самых различных областях медицины, изучено влияние холода на разные системы организма, раскрыт механизм адаптации человека к его действию, появились новые технические возможности генерации холода и современные крионосители. Криотерапию делят на общую и локальную, с использованием умеренно низких и низких температур. Локальную криотерапию подразделяют на неаппаратную и аппаратную. Организм здорового человека на острое охлаждение отвечает рядом стандартных реакций. В зависимости от интенсивности, длительности, динамики воздействия выделяют деструктивную и регенеративную криотерапию, криохирургию. Современная криохирургия – щадящий и экономный метод ликвидации патологических тканей. Основным механизмом действия низких температур на биологические ткани является внутриклеточное образование льда, повреждающее органеллы, мембраны. Решающее значение имеет скорость охлаждения и оттаивания. В момент криовоздействия границы зоны замораживания увеличиваются во все стороны от края криоаппликатора, а реакции, следующие за криодеструкцией идентичны при любой локализации очага. Для лечения трофических язв описаны способы использования снега угольной кислоты, распыление жидкого азота на некротические ткани. Криотерапия хорошо зарекомендовала себя в комплексном лечении длительно незаживающих ран.

**Ключевые слова:** воздействие холода, общая и локальная криотерапия, лечение ран.

**GENERAL AND LOCAL CRYOTHERAPY IN TREATMENT OF WOUNDS**

M.V. ARALOVA\* A.A. GLUKHOV\*\*

\**Voronezh Regional Clinical Hospital №1, Moscow av., 151, Voronezh, Russia, 394068*

\*\**Voronezh State N.N. Burdenko Medical Academy, Studentcheskaya str., 10, Voronezh, Russia, 394036*

**Abstract.** In recent decades, cryotherapy has gained recognition and dissemination in various fields of medicine, the influence of cold on different systems of the body is studied, the mechanism of human adaptation to the action is revealed. There are new technical possibilities of cold generation and modern cryonoid. Cryotherapy is divided into general and local, with the use of moderately low and low temperatures. Local cryotherapy is divided into hardware and software functional tests. Healthy human body to acute cooling meets a number of standard reactions. Depending on the intensity, duration, dynamics, impact, scientists divide the destructive and regenerative cryotherapy, cryosurgery. Modern cryosurgery is a gentle and economical method of eliminating pathological tissues. The main mechanism of action of low temperatures on biological tissue is the formation of intracellular ice, damaging organelles, membranes. The rate of cooling and thawing are important. At the time of cryotherapy, the boundary of the zone of freezing increases in all directions from the edge of the cryo applicator, and the subsequent reaction of cryodestruction are identical at any location of the hearth. For the treatment of venous ulcers, the authors gave a description of the ways of use the snow of carbonic acid, spraying liquid nitrogen on necrotic tissue. Cryotherapy is well defined in treatment of non-healing wounds.

**Key words:** cold effect, general and local cryotherapy, treatment of wounds.

DOI: 10.12737/11856

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ  
С ХРОНИЧЕСКИМ ВИРУСНЫМ ГЕПАТИТОМ С  
(обзор литературы)

Е.С.АФОНИНА, Л.В. СМЕКАЛКИНА

*ГБОУ ВПО «Первый Московский Государственный Медицинский Университет имени И.М.Сеченова  
Минздрава России», ул. Трубецкая, 8, стр. 2, Москва, Россия, 119992*

**Аннотация.** В литературном обзоре изложены современные взгляды специалистов на проблему комплексного медико- психологического подхода к диагностике и лечению пациентов с хроническим вирусным гепатитом С. Сочетанные психические нарушения часто бывают первым проявлением болезни, сохраняются на всем ее протяжении и обуславливают определенные трудности при стандартном лечении таких больных. Более чем у половины пациентов общепринятое при данной патологии применение интерферонов провоцирует возникновение психопатологической симптоматики, особенно депрессивной. Психосоматические и соматопсихические взаимодействия оказывают дезадаптирующее влияние на пациентов, определяют тяжесть клинической картины, часто приводят к инвалидизации лиц трудоспособного возраста. В практической работе врача инфекционного отделения уделяется мало внимания психологическим аспектам ведения таких больных. В настоящее время исследователи занимаются активным поиском оптимального сочетания стандартной противовирусной терапии и современных психокоррекционных методов с учетом коморбидной психической дезадаптации. Поскольку длительная фармакотерапия традиционными психотропными средствами является дополнительной нежелательной нагрузкой на печень, своевременная диагностика и коррекция сочетанных психических нарушений комплементарными немедикаментозными методами у данных пациентов, находящихся в общесоматических стационарах, является крайне актуальной задачей.

**Ключевые слова:** гепатит С, психическая дезадаптация, медико-психологические аспекты, психокоррекция, качество жизни

CURRENT STATE OF THE TREATMENT PROBLEM OF PATIENTS WITH CHRONIC HEPATITIS C  
(literature review)

E.S.AFONINA, L.V. SMEKALKINA

*The First Moscow State I.M. Sechenov Medical University, st. Trubetskaya, 8, p. 2, Moscow, Russia 119992*

**Abstract.** Contemporary views of experts on integrated healthcare and psychological approach to diagnosis and treatment of patients with chronic hepatitis C are presented in review. Combined mental disorders were found to have a maladaptive effect on patients to determine the severity of clinical status when standard treatment was used in patients. The use of interferons, common in this disease, provokes more than half of the patients the psychiatric symptoms, especially depressive. Psychosomatic and somatopsychic maladaptive interactions have an impact on patients, cause some problems and lead often to disability of people of working age. In practice, the doctor of the infectious department pays little attention to psychological aspects of care management of such patients. The researchers are now actively seeking the optimal combination of standard antiviral therapy and modern methods of psychological correction taking into account comorbid mental maladjustment. Long-term pharmacotherapy with the use of traditional psychotropic drugs is an additional unwanted burden on the liver. Timely diagnosis and correction of concomitant mental disorders in the patients with hepatitis C in somatic hospitals by complementary non-pharmacological methods, is a very urgent task.

