

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: 10.12737/7259

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА НА ОСНОВЕ ДВУХКЛАСТЕРНОЙ ТРЕХКОМПАРТМЕНТНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ**

Д.Д. ДАЯНОВА, Д.К. БЕРЕСТИН, Ю.В. ВОХМИНА, Д.С. ИГУМЕНОВ

*ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа – Югры», пр. Ленина, д. 1, г. Сургут, Россия, 628412, тел.: + 7 (922) 654-57-88, e-mail: diyanad@mail.ru*

**Аннотация.** Моделирование процессов одно из основных направлений в науке и технике. При наличии модели простого процесса можно получить результаты процесса до его запуска. Однако моделирование сложных процессов (систем) в рамках стандартных методов развития вычислительной техники и моделирующего программного обеспечения наталкивается на трудности из-за хаотической динамики таких систем. Количество моделей, которые позволяют описать процессы сложных биологических динамических систем крайне мало, так как повторить одинаковые результаты экспериментов невозможно на основе детерминистских или стохастических моделей. Предлагается модель, которая позволяет проводить описание вектора состояния человека в рамках трёхкомпаратментных двухкластерных систем управления. Модель реализована с помощью пакета прикладных программ, которые демонстрируют работу каждого кластера по отдельности. На выходе модели получены сигналы, которые сравниваются с реальными экспериментами и полученными в результате сигналами. Получаемые на выходе имитационной модели сигналы демонстрируют различные значения внешних управляющих воздействий, при которых происходило изменение свойств выходного сигнала. Управляющий сигнал и соответственно выходной сигналы были разделены на четыре основные составляющие, которые имели одноименные аналоги со сложными биологическими динамическими системами.

**Ключевые слова:** трёхкомпаратментная двухкластерная модель, биологические системы, внешнее управляющее воздействие.

**SIMULATION OF INDICATORS OF THE FUNCTIONAL SYSTEMS OF HUMAN BODY ON THE BASIS OF THREE COMPARTMENTAL TWO-CLUSTER CONTROL SYSTEM**

D.D. DAYANOVA, D.K. BERESTIN, Y.V. VOHMINA, D.S. IGUMENOV

*Surgut State University, Lenina, 1, Surgut, Russia, 628412, Phone.: + 7 (922) 654-57-88, e-mail: diyanad@mail.ru*

**Abstract.** Processes simulation is one of the main directions in science and technology. In the presence of a simple model of the process, the results of the process before it starts can be obtained. The simulation of complex processes (systems) within the standard methods of computing and simulation software runs into difficulties because of the chaotic dynamics of such systems. The number of models that allow to describe the complex biological processes of dynamic systems is extremely small, because it is impossible to repeat the same results of experiments based on deterministic or stochastic models. The authors propose a model that allows the description of the state vector of a person within tree compartmental two-cluster systems management. The model is implemented using the package of applied programs that demonstrate the performance of each cluster separately. On the model output signals are obtained, they are compared with real experiments and the resulting signals. Signals obtained at the output of the simulation model signals show different values of external control actions in which the change in the properties of the output signal. Control signal and the output signals respectively were divided into four main components that have the same name counterparts with complex biological dynamical systems.

**Key words:** three compartmental two-cluster model, biological systems, external control action.

DOI: 10.12737/7260

**ВОЗРАСТНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА КАК ДВИЖЕНИЕ КВАЗИАТТРАКТОРОВ**

В.В. ЕСКОВ, Г.Р. ГАРАЕВА, С.В. ВАТАМОВА, Н.П. ГОРЛЕНКО, В.П. КОЩЕЕВ

*ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет ХМАО-Югры», пр. Ленина, д. 1, г. Сургут, Россия, 628412*

**Аннотация.** Формализация в описании эволюционирующих систем на сегодня отсутствует в биологии. Однако, если биосистему описывать вектором состояния  $x=x(t)=(x_1, x_2, \dots, x_m)^T$  в многомерном фазовом простран-

ве состояний, то можно ввести понятие скорости и ускорения для описания движения квазиаттракторов. Внутри этих квазиаттракторов наблюдается непрерывное и хаотическое движение вектора  $x(t)$ , т.е.  $dx/dt \neq 0$  непрерывно. Но с возрастом сами же квазиаттракторы демонстрируют поступательное движение в фазовом пространстве, для которого можно построить модель в виде уравнения  $dx/dt=(a-bx)x$  и определить скорость  $V=dx/dt$  и ускорение  $a=dV/dt$  эволюции биосистемы. В работе представлены конкретные примеры возрастных изменений параметров квазиаттракторов (двумерное фазовое пространство), которые следует рассматривать как эволюцию вектора кардио-респираторной системы в шестимерном фазовом пространстве. Обсуждаются модели таких динамик по параметрам квазиаттракторов, из которых легко рассчитывать скорость и ускорение эволюции в некоторых интегральных величинах.

**Ключевые слова:** биосистема, фазовое пространство состояний, эволюция.

#### AGE EVOLUTION OF HUMAN BODY AS A QUASI-ATTRACTOR'S MOTION

V.V. ESKOV, G.R. GARAEVA, S. V. VATAMOVA, N.P. GORLENKO, V.P. KOSCHCHEEV

*Surgut State University, Lenina, 1, Surgut, Russia, 628412*

**Abstract.** Today the formalization of the description of the evolving system doesn't exist in biology. But if a biosystem is described by a state vector  $x=x(t)=(x_1, x_2, \dots, x_m)^T$  in multidimensional phase space, notions of speed and acceleration for the description of quasi-attractor's motion can be introduced. Vector  $x(t)$  moves constantly and chaotically inside the quasi-attractor, i.e.  $dx/dt \neq 0$  is constant. With age these quasi-attractors show translational motion in phase space for which the model as an  $dx/dt=(a-bx)x$  is created and speed  $V=dx/dt$  and acceleration  $a=dV/dt$  are determined for evolution of biosystems. The current paper presents concrete examples of age-related changes of quasi-attractor's parameters (two-dimensional phase space) that should be considered as an evolution of vector of cardiorespiratory system in six-dimensional phase space. Models of such dynamics are discussed according to quasi-attractor's parameters that allow to calculating speed and acceleration of evolution in some integrative values.

**Key words:** biosystem, the phase space of states, evolution.

DOI: 10.12737/7261

#### СТОХАСТИЧЕСКИЙ И ХАОТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ КАРДИО-РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ КОРЕННОГО И ПРИШЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ЮГРЫ

О.И. ХИМИКОВА, А.А. СОКОЛОВА, С.Н. ВАТАМОВА, О.Е. ФИЛАТОВА, Г.Р. ГАРАЕВА  
ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет ХМАО-Югры»,  
пр. Ленина, д.1, г.Сургут, Россия, 628412

**Аннотация.** Работа представляет различия между параметрами сердечно-сосудистой системы коренного и пришлого населения Югры. Проблема адаптации организма пришлого населения и его сравнения с представителями народа ханты, живущими длительно на этой территории веками, является важной проблемой в экологии человека. Дается ее решение в рамках нового подхода теории хаоса – самоорганизации. Выполнено сравнение параметров квазиаттракторов и традиционных стохастических параметров. Показана эффективность расчета матриц межаттракторных расстояний в оценке таких различий. Доказано, что хаотические параметры более выражено представляют особенности организма жителей Югры, чем традиционные стохастические параметры кардио-респираторной системы человека на Севере РФ.

**Ключевые слова:** кардиоинтервал, ханты, фазовое пространство состояний.

#### STOCHASTIC AND CHAOTIC PARAMETERS ANALYSIS OF THE CARDIO-RESPIRATORY SYSTEM IN THE INDIGENOUS AND NEWLY ARRIVED POPULATION OF THE UGRA

O.I. HIMIKOVA, A.A. SOKOLOVA, S.N. VATAMOVA, O.E. FILATOVA, G.R. GARAEVA

*Surgut State University, Lenina, 1, Surgut, Russia, 628412*

**Abstract.** The current paper presents the difference in parameters of cardio-vascular system in the indigenous and newly arrived population of the UGRA. The problem of human body adaptation of newly arrived population compared with indigenous people (the Khanty) who have been living in Ugra for a long period of time is the main problem of human ecology. The solution of the problem is provided according to the theory of chaos – self-organization. The parameters of quas-iattractors and traditional stochastic parameters are compared. The effective calculation of matrixes of inter-quasi-attractor distances for estimation of such differences is shown. The authors have proved that chaotic parameters present peculiarities of human body in the Ugra population better than traditional stochastic parameters of cardio-respiratory system of a human living in the North.

**Key words:** cardio-interval, the Khanty, phase space of states.

DOI: 10.12737/7262

**СТОХАСТИЧЕСКАЯ И ХАОТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПАРАМЕТРОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ИСПЫТУЕМЫХ В УСЛОВИЯХ ДОЗИРОВАННОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ**

Ю.В. БАШКАТОВА\*, И.Ю. ДОБРЫНИНА\*, Н.П. ГОРЛЕНКО\*, А.В. ЕЛЬНИКОВ\*, К.А. ХАДАРЦЕВА\*\*, Н.А. ФУДИН\*\*

\*ГБОУ ВПО «Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа – Югры»,  
проспект Ленина, 1, г. Сургут, Россия, Тел.: +79224078761, e-mail: [yuliya-bashkatova@yandex.ru](mailto:yuliya-bashkatova@yandex.ru)

\*\*ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет», пр-т Ленина, 92, г. Тула, Россия, 300012

**Аннотация.** Сравнительный анализ результативности применения новых биоинформационных методов показал, что в отличие от методов традиционного статистического анализа на базе детерминистско-стохастического подхода использование биоинформационных методов дает более высокую чувствительность в идентификации параметров порядка (главных диагностических признаков) изучаемых функциональных систем организма. Были изучены параметры сердечно-сосудистой системы у нетренированных и тренированных испытуемых с позиции теории хаоса и самоорганизации. Установлено существенное различие между двумя исследуемыми группами (тренированных и нетренированных студентов). Дозированная физическая нагрузка выявила тенденцию к увеличению площади и объемов квазиаттракторов вектора состояния организма у нетренированных испытуемых в 1,5 раза и также на 6% у тренированных испытуемых. Физическая нагрузка стабилизирует параметры сердечно-сосудистой системы тренированных студентов и является первым маркером степени детренированности молодых жителей Югры. Методами статистики затруднительно установить наличие существенных различий в параметрах функциональных систем организма между группами тренированных и нетренированных студентов, различия часто получаются статистически недостоверными.

**Ключевые слова:** квазиаттрактор, сердечно-сосудистая система, многомерные фазовые пространства, дозированная физическая нагрузка.

**STOCHASTIC AND CHAOTIC STATE ASSESSMENT PARAMETERS OF THE CARDIO-VASCULAR SYSTEM OF THE SUBJECTS IN THE CONDITIONS OF THE DOSED PHYSICAL LOAD**

YU.V. BASHKATOVA\*, I.YU. DOBRYNINA\*, N.P. GORLENKO\*, A.V. ELNIKOV\*, K.A. KHADARTSEVA\*\*,  
A.G. FUDIN\*\*

\*Surgut State University, Lenin Avenue, 1, Surgut, Russia Tel.: +79224078761, e-mail: [yuliya-bashkatova@yandex.ru](mailto:yuliya-bashkatova@yandex.ru)

\*\*Tula State University, st. Boldin, 92, Tula, Russia, 300012

**Abstract.** A comparative analysis of the effectiveness of new bioinformatics methods is shown that in contrast to traditional methods of statistical analysis on the basis of the deterministic-stochastic approach using bioinformatics methods gives higher sensitivity in identifying order parameters (the main diagnostic features) studied the functional systems of the body. The parameters of the cardio-vascular system in untrained and trained subjects from the perspective of chaos theory and self-organization were studied. There is the essential difference between the two groups (trained and untrained students). Dosed physical activity revealed a tendency to increase the area and volume of quasi-attractors state vector of the organism in untrained subjects in 1.5 times and also at 6% in trained subjects. Exercise stabilizes the parameters of the cardio-vascular system trained students and it is the first marker of the degree of detenedamente in young population in the region. Statistical methods are difficult to establish the existence of significant differences in the parameters of the functional systems of the body between the groups of trained and untrained students. The differences are often not statistically significant.

**Key words:** quasi-attractor, cardio-vascular system, multidimensional phase spaces, dosed physical activity.

**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 : 10.12737/7263

**КОНТАКТНОЕ РАСТВОРЕНИЕ ЖЕЛЧНЫХ КАМНЕЙ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

Е.В. РАЗМАХНИН, Б.С. ХЫШИКТУЕВ, С.Л. ЛОБАНОВ, О.Г. КОНОВАЛОВА, В.А. КИЧИГИНА

ГБОУ ВПО Читинская государственная медицинская академия, ул. Горького, 39-а, г. Чита, Россия,  
672090, тел.: 8 -924-277-41-09, e-mail: [e.razmakhnin@mail.ru](mailto:e.razmakhnin@mail.ru)

**Аннотация.** В эксперименте обоснована возможность использования камнерастворяющей смеси октановая

кислота-глицерин в соотношении 1:1 для лечения желчнокаменной болезни у пациентов с высоким риском оперативного лечения. В экспериментах *in vitro* (n=107) при использовании предлагаемой смеси время растворения конкремента в минутах в пересчете на 1 мг массы камня:  $K'=5,757$  (n=51). Отмечено, что в группе конкрементов с низкой степенью минерализации  $K'=4,256$  (n=15), при средней  $K'=6,044$  (n=17), при высокой  $K'=6,971$  (n=19). В эксперименте *in vivo* использовано 35 половозрелых кроликов, после моделирования желчнокаменной болезни через холецистостому производилось введение камнерастворяющей смеси из расчета 0,2 мл/кг массы один раз в день. Низкоминерализованные конкременты растворились во всех случаях (после двукратного введения), среднеминерализованные при введении в течение 3 дней и более, высокоминерализованные на 4-сутки лечения. После лечения, гистологически и биохимически, не обнаружено выраженного токсического действия препарата.

**Ключевые слова:** холелитиаз, литолиз, камнерастворяющая смесь.

#### CONTACT DISSOLVE OF THE GALLSTONES IN EXPERIMENT

E.V. RAZMAKHININ, B.S. HYSHIKTUEV, S.L. LOBANOV, O.G. KONOVALOV, V.A. KICHIGINA

*Chita State Medical Academy, Gorky Street, 39-a, Chita, Russia, 672090, phone: 8 -924-277-41-09, e-mail: e.razmakhnin@mail.ru*

**Abstract.** In the experiment the possibility of using the dissolving mixture of octanoic acid-glycerol in a ratio of 1:1 for the treatment of gallstone disease in patients with high risk of operative treatment was justified. *In vitro* experiments (n=107) using the proposed mixture, the time of dissolution of the bile concretions in the minute in terms of 1 mg mass of gallstones was identified:  $K=5,757$  (n=51). The authors noted that the solubility of gallstones depends on their degree of mineralization. So, in a group with a low degree of concretions mineralization  $K'=4,256$  (n=15), with an average  $K'=6,044$  (n=17), high  $K'=6,971$  (n=19). In the experiments *in vivo* on 35 adult rabbits after simulation of gallstone disease through cholecystostomy, the introduction of solvent mixture at the rate of 0.2 ml/kg of body weight once daily was carried out. Low mineralized concretions dissolved in all cases (after double injection), moderately mineralized – with the introduction of 3 days or more, and highly mineralized on the 4 day of treatment. After treatment, histologically and biochemically, pronounced toxic effect of the drug wasn't detected. The use of contact litholyse in practice will significantly reduce the invasiveness of the treatment of patients with gallstone disease and reduce recovery time.

**Key words:** cholelithiasis, litholyse, stone dissolve mixture.

DOI: 10.12737/7264

#### К ВОПРОСУ ОБ ОПТИМИЗАЦИИ СКРИНИНГОВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ МЕТОДОМ МИКРОВОЛНОВОЙ РАДИОТЕРМОМЕТРИИ

Т.В. ЗАМЕЧНИК\*, Е.А. МАЗЕПА\*\*, С.И. ЧЕРКЕСОВА\*\*, Г.В. ПАНКОВА\*

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

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

**Аннотация.** В статье представлены результаты по оптимизации скринингового обследования молочных желез в рамках работы по созданию тест-системы для экспресс-диагностики злокачественных новообразований молочной железы и выделения пациенток группы риска на основе данных микроволновой радиотермометрии. Существующая программа обследования предусматривает длительный сбор анамнеза и предварительное изучение температуры в контрольных точках. Целью работы было выяснить имеется ли связь между наличием или отсутствием положительных ответов на анамнестические вопросы программы и изменениями температуры молочной железы. А также определить степень зависимости температурных изменений в молочной железе от диаметра железы, температуры в аксиллярной области и в других контрольных точках. Были обследованы 3 группы пациенток: здоровые, группы риска (с доброкачественными узловыми образованиями) и больные раком молочной железы. В группе больных раком температурные данные здоровых молочных желез были изучены отдельно. Результаты исследования показали зависимость температурных изменений от возраста, диаметра железы только для здоровых пациенток. Температура в аксиллярной области и контрольных точках исследования имеет высокую степень прямой корреляции с изменениями температуры в молочной железе во всех группах пациенток.

**Ключевые слова:** микроволновая радиотермометрия, скрининговое обследование молочных желез, тест-системы, экспресс-диагностика, злокачественные новообразования молочной железы, группа риска.

#### ABOUT THE OPTIMIZATION OF BREAST SCREENING BY MEANS OF MICROWAVE RADIOTHERMOMETRY

T. V. ZAMECHNIC, E. A. MAZEPA, S. I. CHERKESOVA, G. V. PANKOVA

\**Volgograd State Medical University, Fallen Fighters Square, d. 1, Volgograd, Russia, 400131*

\*\**Volgograd State University, University Ave., 100, Volgograd, Russia, 400062*

**Abstract.** The article presents the results of the optimization of breast screening based on microwave radiother-

metry due to the development of a test system for express diagnostics of malignant breast tumors and identification of female patients at risk. The current program of investigation involves a time-consuming history taking and a preliminary measurement of the temperature at the control points.

The purpose of the research was to find out is there a relationship between the presence or absence of positive answers to anamnestic questions of the program and changes of temperature of the breast. Another task was to determine the degree of dependency of temperature changes in the mammary gland on the diameter of the gland and the temperature in the axillary area and other control points. Three groups of female patients were examined: healthy subjects, risk group (with benign nodules) and breast cancer patients. In the group of cancer female patients the temperature data of healthy mammary glands were studied separately. The results showed that the temperature changes depend on the age and the diameter of the gland only for healthy subjects. The temperature in the axillary area and the control points of the study has a high degree of direct correlation with the temperature changes in the mammary gland in all groups of female patients.

**Key words:** microwave radiothermometry, breast screening, test system, express diagnostics of malignant breast tumors, the patients in the risk.

DOI: 10.12737/7265

**ВЛИЯНИЕ МИНИИНВАЗИВНЫХ КОЛОСТОМ НА МИКРОБНУЮ ОБСЕМЕНЕННОСТЬ  
БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ И РАЗВИТИЕ ИНТОКСИКАЦИОННОГО СИНДРОМА У БОЛЬНЫХ РАКОМ  
ПРЯМОЙ КИШКИ, ОСЛОЖНЕННЫМ ОСТРОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ**

З.В. ТОТИКОВ, В.З. ТОТИКОВ

*ГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России, РСО-Алания, ул. Пушкинская 40, Владикавказ, Россия*

**Аннотация.** Статья посвящена изучению влияния проксимальной колостомы сформированной через минидоступ на микробную обсемененность брюшной полости во время радикального этапа лечения и динамику развития воспалительных изменений и интоксикационного синдрома у больных раком прямой кишки, осложненным острой непроходимостью. Произведено исследование микробного обсеменения брюшной полости у 32 больных, из них у 15 больных у которых непроходимость была разрешена консервативно и у 17 больных, у которых на первом этапе накладывалась проксимальная колостома из минидоступа для ликвидации непроходимости. У 30 пациентов проведено исследование белков острой фазы и определялся уровень имеющейся токсемии с помощью расчетов лейкоцитарного индекса интоксикации. Забор крови осуществлялся у больных с острой кишечной непроходимостью непосредственно перед наложением проксимальной колостомы, а также перед вторым – радикальным этапом лечения через 7-10 дней. Установлено, что наложение проксимальной колостомы через минидоступ не приводит к росту микробного обсеменения брюшной полости, способствует снижению уровня белков острой фазы, уровня общей токсемии и снижает риск развития послеоперационных воспалительных осложнений перед выполнением радикального этапа лечения.