**Key words:** hepatitis C, mental maladjustment, medical and psychological aspects, psychological correction, quality of life.

Раздел VI

РЕДАКЦИОННЫЙ ПОРТФЕЛЬ

EDITORIAL PORTFOLIO

DOI: 10.12737/11857

**ПОТРЕБНОСТИ И ЭМОЦИИ В ЖЕНСКОМ СПОРТЕ – ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПСИХОСОЦИАЛЬНЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ**

TADEUSZ HUCIŃSKI, AGNIESZKA HŁOBIŁ, JACEK KOWALCZYK

*Кошалинский Технологический университет, факультет технологии и образования,  
ul. Śniadeckich 2, Koszalin, Польша, 75-453*

**Аннотация.** В мировом спорте психология используется на протяжении долгого времени. В наиболее развитых спортивных странах уже на протяжении многих лет внимание акцентируется на развитие психологической и тренерской компетенций, а не просто на развитие спортивных технических навыков. Спортивные соревнования по баскетболу протекают в условиях конфликта, и вследствие этого они оказывает многостороннее влияние на психическую деятельность участников. Более того, эффективность деятельности во время игры зависит в большой степени от уровня развития психоэмоциональной, интеллектуальной и волевой сфер спортсменов. Следовательно, изучение психологического фактора в процессе достижения спортивного мастерства по баскетболу в женской сборной, для которой характерны специфические психологические особенности, представляет значительный интерес. Исследование личностной предрасположенности и как результат психо-социального поведения играет важную роль в спортивной деятельности, во время тренировочного процесса, а также во время соревнований. Установление между различными характеристиками психолого-педагогического взаимодействия является необходимым для процесса индивидуального и группового управления командой в экстремальных ситуациях. В первой части статьи мы представим характеристики личности, которые оценивались с помощью теста Гофа (шкала творческих характеристик личности), которые значительно коррелируются со спортивной эффективностью, а также с моделью личности, обуславливающих высокую эффективность спортивной игры. Во второй части статьи мы представим инновационную психологическую систему взаимодействия между намерением, уверенностью в себе, эмоциями, оказывающего влияние на игровую концентрацию в командной сплоченности и в самостоятельно созданной игроком ситуации. Система IMOPEKSIS представляет собой синтез новейших достижений в сфере достижения успешности, бизнеса и спортивной психологии, имеет 30-летний опыт постоянных экспериментальных тренировок и спортивных соревнований. Эксперимент подтвержден ежедневными изменениями поведения, индивидуума и партнера, группы, ситуационных эмоций, оцененными спортивными достижениями женской баскетбольной команды в качестве вице-чемпионов на мировых и европейских чемпионатах и медалями польского чемпионата.

**Ключевые слова:** женский спорт, психология, эмоции, баскетбол, тест Гофа.

**NEEDS AND EMOTIONS IN WOMEN'S SPORTS – IMPLICATIONS FOR INNOVATIVE PSYCHOSOCIAL INTERACTIONS**

TADEUSZ HUCIŃSKI, AGNIESZKA HŁOBIŁ, JACEK KOWALCZYK

*Koszalin University of Technology, Faculty of Technology and Education,  
ul. Śniadeckich 2, Koszalin, Poland, 75-453*

**Abstract.** Sport in the world has been utilising psychology for a long time. In the most developed sports countries much higher emphasis has been laid for many years rather on development of psychosocial and coaching competence than strictly technical acquirements. Sports competition in basketball proceeds in conflict conditions and due to this it exerts a multilateral effect on psychic activities of participants. What is more, activity effectiveness during the game depends in a large degree on the development level of the psychoemotional, intellectual and volitional sphere of sportsmen. Hence, investigations of the psychological factor on the process of achieving sports mastery by basketball women players, characterised by specific psychological characteristics, raise significant interest. Investigation of individualistic predispositions and resulting psychosocial behaviour plays an important role in sports activities, during the training process, as well

as during competitions. Determination of relations between different psychological and pedagogical interaction characteristics is necessary for the individual and group management of a team in extreme situations. In the first part of the paper we will present personality characteristics assessed by the Gough test, which significantly correlate with sport effectiveness, as well as the personality model, conditioning high game effectiveness. In the second part we will present an innovative psychosocial system of mutual interactions between intentions, self-confidence, emotions, influence on game concentration in the team cohesion and situation self-creation system. IMOPEKSIS comprises the synthesis of newest achievements in the scope of success, business and sports psychology with 30-years experience of a permanent training experiment and sports competition. Experience has been verified by everyday variability of behaviour, individual and partner, group, situation feelings evaluated by sports successes in the form of World, European Vice-Championships and Polish Championship medals in women's basketball.

**Key words:** women's sports, psychology, emotion, basketball, test Gough.