**Ключевые слова:** колостома, минидоступ, кишечная непроходимость, микробная обсемененность, интоксикационный синдром.

**THE IMPACT OF MINIMALLY INVASIVE COLOSTOMY ON THE MICROBIAL INFECTION OF THE  
ABDOMINAL CAVITY AND THE DEVELOPMENT OF INTOXICATION SYNDROME IN PATIENTS WITH  
RECTAL CANCER COMPLICATED BY ACUTE OBSTRUCTION**

Z.V. TOTIKOV, V.Z. TOTIKOV

*Northern Ossetia State Medical Academy, st. Pushkinskaya 40, Vladikavkaz, Russia*

**Abstract.** The article studies the influence of proximal colostomy formed through minimal access for microbial contamination of the abdominal cavity during the radical phase of treatment and the dynamics of the inflammatory changes and intoxication syndrome in patients with rectal cancer complicated by acute obstruction. The research on microbial contamination of the abdominal cavity was made in 32 patients, including 15 patients in whom obstruction was resolved conservatively and 17 patients in whom was made a proximal colostomy through mini-invasive access to eliminate acute obstruction. In 30 patients were investigated acute phase proteins and determined the level of toxemia available by calculation leukocyte index of intoxication. Blood sampling was carried out in patients with acute intestinal obstruction directly before applying the proximal colostomy, and before the second - a radical step treatment in 7-10 days. Found that the imposition of the proximal colostomy through minimal access does not lead to an increase in microbial contamination of the abdomen; helps reduce the level of acute phase proteins, the level of general toxemia and reduces the risk of postoperative inflammatory complications before performing radical phase of treatment.

**Key words:** colostomy, mini-invasive access, ileus, microbial contamination, intoxication syndrome.

DOI: 10.12737/7266

**РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ПОЛОВОЗРАСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ  
НЕДОСТАТОЧНОСТИ СРЕДИ СЕЛЬСКОГО И ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕНИЯ РСО-АЛАНИЯ**

Т.М. ДЕДЕГКАЕВА, З.Т. АСТАХОВА

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



**Аннотация.** Хроническая сердечная недостаточность – одно из самых распространенных заболеваний сердечно-сосудистой системы. Известно, что данные российских эпидемиологических исследований по изучению хронической сердечной недостаточности значительно отличаются от зарубежных, в то же время выявляются различия и между отдельными регионами РФ. Набор материала проходил на базе шести лечебно-профилактических учреждений Республики Северная Осетия-Алания, отобранных в результате проведения рандомизации. Обследовано 688 семей, 1600 человек в возрасте от 18 до 100 лет среди сельского и городского населения Республики Северная Осетия-Алания. Диагноз хронической сердечной недостаточности верифицирован на основании стандартизированной оценки клинических симптомов, применяемых в исследовании ЭПОХА-ХСН. Распространенность хронической сердечной недостаточности среди сельского населения Республики Северная Осетия-Алания оказалась несколько выше и составила 14,4%, против 13,9% среди городского. Как среди сельского, так и среди городского населения Республики Северная Осетия-Алания распространенность хронической сердечной недостаточности оказалась высокой, в несколько раз выше зарубежных эпидемиологических исследований и выше данных эпидемиологического исследования ЭПОХА-ХСН. Тяжелая хроническая сердечная недостаточность достигла 3,8% среди сельского и 3,9% среди городского населения от всей репрезентативной выборки. Распространенность хронической сердечной недостаточности в 1,3 раза выше среди женщин, чем среди мужчин. Среди молодых возрастных групп распространенность хронической сердечной недостаточности была выше среди мужчин, чем среди женщин.

**Ключевые слова:** хроническая сердечная недостаточность, распространенность, пол, возраст, сельское и городское население.

#### PREVALENCE, SEX AND AGE PECULIARITIES OF CHRONIC HEART FAILURE AMONG RURAL AND URBAN POPULATION OF THE NORTH-OSSETIA-ALANIA

T.M. DEDEGKAEVA, Z.T. ASTAKHOVA

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

**Abstract.** Chronic heart failure is one of the most common diseases of the cardiovascular system. It is known that the Russian epidemiological studies on the chronic heart failure are significantly different from the overseas, but at the same time it revealed differences between individual regions of the Russian Federation. A set of material was held on the basis of six medical institutions of the Republic of North Ossetia-Alania, selected as a result of the randomization. 688 families, including 1600 respondents aged from 18 to 100 years of rural and urban population of North Ossetia-Alania, were examined. The diagnosis of chronic heart failure was verified on the basis of a standardized assessment of clinical symptoms used in the study of EPOCH- CHF. The prevalence of heart failure among the rural population of the North Ossetia-Alania was slightly higher and reached 14.4% , and 13.9 % in urban areas. Among both rural and urban population of the North Ossetia-Alania the prevalence of heart failure was high, more than a few times higher than international epidemiological studies and higher than epidemiological research data of EPOCH - CHF. Severe chronic heart failure reached 3.8% in rural and 3.9 % in urban population of the entire representative sample. The prevalence of chronic heart failure was 1.3 times higher in women than in men. Among younger age groups, the prevalence of heart failure was higher in men than in women.

**Key words:** chronic heart failure, prevalence, sex, age, rural and urban population.

DOI: 10.12737/7267

#### ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОМПЬЮТЕРНОТОМОГРАФИЧЕСКОЙ КОРОНАРОГРАФИИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Д.Ф. ВАРДИКОВ, Е.К. ЯКОВЛЕВА

*ФГБУ "Российский научный центр радиологии и хирургических технологий" Министерства здравоохранения Российской Федерации, e-mail: crirr@peterlink.ru, ул. Ленинградская д. 70, пос. Песочный, Санкт-Петербург 197758, Россия*

**Аннотация.** В Российской Федерации смертность от сердечно-сосудистых заболеваний составляет более 56%. Основная причина – атеросклеротическое поражение коронарных артерий, что приводит к развитию ишемической болезни сердца, инфаркту миокарда. В недавнем прошлом единственным методом точной диагностики ишемической болезни сердца была инвазивная коронарная ангиография. Данная методика заслуженно является «золотым стандартом», благодаря ее высокой информативности. Однако, коронарная ангиография связана с необходимостью госпитализации пациента в стационар, а также с возможными осложнениями, присущими любой инвазивной процедуре. Использование в клинической практике мультиспиральной компьютерной томографии открыло возможности для малоинвазивного исследования состояния коронарных артерий у пациентов с подозрением на ишемическую болезнь сердца. Целью настоящей работы является определение диагностических возможностей и оптимизация методики мультиспиральной компьютернотомографической коронарографии при различных заболеваниях коронарных артерий. Всего обследовано 38 пациентов с атеросклеротическим поражением коронарных артерий, аномалиями развития коронарных артерий и после процедуры стентирования. Исследования проводили на 64-срезовом «Aquilion 64» и 320-срезовом «Aquilion One» компьютерных томографах фирмы

Toshiba. Анализ результатов мультиспиральной компьютернотомографической коронарографии показал высокую диагностическую информативность данного метода в оценке состояния коронарного русла, в определении типа кровоснабжения сердца, в визуализации периферических отделов коронарных артерий, оценке состояния стентов. Объемное сканирование позволило получить высокоинформативные компьютерно томографические коронарограммы при значительном снижении дозовой нагрузки на пациента.

**Ключевые слова:** мультиспиральная компьютернотомографическая коронарография, атеросклеротическое поражение коронарных артерий, стентирование.

#### DIAGNOSTIC POSSIBILITIES OF MULTISLICE SPIRAL COMPUTED TOMOGRAPHY CORONARY ANGIOGRAPHY IN DISEASES OF CORONARY ARTERIES

D.F. VARDIKOV, E.K. YAKOVLEVA

*Russian Research Center for Radiology and Surgical Technologies  
e-mail: crirr@peterlink.ru, Leningradskaya Str. 70, Pesochny, Saint Petersburg 197758, Russia*

**Abstract.** In the Russian Federation, the death rate from cardiovascular disease is more than 56%. The main reason is atherosclerotic coronary artery disease, which leads to the development of coronary heart disease, and myocardial infarction. In the past, the only way to accurately diagnose coronary heart disease was invasive coronary angiography. This technique is deservedly referred to as the "gold standard" due to its high information content. However, coronary angiography is associated with the necessity of hospitalization in a hospital, as well as possible complications inherent in any invasive procedure. Having been in clinical practice multislice computed tomography has opened opportunities for the study of minimally invasive coronary artery status in patients with suspected coronary heart disease. The purpose of this work is to determine the diagnostic possibilities and optimization techniques of multi-detector computed tomographic coronary angiography. The study involved 38 patients with atherosclerotic coronary arteries, anomalies of the coronary arteries, and patients after stenting. The study was performed on a 64-slice "Aquilion 64" and 320-slice "Aquilion One" Toshiba computed tomographic machines. Analysis of the results of multi detector computed tomographic coronary angiography showed high diagnostic information value of this method in the assessment of coronary disease, in determining the type of blood supply distributed by the heart, in the visualization of the peripheral regions of the coronary arteries, and in the assessment of stents. Multi detector computed tomographic coronary angiography with 320-slice computed tomographic machine with one volume scan, shows a significant reduction of radiation exposure on the patient.

**Key words:** multi-detector computed tomographic coronary angiography, atherosclerotic coronary artery disease, stenting.

DOI: 10.12737/7268

#### ВЛИЯНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ НА НЕКОТОРЫЕ КЛЕТОЧНЫЕ И ГУМОРАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИММУНИТЕТА У ПАЦИЕНТОВ С ПАРАНОИДНОЙ ФОРМОЙ ШИЗОФРЕНИЕЙ

В.Г. ПОДСЕВАТКИН, А.В. ДУРАЕВА, С.В. КИРЮХИНА, С.В. ПОДСЕВАТКИНА

*ФГБОУ ВПО Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева,  
ул. Большевикская, д. 68, г. Саранск, Республика Мордовия, Россия, 430005*

**Аннотация.** Цель работы – изучить влияние метаболической терапии на динамику основных психопатологических симптомов и некоторых показателей клеточного и гуморального иммунитета у пациентов параноидной формой шизофрении. Исследование проводилось с участием 25 пациентов. На первом этапе пациенты получали традиционную психофармакотерапию. На втором этапе, наряду с антипсихотическими средствами, пациенты получали иммунокорректор, антиоксидант и гипербарическую оксигенацию. Психопатологический статус оценивался по степени выраженности основных симптомов (карты Авруцкого Г. Я., Зайцева С. Г.). Иммунный гомеостаз оценивался по 21 показателю, характеризующему клеточное и гуморальное звенья защиты. Показатели оценивались на момент поступления, 20-й, 40-й день лечения. При поступлении у пациентов в иммунном статусе наблюдалась гиперактивация Т-клеточного звена, и снижение количества Т-супрессоров, а в психопатологическом преобладала продуктивная симптоматика. Исследование показало, что коррекция иммунных нарушений средствами метаболической терапии позволяет ускорить редукцию психопатологической симптоматики, уменьшить частоту и выраженность побочных эффектов при проведении традиционной психофармакотерапии. Благодаря полученным результатам существенно расширяются представления о фармакологии антипсихотических средств, антиоксидантов, иммунокорректоров, гипербарического кислорода.

**Ключевые слова:** шизофрения, метаболическая терапия, клеточное и гуморальное звено иммунитета.

#### EFFECT OF THE METABOLIC THERAPY ON SOME CELLULAR AND HUMORAL IMMUNITY INDICES IN THE PATIENTS WITH PARANOID FORM OF SCHIZOPHRENIA

V.G. PODSEVATKIN, A.V. DURAEVA, S.V. KIRYUKHINA, S.V. PODSEVATKINA

*National Research Mordovia State N.P. Ogarev University, Bolshevistskaya Str., 68, Saransk, Republic of Mordovia, Russia, 430005*

**Abstract.** The purpose of this work was to examine the effect of metabolic therapy on the dynamics of the main psychopathological symptoms and some indicators of cellular and humoral immunity in the patients with paranoid schi-

zophrenia. The study was conducted involving 25 patients. In the first stage, the patients received conventional psychopharmacotherapy. In the second step, the patients received immune corrector, antioxidant and hyperbaric oxygenation with the antipsychotics. Psychopathological status was assessed according to the severity of the major symptoms (maps of Avrutsky G. Y., Zaitsev S. G.).

Immune homeostasis was assessed according to 21 index characterizing the cellular and humoral defense. Indicators were assessed at admission, the 20th, the 40th day of treatment. On admission, hyper-activation of T-cell level and reducing T-suppressors were observed in the patients in the immune status, as well as symptoms productive prevailed in psychopathological status. The study shown that the correction of immune disorders by means of metabolic therapy allows to accelerate the reduction of psychiatric symptoms, to reduce the frequency and severity of side effects in conventional pharmacotherapy. Due to the results significantly expand notions of pharmacology of antipsychotic drugs, antioxidants, immune modulators, hyperbaric oxygen.

**Key words:** schizophrenia, metabolic therapy, cellular and humoral immunity.

DOI: 10.12737/7269

### ВЛИЯНИЕ МЕТАБОЛИТОВ БАКТЕРИЙ *BACILLUS SP.* ИЗ ВЕЧНОЙ МЕРЗЛОТЫ НА СКОРОСТЬ РЕПАРАЦИИ КОЖНОЙ РАНЫ

Л.Ф. КАЛЁНОВА, А.С. БАЖИН, М.А. НОВИКОВА

*Тюменский научный центр СО РАН, ул. Малыгина, 86, Тюмень, Россия, 625026*

**Аннотация.** Ископаемые бактерии – эволюционно ценные формы жизни. При существовании в условиях мерзлоты в течение очень длительного времени бактерии могли выработать уникальные механизмы репарации структурных и функциональных дефектов. В эксперименте на мышах линии BALB/c установлено наличие высоко-го репаративного потенциала у ископаемых бактерий штамма MG8 *Bacillus sp.*, выделенных из проб реликтовой мерзлоты, и продуктов их жизнедеятельности – метаболитов, который они могут делегировать другим живым системам. Способность к регуляции репаративных процессов в макроорганизме проявляется у MG8 в дозах меньше  $20 \times 10^3$  м.кл. и локальном нанесении на раневую поверхность. Явным лидером модуляции репаративных процессов при заживлении дефектов кожи являются «тепловые» метаболиты, полученные при культивировании бактерий при 37°C. При локальном нанесении на рану мази с «тепловыми» метаболитами процесс репарации ускоряется на 30% относительно плацебо, на 20% относительно лекарственного препарата «Солкосерил» и на 10% быстрее, чем под влиянием самих бактерий. Динамика формообразовательных процессов при заживлении дефекта кожи под влиянием бактерий MG8 и их метаболитов коррелирует с динамикой активности иммунной системы. Последовательность изменения активности различных звеньев иммунной системы (клеточные факторы врожденной иммунорезистентности – клеточный иммунитет – гуморальный иммунитет) соответствует этапности развития репарационного процесса (повреждение – воспаление – восстановление). Механизмы регуляции репарационным процессом у иммунной системой соответствуют общим закономерностям регуляции воспалительного процесса и изменяются волнообразно: преимущественное повышение активности провоспалительных механизмов сменяется преимущественным повышением активности противовоспалительных механизмов иммунной системы. Использование метаболитов штамма MG8 способствует оптимизации регенераторного процесса, сокращению времени контракции раны, уменьшению образования рубцовой ткани, более полноценному восстановлению шерстного покрова на основании чего их можно отнести к модуляторам раневого процесса с преобладанием механизмов регенерации

**Ключевые слова:** микроорганизмы из многолетнемерзлых пород, кожные раны, репарация, скорость репарации, реактивность иммунной системы.

### EFFECTS OF METABOLITES OF BACTERIA *BACILLUS SP.* FROM PERMAFROST ON SPEED REPAIR OF SKIN WOUND

L.F. KALENOVA, A.S. BAZHIN, M.A. NOVIKOVA

*Tyumen Scientific Center, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, st. Malygina, 86, Tyumen, Russia, 625026*

**Abstract.** Fossil bacteria are evolutionarily valuable forms of life. In permafrost conditions for a very long time, bacteria can develop a unique repair mechanisms of structural and functional defects. In the experiment on mice of BALB/c it was revealed the presence of high reparative capacity in fossil bacteria strain MG8 *Bacillus sp.*, isolated from samples of relict permafrost, and their metabolic products – metabolites that can be delegated to other living systems. Ability to regulate reparative processes in macroorganism shows in MG8 in the doses less than  $20 \times 10^3$  microbial cells and topically on the wound surface. The "thermal" metabolites, produced by culturing the bacteria at 37°C, are leaders modulation of repair processes in healing skin blemishes. Local application on the wound ointment with "heat" metabolites allows to accelerate by 30% the process of reparation relative to placebo, by 20% – relative to the medicinal product "Solcoseryl" and by 10% – faster than under the influence of bacteria. Dynamics of morphogenetic processes in the healing of skin defect under MG8 bacteria effect and their metabolites is correlated with the dynamics of immune system activity. The sequence of changes in the activity of various components of the immune system (cellular factors inherent immunoresistance – cell immunity humoral immunity) corresponds to the stage of development of the repair process (damage – in-



flammation – recovery). Mechanisms of regulation of repair processes in the immune system consistent with the general laws regulating the inflammatory process and changes in waves: the predominant increase in the activity of pro-inflammatory mechanisms replaced predominant anti-inflammatory mechanisms of increased activity of the immune system. Using strain MG8 metabolites allows to optimize regenerative process, to reduce time of wound contraction and the formation of scar tissue, to full restore of the coat, so they can be modulators of the wound process, with a predominance of regeneration mechanisms

**Key words:** microorganisms from permafrost, skin wounds, repair, repair rate, reactivity of the immune system.

DOI: 10.12737/7270

#### ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ХОНДРОИТИН-СУЛЬФАТА В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЙ ХОНДРОПАТИИ КОЛЕННЫХ СУСТАВОВ У СПОРТСМЕНОВ ИГРОВЫХ ВИДОВ СПОРТА

А.В. СМОЛЕНСКИЙ\*, Н.В. КАПУСТИНА\*, М.В. САХАРОВА\*, Х.А. АБДУВОСИДОВ\*\*, Е.Н. ЗАПОЛЬНОВА\*\*\*

\**Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Сиреневый бульвар, дом 4, Москва, Россия, 105122*

\*\**ГБУЗ «Городская поликлиника №210» УЗ ЮАО, Каширское шоссе, д. 57, корп. 1, г. Москва, Россия, 115211*  
\*\*\**Российский Университет Дружбы Народов, ул. Миклухо-Маклая, д.6, Москва, Россия, 117198*

**Аннотация.** В статье представлены данные исследования эффективности комплексного восстановительного лечения спортсменов с посттравматической хондропатией коленных суставов с применением хондропротективной терапии (инъекционной формы хондроитин-сульфата). В исследовании приняли участие 60 спортсменов игровых видов спорта, соответствующие критериям включения. Спортсмены обследованы в следующем объеме: опрос с заполнением анкеты Knee injury and osteoarthritis outcome score – Шкала исхода травмы и остеоартроза коленного сустава, клинический осмотр, ультразвуковое исследование коленных суставов, изокинетическое двустороннее тестирование мышц сгибателей-разгибателей коленного сустава. Сформированы 2 группы по 30 спортсменов (основная группа и группа сравнения). Спортсмены обеих групп прошли курс лечения: физиотерапия переменным магнитным полем, лечебная физическая культура, массаж. Спортсменам основной группы дополнительно назначено лечение препаратом хондроитина-сульфат (Артрадол), внутримышечно. Проведенное исследование показало большую эффективность лечения спортсменов основной группы, что подтверждено достоверным снижением болевого синдрома, улучшением функционального состояния коленных суставов, повышением спортивной активности и улучшению качества жизни спортсменов по данным анкетирования; улучшением биомеханических характеристик околосуставных мышц и снижением дефицита разгибателей голени между поврежденной и интактной конечностью на угловых скоростях – 60 и 180<sup>0</sup>/с, положительной динамикой при ультразвуковом исследовании коленных суставов.

**Ключевые слова:** спортсмен, посттравматическая хондропатия, коленный сустав, KOOS, ультрасонография, изокинетическое тестирование, хондроитин-сульфат.

#### EXPERIENCE OF THE USE OF CHONDROITIN SULFATE IN THE RECOVERY TREATMENT OF POSTTRAUMATIC CHONDROPATHY OF THE KNEE IN ATHLETES PLAYING SPORTS

A.V. SMOLENSKY\*, N.V. KAPUSTINA\*, M.V. SAHAROVA\*, KH.A. ABDUVOSIDOV\*\*, E.N. ZAPOLNOVA\*\*\*

\**Russia State University of Physical Culture, Sport, Youth and Tourism, Lilac Boulevard, Building 4, Moscow, Russia, 105122*

\*\**City Polyclinic №210, Kashirskoye, d. 57, Bldg. 1, Moscow, Russia, 115211*

\*\*\**Russian University of Friendship of Peoples, Maclay Street, 6, Moscow, Russia, 117198*

**Abstract.** The article presents results of research on the effectiveness of comprehensive rehabilitation treatment of athletes with post-traumatic chondropathies of knee joints by means of chondro-protective therapy (chondroitin sulfate injections). The study involved 60 athletes playing sports. Athletes were examined through a survey questionnaire Knee injury and osteoarthritis outcome score - Scale Exodus of injury and osteoarthritis of the knee joint, as well as clinical examination, ultrasound examination of the knee joints, bilateral isokinetic testing of the muscles of the flexor-extensor of the knee joint. 2 groups of 30 athletes (the main group and the comparison group) had course of treatment: physical therapy by alternating magnetic field, therapeutic physical training, massage. Athletes of the main group was additionally applied intramuscularly drug chondroitin-sulfate (Astragal). The study showed greater efficacy of the treatment of athletes in the main group, this is confirmed by a significant decrease of pain syndrome, improving of functional status of the knee joints, increase sporting activity and improving the quality of life of athletes according to the survey; improving the biomechanical characteristics of the periarticular muscles and deficit reduction extensor tibiae between damaged and intact limb at angular velocities of 60 and 180<sup>0</sup>/с, the positive dynamics of the ultrasonic examination of the knee joints.

**Key words:** athlete, post-traumatic chondropathy, knee, KOOS, ultrasonography, isokinetic testing, chondroitin-sulfate.

DOI: 10.12737/7271

**НЕКОТОРЫЕ ИММУНОЭНДОКРИННЫЕ КРИТЕРИИ ЗАТЯЖНЫХ ФОРМ  
ИСТЕРИЧЕСКОГО РАССТРОЙСТВА**

Е.В. ГОВШ, В.Г. ПОДСЕВАТКИН, С.В. КИРЮХИНА, С.В. ПОДСЕВАТКИНА

*ФГБОУ ВПО Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева,  
ул. Большевистская, д. 68, г. Саранск, Республика Мордовия, Россия, 430005*

**Аннотация.** Выявление прогностически неблагоприятных иммунных и эндокринных критериев развития истерического расстройства. В исследовании участвовали пациенты с истерическим развитием личности, истерическим неврозом и здоровые доноры. Иммунологические реакции выполнены общепринятыми методами, гормональные – иммуноферментным анализом. Изменения клеточного и гуморального иммунитета в виде снижения абсолютного числа Т- и В-лимфоцитов, уменьшения метаболической активности нейтрофилов, соотношения циркулирующих иммунных комплексов различной молекулярной массы, а также более низкий уровень кортизола свидетельствуют о вовлечении иммуноэндокринных реакций в патогенетические механизмы развития затяжных форм конверсионных заболеваний, и подтверждают необходимость обследования иммунного и гормонального статусов пациентов, страдающих истерическим развитием личности. Выявленные нами изменения нейроиммуноэндокринной системы можно расценивать как прогностически неблагоприятные в развитии истерического расстройства, и предполагают использование иммуномодуляторов в терапии данных заболеваний.

**Ключевые слова:** истерические расстройства, истерический невроз, истерическое развитие личности, иммунные статус, гормональный статус.

**SOME IMMUNOENDOCRINE CRITERIA PROTRACTED FORMS OF HYSTERICAL DISORDERS**

E.V. GOVSH, V.G. PODSEVATKIN, S.V. KIRYUKHINA, S.V. PODSEVATKINA

*National Research Mordovia State N.P. Ogarev University, Bolshevistskaya Str., 68, Saransk, Republic of Mordovia, Russia, 430005*

**Abstract.** The purpose of this study was to identify prognostically unfavorable immune and endocrine development criteria hysterical disorders. The study involved patients with hysterical personality development, hysterical neurosis and healthy donors. Immunological reactions were performed by standard methods, hormonal - immune enzyme analysis. Changes in cellular and humoral immunity in the form of a reduction in the absolute number of T- and B-lymphocytes, decrease the metabolic activity of neutrophils, the ratio of circulating immune complexes of different molecular weight, and lower cortisol levels indicate the involvement of the immune endocrine reactions in the pathogenetic mechanisms of the development of the protracted forms of conversion disorders, and confirm the need for surveys of the immune and hormonal status of patients suffering from hysterical personality development. Identified by the authors the changes in neuro-immune-endocrine system can be regarded as a prognostically unfavorable in the development of hysterical disorders, and involve the use of immunomodulators in the treatment of these diseases.

**Key words:** hysterical disorders, hysterical neurosis, hysterical personality development, immune status, hormonal status.

DOI: 10.12737/7272

**ВЫБОР КЛАССИФИКАЦИИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ  
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТАКТИКИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ**

В.Э. ШНЕЙДЕР

*ГБОУ ВПО Тюменская государственная медицинская академия, ул. Одесская, 52а, г. Тюмень, Россия, 625023*

**Аннотация.** Целью настоящего исследования явился выбор классификации для объективной оценки степени тяжести травматических повреждений поджелудочной железы на основании сравнительного анализа непосредственных результатов хирургического лечения. Предложен новый вариант классификации степени тяжести повреждений поджелудочной железы, учитывающий факт продолжающегося кровотечения из раны и использующий количественные критерии для характеристики повреждений. Проведен сравнительный анализ классификаций D. Smego et al. (1985) и А.К. Ерамишанцевым с соавт. (1994) с предложенным вариантом стратификации пострадавших по степени тяжести повреждений. Исследование построено как ретроспективный анализ лечения 202 пациентов с травматическими повреждениями поджелудочной железы, выполненное за период с 1990 по 2006 года. По каждой из классификаций все пострадавшие были разделены на 4 группы в зависимости от степени тяжести повреждения и определено количество, и степень тяжести специфических послеоперационных осложнений, летальность и продолжительность пребывания в стационаре выписанных пациентов. Выявлена прямо пропорциональная статистически значимая зависимость увеличения количества неблагоприятных исходов лече-

ния и продолжительности пребывания в стационаре с увеличением степени тяжести повреждений поджелудочной железы при использовании предложенной автором классификационной схемы. Другие классификации не имели статистически значимых отличий по осложнениям и летальности в группах больных с различными степенями тяжести повреждения поджелудочной железы.

**Ключевые слова:** травматические повреждения, поджелудочная железа, классификация, степень тяжести.

#### CHOICE OF CLASSIFICATION FOR DETERMINING THE TACTICS OF SURGICAL TREATMENT OF PANCREATIC INJURIES

V.E. SCHNEIDER

*Tyumen State Medical Academy, Odesskaya str., 52-a, Tyumen, Russia, 625023*

**Abstract.** The purpose of this study was the choice of classification for objective assessment of the severity of traumatic injuries of the pancreas on the basis of a comparative analysis of the immediate results of surgical treatment. A new variant of the classification of severity traumatic injuries of the pancreas was proposed. Comparative analysis of classifications D. Smego et al. (1985) and A.K. Eramishancev et al. (1994) with the proposed option stratification affected by severity of damage was carried out. The study is based as a retrospective analysis of 202 patients with the treatment of traumatic injuries of the pancreas, made during the period from 1990 to 2006. For each of the classifications of all the patients were divided into 4 groups depending on the severity of the damage and determined the number and severity of specific postoperative complications, mortality, and length of hospital stay of discharged patients. Directly proportional to a statistically significant dependence of the increase in the number of unfavorable outcomes of treatment and duration of hospital stay with increased severity of damage to the pancreas when using the proposed classification author's scheme was revealed. Other classifications were not statistically significant differences in complications and mortality in groups of patients with different degrees of severity of injury to the pancreas.

**Key words:** traumatic injuries, pancreas, classification, severity of damage.

DOI: 10.12737/7273

#### СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ЛАКТОСТАЗА

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

*\*Клиника доктора Груздева, Крестовский пр., 18, Санкт-Петербург, Россия, 197110*

*\*\*Тульский государственный университет, пр-т Ленина, д. 92, Тула, Россия, 300012*

**Аннотация.** В клинической практике вопросы лечения лактостаза представляют далеко не разрешенную задачу и не теряют своей актуальности. Правильный выбор тактики и комплексный характер лечения обеспечивают не только ликвидацию застоя молока, но и обеспечивают профилактику лактационного мастита.

Для борьбы с лактостазом эффективно применение комплекса мероприятий, изменение кратности и правил кормления – кормление двумя грудями каждые 1,5-2 часа, при необходимости – каждый час. Помогает ликвидации застоя тепловые процедуры, легкий массаж молочных желез, сцеживание, в том числе и использование молокоотсоса. Сцеживание остатков молока должно быть до чувства комфорта в молочной железе.

Основным компонентом терапии лактостаза является использование медикаментозных препаратов. Оптимальным является применение средств, влияющих на снижение уровня пролактина (достинекс, бромокриптин) с препаратами, улучшающими отток молока (прожестожель, окситоцин). Более эффективной и быстродействующей является сочетанное использование достинекса с окситоцином в сочетании с комплексом лечебных мероприятий.

Только при комплексном подходе можно добиться эффекта терапии, при условии обеспечения мониторинга за развитием патологического процесса и исключения развития мастита.

При отсутствии ожидаемого эффекта в течение суток следует проводить тщательную дифференциально-диагностическую процедуру для исключения лактационного мастита, включая повторное УЗИ молочных желез и пункционную биопсию толстой иглой.

**Ключевые слова:** лактостаз, комплексное лечение, подавление лактации, лакторрея.

#### MODERN APPROACHES TO TREATMENT OF LACTOSTASIS

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

*\*Clinic of Doctor Gruzdev, St. Petersburg, Krestovskiy prospect, 18, 197110*

*\*\*Tula State University, Lenin Avenue. 92, Tula, Russia, 300012*

**Abstract.** In clinical practice the treatment of lactose are unresolved problem and are relevant. The correct choice of tactics and comprehensive treatment provide not only the elimination of stagnation of milk, but also ensure the prevention of lactational mastitis.

The use of complex measures, change the multiplicity and rules of lactation, namely: feeding by means of two breasts every 1.5-2 hours, if necessary – every hour – are effective in the treatment of lactosis. To eliminate the stagna-

tion of milk it is necessary to use heat, gentle massage of the breast, pumping, including the use of a breast pump. Pumping milk residues should be up feelings of comfort in the breast.

The main component of lactosis therapy is the use of drugs. The use of drugs which affect the reduction of prolactin levels (dostinex, parlodol) with preparations that improve the flow of milk (progestogel, oxytocin) is optimal in therapy. Combined use of dostinex with oxytocin in combination with therapeutic interventions is more effective and fast therapy.

Only an integrated approach allows to achieve a therapeutic effect on condition of ensuring monitoring of development of pathological process and an exception of development of mastitis.

In the absence of expected effect within a day it is necessary to carry out careful differential and diagnostic procedure for exceptions lactational mastitis, including repeated breast ultrasound and needle biopsy by means of thick needle.

**Key words:** lactostasis, complex treatment, suppression of lactation, lactorea.

DOI: 10.12737/7274

## ПРИМЕНЕНИЕ УГЛЕРОДНЫХ СОРБЕНТОВ ПРИ КРИТИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЯХ ОРГАНИЗМА

В.Т. ДОЛГИХ\*, Л.Г. ПЬЯНОВА\*\*, В.А. ЛИХОЛОБОВ\*\*, Т.И. ДОЛГИХ\*, С.М. ХВОСТУНЦЕВ\*\*\*

\*Омская государственная медицинская академия МЗ РФ, ул. Ленина, д. 12, г. Омск, Россия, 644000

\*\*Институт проблем переработки углеводородов СО РАН, ул. Нефтезаводская, д.54, г. Омск, Россия, 644000

\*\*\*Омский областной клинический онкологический диспансер, ул. Завертяева, д. 9, г. Омск, Россия, 644000

**Аннотация.** Многие современные сорбенты имеют невысокую сорбционную активность по отношению к токсичным веществам белковой природы. Повысить избирательность сорбции по отношению к белковым соединениям можно путем химического модифицирования поверхности сорбентов поливинилпирролидоном. На первом этапе обследовано и пролечено 58 больных, оперированных по поводу опухолей брюшной полости. У 28 пациентов послеоперационный период осложнился разлитым гнойным перитонитом, поэтому в состав комплексной терапии этой группы больных было включено 1-2 сеанса гемосорбции. Использован углеродный сорбент в стерильном физиологическом растворе ВНИИТУ-1, отмеченный золотой медалью Международного салона инноваций и инвестиций, мезопористый характер поверхности которого позволяет удалять из организма человека токсичные вещества низкой и средней молекулярной массы. Сеансы гемосорбции существенно уменьшали гематологические, иммунологические и биохимические нарушения, что в конечном итоге в 3,7 раза снизило летальность в раннем послеоперационном периоде. Второй этап исследований предусматривал разработку формованного селективного углеродного сорбента на основе ВНИИТУ-1, способного избирательно сорбировать из сыворотки крови провоспалительные цитокины. Материалом для стеновых испытаний служила плазма крови, полученная при проведении плазмафереза у 15 больных острым панкреатитом, осложнившимся панкреонекрозом и разлитым гнойным перитонитом. Перфузию плазмы крови проводили с помощью аппарата «Унирол-1» через колонки объемом 10 см<sup>3</sup>, заполненные сорбентом, со скоростью 15 мл/мин при соотношении «плазма/сорбент» – 10/1. В целом через колонку пропусклось 50 мл плазмы. В плазме крови до и после сорбции определяли содержание TNF $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-4, и IgA. Установлено, что модифицированный гемосорбент ВНИИТУ-1-ПВП по сорбционной способности и селективности существенно превосходит немодифицированный ВНИИТУ-1. Это касается провоспалительного цитокина интерлейкина-1 $\beta$ : его концентрация уменьшилась в 33,5 раза, а TNF $\alpha$  практически не определялся. Уровень противовоспалительного цитокина – интерлейкина-4, почти в два раза превышал аналогичный показатель в сыворотке крови, пропущенной через ВНИИТУ-1. Содержание IgA практически не менялось.

**Ключевые слова:** углеродные гемосорбенты, разлитой гнойный перитонит, провоспалительные цитокины.

## THE CARBON SORBENTS USE IN CRITICAL STATES OF THE ORGANISM

V.T. DOLGIKH\*, L.G. P'YANOVA\*\*, V.A. LIKHOLOBOV\*\*, T.I. DOLGIKH\*, S.M. KHOSTANTSEV\*\*\*

\*Omsk State Medical Academy, Lenin Street, d. 12, Omsk, Russia, 644000

\*\*Institute of Hydrocarbon Processing SB RAS, street Neftezavodskaya, 54, Omsk, Russia, 644000

\*\*\*Omsk Regional Clinical Oncologic Dispensary, st. Zavertyaev, d. 9, Omsk, Russia, 644000

**Abstract.** Many modern sorbents have low sorption activity toward toxic substances of protein nature. Sorption selectivity for protein compounds can be enhanced by chemical modification of the sorbent surface with polyvinylpyrrolidone. At the first stage of the study, 58 patients after surgical removal of abdominal cavity tumors were examined and treated. In 28 patients, the postoperative period was complicated with diffuse purulent peritonitis. So, the complex therapy of these patients was supplemented with 1-2 hemosorption sessions using a VNIITU-1 carbon sorbent in a sterile saline solution. The sorbent, which was awarded with a gold medal of the International Salon of Innovations and Investments, has a meso-porous surface that allows toxic substances of low and moderate molecular weight to be removed from the human body. The hemosorption sessions substantially reduced hematological, immunological and biochemical disorders and ultimately decreased mortality in the early postoperative period by a factor of 3.7. The second stage of the study was aimed to develop a molded carbon sorbent based on VNIITU-1 for selective sorption of pro-inflammatory cytokines from blood plasma. Bench testing was performed with blood plasma obtained during plasmapheresis from 15 patients with acute pancreatitis complicated with pancreonecrosis and diffuse purulent peritonitis. Blood plasma perfusion was carried out on a Unirol-1 device using the 10 cm<sup>3</sup> columns filled with the sorbent, at a rate of 15 ml/min and a plas-



ma/sorbent ratio of 10/1. Overall, 50 ml of plasma was passed through the column. The TNF $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-4, and IgA contents were determined in blood plasma before and after the sorption. The modified hemosorbent VNIITU-1-PVP showed much higher sorption capacity and selectivity than the initial VNIITU-1. This concerns pro-inflammatory cytokine interleukin-1 $\beta$ : its concentration decreased by a factor of 33.5 and TNF- $\alpha$  was virtually absent. The level of anti-inflammatory cytokine interleukin-4 was nearly twofold higher as compared to blood plasma that was passed through VNIITU-1. The IgA content remained virtually unchanged.

**Key words:** carbon hemosorbents, diffuse purulent peritonitis, pro-inflammatory cytokines.

DOI: 10.12737/7275

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРОФИЛАКТИКИ НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ТОЛСТОКИШЕЧНЫХ АНАСТОМОЗОВ ПУТЕМ ОПТИМИЗАЦИИ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ В ПРЕОПЕРАЦИОННЫЙ ПЕРИОД И ВО ВРЕМЯ ОПЕРАЦИИ (краткое сообщение)**

В.З. ТОТИКОВ, Е.Г. МИНДЗАЕВА, В.Д. СЛЕПУШКИН, З.В. ТОТИКОВ

*ГБОУ ВПО СОГМА Минздрава России, ул. Пушкинская 40, Владикавказ, РСО-Алания, Россия, 362019*

**Аннотация.** Высокая частота несостоятельности кишечных анастомозов заставляет искать новые пути профилактики этого грозного осложнения. В статье представлены результаты лечения 63 больных, оперированных по поводу опухолей толстого кишечника. У 31 больного (1 группа) в качестве инфузионной терапии во время операции и предоперационной подготовки использовались простые кристаллоидные растворы, у 32 больных (2 группа) в качестве инфузионной терапии использовались сбалансированные полиионные растворы. У больных 2 группы в среднем на 2 суток раньше восстанавливалась функция желудочно-кишечного тракта, регистрировалось меньше осложнений в виде тошноты, уменьшилась частота нагноений послеоперационных ран, был менее выражен болевой синдром, на 4% меньше выявлены случаи несостоятельности анастомоза по сравнению с больными 1 группы. У пациентов 2 группы, у которых интраоперационно отмечен отек кишечной стенки, толщина ее в послеоперационном периоде восстанавливалась на 2-3 сутки, тогда как в 1 группе на 4-5 день. Результаты исследования показали, что оптимальной схемой инфузионной терапии является сочетанное применение во время операции и в предоперационный период низкомолекулярных растворов на основе гидроксипропилкрахмала и сбалансированных полиионных кристаллоидных растворов.

**Ключевые слова:** инфузионная терапия, несостоятельность анастомоза.

**POSSIBILITIES OF PREVENTION OF INSOLVENCY COLONIC ANASTOMOSIS BY MEANS OF INFUSION THERAPY IN THE PREOPERATIVE PERIOD AND DURING THE OPERATION (brief message)**

V.Z. TOTIKOV, E.G. MINDZAEVA, V.D. SLEPUSHKIN, Z.V. TOTIKOV

*Northern Ossetia State Medical Academy, st. Pushkin 40, Vladikavkaz, North Ossetia-Alania, Russia, 362019*

**Abstract.** The article presents the results of treatment of 63 patients who were operated on colon cancer. As infusion therapy during surgery and preoperative preparation in 31 patients (the 1<sup>st</sup> group) the simple crystalloid solutions were used; the balanced polyionic solutions were used in 32 patients (the 2<sup>nd</sup> group) as infusion therapy. Results in the patients of the 2 groups were the following: the function of the digestive tract was restored on average 2 days earlier, the complications such as nausea and frequency of suppuration of postoperative wounds were decreased, pain syndrome was less pronounced. Failures anastomosis was revealed a 4% less in comparison with the patients of the 1st group. In patients of the 2nd group with edema of the intestinal wall, the thickness of which in the postoperative period was recovered in 2-3 days, in group 1, the recovery was on the 4-5th day. The results showed that the optimal scheme of infusion therapy is the combined use during surgery and in the preoperative period of low molecular weight solutions based hydroxyethylamine and balanced polyionic crystalloid solutions.

**Key words:** infusion therapy, the failure of the anastomosis.

DOI: 10.12737/7276

**ХАРАКТЕРИСТИКА НОВООБРАЗОВАНИЙ ПЕЧЕНИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ARFI-ЭЛАСТОМЕТРИИ**

Т.Ю. ДАНЗАНОВА, Г.Т. СИНЮКОВА, П.И. ЛЕПЭДАТУ, Е.А.ВИШЛЕНКОВА, Е.А. ГУДИЛИНА, Л.А.КОСТЯКОВА

*Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина РАМН,  
Каширское шоссе, 24, г. Москва, Россия, 115478*

**Аннотация.** Целью исследования являлось определить возможности ARFI эластометрии в диагностике новообразований печени. Исследование включало 95 больных с новообразованиями печени. 22 пациента были исключены из исследования из-за глубокого расположения образования или невозможности измерить скоростные показатели. Поэтому были проанализированы данные, полученные при ARFI эластометрии новообразований 73 больных. Верификация диагноза была достигнута гистологическим исследованием материала в 93% слу-



чаях и данными МРТ, РКТ в 7% случаях. Больные были распределены по диагнозу: 4 – с доброкачественными новообразованиями, 33 – с гепатоцеллюлярным раком, 4 – с холангиоцеллюлярным раком, 19 – с метастазами колоректального рака, 13 – с метастазами других локализаций. Доброкачественные новообразования включали в себя две фокальные нодулярные гиперплазии, одну гепатоцеллюлярную аденому и одну кавернозную гемангиому больших размеров. Полученные результаты сравнивались с показателями неизменной паренхимы печени у 77 человек. Средняя скорость составила: 2,83 м/с в доброкачественных новообразованиях, 1,55 м/с в неизменной паренхиме печени, 2,5 м/с в узлах гепатоцеллюлярного рака, 2,66 м/с в узлах холангиоцеллюлярного рака, 2,79 м/с в метастазах колоректального рака, 2,79 м/с в остальных метастазах. Ассоциированным пороговым значением для диагностики большинства злокачественных новообразований, следует считать скорость более 2 м/с. Чувствительность в группах колебалась от 59% до 100%, а специфичность от 70% до 86%. Полученные результаты свидетельствуют о более высоких параметрах скоростных показателей (средние значения, медиана, пороговые значения >2,3 м/с) при доброкачественных новообразованиях. Это объясняется немногочисленностью группы, а также большими размерами образований – от 5,0 до 24,0 см, что говорит о длительном течении заболевания с развитием фиброзных изменений в них, поэтому жесткость образований становится более высокой. Представленные данные показывают, что количественная эластометрия сдвиговой волной может использоваться в качестве дополнительного диагностического инструмента в онкологии, но требуется дальнейшее накопление научных данных, так как значения групп перекрываются между собой.

**Ключевые слова:** ультразвуковая диагностика, ARFI эластометрия, новообразования печени.

#### CHARACTERISTICS OF LIVER TUMORS BY MEANS OF ARFI-ELASTOGRAPHY

T.YU. DANZANOVA, G.T. SINYUKOVA, P.I. LEPEDATU, E.A.VISHLENKOVA, E.A. GUDILINA, L.A. KOST-JAKOVA

*Russian Oncological Research N.N. Blokhin Center of Russian Academy of Medical Science,  
Kashirskoe av., 24, Moscow, Russia, 115478*

**Abstract.** The purpose of this study was to determine the possibility of ARFI- elastography for diagnosis of tumors of the liver. The study included 95 patients with liver tumors. 22 patients were excluded from the study because of the deep location of the formation or the inability to measure the speed performance. Therefore the tumors in 73 patients were obtained by ARFI-elastography and analyzed. Verification of the diagnosis was achieved by histological examination of the material in 93% of cases and by MRI, CT in 7% of cases. Patients were divided by diagnosis: 4 – with benign tumors, 33 – with hepatocellular carcinoma, 4 – with cholangio-carcinoma, 19 – with metastatic colorectal cancer, 13 – with metastases of other cancer. Benign tumors included two focal nodular hyperplasia and hepatocellular adenoma, one cavernous hemangioma a large size. The obtained results were compared with normal liver parenchyma in 77 people. Average speed was: 2.83 m/s in the benign, 1.55 m/s in the normal liver parenchyma, 2.5 m/s at the nodes of hepatocellular carcinoma, 2.66 m/s at the nodes cholangio-carcinoma, 2.79 m/s in the metastasis of colorectal cancer, 2.79 m/s in the remaining metastases. Associated threshold value for the diagnosis of the majority of malignant tumors, it is necessary to consider the speed of over 2 m/s. Sensitivity groups ranged from 59% to 100% and a specificity of 70% to 86%. The results indicate higher speed performance parameters (mean, median, threshold values > 2.3 m/s) in benign tumors. This is due to a small group, as well as the large size of entities – from 5.0 to 24.0 cm, indicating that the long-term course of the disease with the development of fibrosis in them, so the stiffness of education becomes higher. These data prove that the quantitative elastography shear wave can be used as an additional diagnostic tool in oncology, but further accumulation of scientific data, since the values of the groups overlap.

**Key words:** ultrasound, acoustic radiation force impulse, elastography, focal liver mass.

DOI: 10.12737/7277

#### ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ВНУТРИБОЛЬНИЧНОЙ ИНФЕКЦИИ В ОТДЕЛЕНИИ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

С.С. КИРЕЕВ, Л.В. МАТВЕЕНКОВА

*ФГБОУ ВПО Тульский государственный университет, ул. Болдина, 128, Тула, Россия, 300012*

**Аннотация.** При проведении исследования в отделении реанимации и интенсивной терапии Тульской областной клинической больницы выявлено, что в микробном пейзаже возбудителей внутрибольничных инфекций преобладает грамотрицательная флора (75% выделенных штаммов), при этом в большинстве случаев в качестве этиологически значимых микроорганизмов выявлены *P. Aeruginosa* – 50%, в равных долях *E. Coli* и *S. Epidermidis* – по 17% каждая, в меньшей степени *Enterobacter* 14% и *Acinetobacter* 11%. В 14% случаев обнаружены ассоциации микроорганизмов. При выборе препаратов для антибактериальной терапии внутрибольничных инфекций, вызванных палочковой флорой, необходимо учитывать следующие факты: с одной стороны, в отношении большинства видов сохраняется активность карбапенемов, с другой – получают распространение панрестистентные штаммы *P. Aeruginosa*, нечувствительные в т.ч. к имипенему и меропенему. В этой ситуации актуальной является задача снижения селективного давления карбапенемов за счет выбора альтернативных препаратов с доказанной активностью в отношении других представителей госпитальной флоры. В отношении выделенных штаммов *K. Pneumoniae* отмечена активность амикацина. Культуры *E. Coli* были чувствительны к амикацину, гентамицину.

**Ключевые слова:** внутрибольничная инфекция, микробный пейзаж, антибактериальная терапия.

**INTENSIVE THERAPY OF THE INTRAHOSPITAL INFECTION IN OFFICE OF REANIMATION  
AND INTENSIVE THERAPY**

S.S. KIREEV, L.V. MATVEENKOVA

*Tula State University, street Boldin, 128, Tula, Russia, 300028*

**Abstract.** The research carried out at the Reanimation and Intensive Care Department of Tula Region Clinical Hospital showed that the microflora of causative agents of intrahospital infections is dominated by gram-negative flora (75% of the revealed strains), with the most etiologically significant microorganisms being in most cases *P. Aeruginosa* – 50%, *E. Coli* and *S. Epidermidis* in equal shares, 17% each, to a lesser degree – *Enterobacter* (14%) and *Acinetobacter* (11%). Associations of microorganisms were found in 14% of cases. Choosing the medicines of antibacterial therapy of intrahospital infections caused by bacilli the following facts should be taken into account: on the one hand, carbapenems stay active in relation to most species, on the other hand, we see proliferation of panresistant strains *P. Aeruginosa* resistant to imipenem and meropenem. Taking all that into account, it is especially urgent to decrease the selective pressure of carbapenems by choosing alternative medicines whose activity in relation to other representatives of hospital flora has been proved. The revealed strains of *K. Pneumoniae* have proved to be sensitive to amikacin. *E. Coli* cultures were sensitive to amikacin and gentamicin.

**Key words:** intrahospital infection, microflora, antibacterial therapy.

DOI: 10.12737/7278

**РЕАБИЛИТАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ В ПЯТИГОРСКЕ**

A.V. МИХАЭЛИС, Ю.Е.АНТОНЕНКОВ, В.П. КОСОЛАПОВ

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

**Аннотация.** При проведении исследования в качестве модели по организации реабилитации пациентов с заболеваниями опорно-двигательного аппарата был выбран Пятигорский курорт. Наличие в Ставропольском крае, включающем и Пятигорские курорты, санаториев с необходимыми условиями для организации лечебно-диагностической и консультативной помощи, явилось причиной такого решения. В основу организации исследования был положен программно-целевой метод. Кроме того был использован комплекс методов: статистический, методы прогнозирования заболеваемости, экспертных оценок, метод социологического опроса, клинко-экономическое исследование, функционально-организационное моделирование. Были обследованы пациенты санатория «Ленинские скалы» за 2009-2013 годы. Количество пациентов, обследованных при проведении исследования, составило 30933 человека. Во время исследования проводилось изучение демографических, медицинских, социологических, климатогеографических, социально-гигиенических и других факторов риска, влияющих на заболеваемость лиц, вошедших в категорию исследованных. Когда рассматривалось влияние факторов на эффективность лечения, проводимого в санатории, то среди факторов, особенно отличающихся в этом направлении, отмечены такие, как возраст, климатогеографические, характер предыдущего лечения и другие. Отмечая один из факторов, влияющих на эффективность санаторно-курортного лечения менее всего – это возраст пациентов более 70 лет.

**Ключевые слова:** заболеваемость, курорт, пациенты, опорно-двигательный аппарат, анкеты, проблемные вопросы.

**REHABILITATION OF PATIENTS WITH MUSCULOSKELETAL PATHOLOGY IN THE PYATIGORSK**

A.V. MICHAELIS YU.E.ANTONENKOV, V.P. KOSOLAPOV

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

**Abstract.** In the study as a model for the organization of rehabilitation of patients with diseases of the musculoskeletal system was chosen Piatigorsk resort. The presence in the Stavropol Territory, Pyatigorsk and includes resorts, sanatoriums with the necessary conditions for the organization of medical diagnostic and counseling was the reason for the decision. The arrangement of the study was based on program-target method. The complex methods were: statistical, forecasting methods morbidity, estimated, the method of a sociological survey, clinical and economic study, functional and organizational modeling. Patients were examined in sanatorium "Lenin rocks" for 2009 - 2013 years. Number of patients examined in the study, was 30 933 person. During the study, the authors carried out a study of demographic, medical, sociological, climatic, social, hygienic and other risk factors affecting the incidence of persons. To study the effects of factors on the efficiency of their treatment in a sanatorium, the authors revealed such as age, climatic, the nature of previous treatment, and others. Factor, that less affects on the effectiveness of treatment, is the age of the patients more than 70 years.

**Key words:** incidence, resort, patients, musculoskeletal system, profiles, problematic issues.

DOI: 10.12737/7279

**КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕДЕНИЯ ДЕТЕЙ С БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ, ЖИТЕЛЕЙ  
ОТДАЛЕННЫХ РАЙОНОВ И СЕЛА В УСЛОВИЯХ РЕГИОНАЛЬНОГО РЕСПИРАТОРНОГО ЦЕНТРА  
САНАТОРНОГО ТИПА: ИТОГИ РАБОТЫ ЗА ДЕСЯТЬ ЛЕТ**

И.Н. ЕРМАКОВА

*Тверская государственная медицинская академия Минздрава России, ул. Советская, д. 4, г. Тверь, Россия, 170100*

**Аннотация.** Цель: совершенствование специализированной медицинской помощи детям с бронхиальной астмой, жителям отдаленных районов и села. Материалы и методы: обследовано 1024 ребенка с бронхиальной астмой, (сплошная выборка, 2003 г.) наблюдались (2003-2013 гг.) ежегодно. Из них 391 ребенок, сельские жители – основная группа (диспансерное наблюдение осуществлялось участковым педиатром) и 633 ребенка, жители областного города – группа сравнения (диспансерное наблюдение осуществлялось участковым педиатром совместно с пульмонологом/аллергологом). Применялись: сплошной документальный и выборочный, текущий, проспективный методы наблюдения и метод экспертных оценок. Результаты: показано (2003) существенное ( $p=0,03$ ) несоответствие оценки врачами первичной медико-санитарной помощи (участковым педиатром, врачом общей практики или семейным врачом) тяжести течения бронхиальной астмы и отсутствия лечения бронхиальной астмы у 28% пациентов основной группы наблюдения. Выявлено экспертным методом (осмотр врача пульмонолога/аллерголога, клинико-инструментальное обследование, 2008) несоответствие в диагностике бронхиальной астмы легкое и среднетяжелое течение ( $p=0,03$ ). Доказана клиническая эффективность ведения детей с бронхиальной астмой, сельских жителей в условиях регионального респираторного центра санаторного типа: за десять лет снизилось на 25% число детей с бронхиальной астмой, тяжелое течение, уменьшилось число больных бронхиальной астмой, среднетяжелое течения ( $p=0,03$ ) и значимо увеличилось число больных с легкой бронхиальной астмой ( $p=0,01$ ). В 2013 г. пациенты основной группы наблюдения получали адекватную базисную терапию бронхиальной астмы; почти в 2 раза ( $p=0,03$ ) уменьшилось количество обострений бронхиальной астмы, более чем в 2 раза ( $p=0,03$ ) вызовов СМП и потребности в госпитализации; количество детей с контролируемым течением бронхиальной астмы увеличилось с 26 до 64% ( $p=0,05$ ).

**Ключевые слова:** бронхиальная астма, дети, региональный центр на базе санатория, жители села и отдаленных районов.

**CLINICAL EFFICACY OF TREATMENT OF CHILDREN WITH BRONCHIAL ASTHMA, POPULATION IN  
REMOTE AREAS IN TERMS OF REGIONAL RESPIRATORY CENTRE AS SANATORIUM TYPE: WORK  
RESULTS FOR 10 YEARS**

I.N. ERMAKOVA

*Tver State Medical Academy, st. Sovetskaya, d. 4, Tver, Russia, 170100*

**Abstract.** The purpose of this work is to improve the specialized medical care for children with bronchial asthma, people living in remote areas and villages. Materials and methods: The study involved 1,024 children with asthma (solid sample, 2003) which were observed in period of 2003 to 2013. There are 391 children-villagers as the main group; clinical examination was carried out by district pediatrician and 633 children as regional city residents (the comparison group); clinical examination was carried out by district pediatrician together with pulmonologist or allergist. The author used the methods of observation (solid documentary and selective, current, prospective) and the method of expert evaluations. Results: a significant discrepancy ( $p=0,03$ ) in the evaluation by district pediatrician, practitioner or family doctor) of severity bronchial asthma and absence of bronchial asthma treatment in 28% of patients of the main group has been demonstrated in 2003. The discrepancy in the diagnosis of bronchial asthma of light degree and medium severe degree ( $p=0,03$ ) were detected by a positively accepted method (examination of pulmonologist/allergist, clinical and instrumental examination, 2008). Clinical efficacy of treatment of children with bronchial asthma as residents in regional respiratory centre has been proven. For ten years the number of children with BA decreased by 25%, the number of bronchial asthma patients with moderate current ( $p=0,03$ ) decreased and the number of patients with medium severe degree bronchial asthma ( $p=0,01$ ) significantly increased. In 2013, the patients of the main group observations received adequate basic therapy bronchial asthma; number of children with asthma decreased in 2 times ( $p=0,03$ ); the calls in the ambulance and the need for hospitalization decreased more than 2 times ( $p=0,03$ ); the number of children with controlled bronchial asthma increased from 26 to 64% ( $p=0,05$ ).

**Key words:** bronchial asthma, children, regional center as the sanatorium type, villagers, remote areas.

DOI: 10.12737/7281

**ОЦЕНКА ПРОВОДИМОЙ ФАРМАКОТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ ИБС В СОЧЕТАНИИ С ТУБЕРКУЛЕЗОМ  
ЛЕГКИХ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

М.А. АЛЫМЕНКО, Г.С. МАЛЬ, В.М. КОЛОМИЕЦ, Н.В. СЕРГЕЕВА

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

**Аннотация.** В настоящее время разрабатываются и реализуются программы массовой профилактики сердечно-сосудистых заболеваний, основанные на превентивной лекарственной коррекции факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, таких как гиперлипидемия, артериальная гипертензия, сахарный диабет.

Туберкулез легких оказывает влияние на состояние системы кровообращения, которое можно рассматривать, прежде всего, как обусловленные туберкулезом легких функциональные нарушения сердечно-сосудистой системы, вызванные сопутствующие туберкулезу легких, заболеваниями как сердечно - сосудистой системы, так и другими болезнями органов дыхания. Что касается специфических (туберкулезных) поражений сердца и сосудов, то они наблюдаются крайне редко и в настоящее время влияние их на патоморфоз туберкулеза не выражено.

Современные схемы лечения ишемической болезни сердца и гипертонической болезни применимы и к больным туберкулезом. Эффективное лечение ишемической болезни сердца и гипертонической болезни у больных туберкулезом, достигаемое посредством лекарственных средств, ведет к нормализации функции сердечно-сосудистой системы, что позволяет проводить длительную химиотерапию противотуберкулезными препаратами и способствует излечению туберкулеза.

Исследование показало возможность прогнозирования степени гиполлипидемического эффекта у больных ИБС в сочетании с инфильтративным туберкулезом легких, что может обеспечить правильный выбор препарата при гиполлипидемической терапии.

**Ключевые слова:** артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, гиполлипидемические препараты, инфильтративный туберкулез легких, нейронные сети.

#### EVALUATION OF SPENT PHARMACOTHERAPY IN THE PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE ASSOCIATED WITH PULMONARY TUBERCULOSIS BY MEANS OF THE NEURAL NETWORK TECHNOLOGIES

M.A. ALYMENKO, G.S. MAL', V.M. KOLOMIETCH, N.V. SERGEEVA

*Kursk State Medical University, st. Marx, 3, Kursk, Russia, 305041*

**Abstract.** Current, the programs of mass prevention of the cardiovascular diseases, based on preventive medicinal correction of risk factors of cardiovascular diseases, such as hyperlipidemia, arterial hypertension, diabetes mellitus, are developed and realized.

Pulmonary tuberculosis influences on state of blood system, which can be considered as functional disorders of the cardiovascular system caused by tuberculosis. These violations caused by concomitant tuberculosis lung diseases, such as cardiovascular and other diseases of the respiratory system. Specific (tuberculosis) damages of the heart and blood vessels are rare and currently their influence on pathomorphosis of tuberculosis isn't expressed. Modern schemes of treatment of coronary heart disease and hypertension are also applicable to patients with Pulmonary tuberculosis. Effective treatment of coronary heart disease and hypertension in patients with tuberculosis by means of the drugs, allows to normalize the function of the cardiovascular system and to carry out long-chemotherapy by anti-TB drugs and cures of tuberculosis. The study showed the ability to predict the degree of lipid-lowering effect in patients with coronary heart disease in combination with infiltrative tuberculosis of the lungs that can provide the right choice of drug in lipid-lowering therapy.

**Key words:** arterial hypertension, coronary heart disease, lipid-lowering drugs, infiltrative tuberculosis of lung, neural networks.

DOI: 10.12737/7282

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕГИСТРАТОРА АКТИВНОСТИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТЯЖЕСТИ И ПОСЛЕДСТВИЙ НЕВРОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

ВЭЙДОН ПХАН\*, КЬЁОКО ОХАШИ\*\*\*\*\*, ШИН КВОК\*\*\*, ЙОШИХАРУ ЯМАМОТО\*\*\*

\* *Отделение неврологии, Шугуанская больница относящаяся к Университету Традиционной Китайской Медицины,*

*No. 185 Pu An Road, Shanghai, China, 200021*

\*\* *Исследовательская программа по развитию биопсихиатрии,*

*Больница им.МакЛиана, ул. Милл 115, Белмонт, Массачусетс 02478, США*

\*\*\* *Высшая Школа Медицины, Университет Токио, Hongo 7-3-1, Bunkyo-ku, Токио, Japan, 113-8655*

**Аннотация.** Носимые и портативные актографы дают возможность длительной записи показателей пациента, которые могут быть использованы также для количественной оценки симптомов различных заболеваний. Нами изучены некоторые приложения актографии, как аналитической методики, которые являются достаточно чувствительными и надежными, чтобы определить тяжесть и последствия неврологических заболеваний, таких как синдром беспокойных ног, периодические движения конечностей во сне, нарушения сна, болезнь Паркинсона, депрессия, поведенческие и психологические симптомы при сосудистой деменции, сезонных аффективных расстройств и острой ишемии мозга, а также последствия клинических мероприятий, используемых для их лечения. Дальнейшие исследования должны разработать аналитические методы для оценки других неврологических заболеваний с использованием актографической регистрации.



**Ключевые слова:** актография; количественная оценка степени тяжести; неврологические заболевания; расстройства движения.

THE USE OF ACTIGRAPHY FOR EVALUATING SEVERITY AND EFFECTS OF  
NEUROLOGICAL DISEASES

WEIDONG PAN\*, KYOKO OHASHI\*\*\*, SHIN KWAK\*\*\*, YOSHIHARU YAMAMOTO\*\*\*\*

\* *Department of Neurology, Shuguang Hospital Affiliated to Shanghai Traditional Chinese Medicine,  
No. 185 Pu An Road, Shanghai, China, 200021*

\*\* *Developmental Biopsychiatry Research Program, McLean Hospital, 115 Mill St., Belmont, Massachusetts 02478,  
USA*

\*\*\* *The University of Tokyo, Tokyo, JapanHongo 7-3-1, Bunkyo-ku, Tokyo, Japan, 113-8655*

**Abstract.** Portable actigraph units allow to long-term of monitoring human cycles and can also be used to quantify the symptoms of various diseases. The authors studied some applications of actigraphy as analytical methods that are sufficiently sensitive and reliable to determine the severity and consequences of neurological disorders, such as restless legs syndrome, periodic limb movements in sleep, sleep disorders, Parkinson's disease, depression, behavioural and psychological symptoms in vascular dementia, seasonal affective disorders and acute ischemia of the brain, and the effects of clinical interventions used to treat them. Further research should develop analytical methods to assess other neurological diseases by actigraphic registration.

**Key words:** actigraphy; quantitative assessment of severity; neurological disorders; movement disorders.

Раздел III

МЕДИЦИНСКАЯ БИОФИЗИКА  
И РАЗРАБОТКА ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ АППАРАТУРЫ

MEDICAL BIOPHYSICS AND DEVELOPMENT  
OF TREATMENT-AND-DIAGNOSTIC EQUIPMENT

DOI: 10.12737/7283

БЕСКОНТАКТНЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ

М.Д. ПОДОЛЬСКИЙ\*, С.А. ТАРАКАНОВ\*, И.А. КУЗНЕЦОВ\*\*

\* *Центр медицинского, экологического приборостроения и биотехнологий Национального Исследовательско-  
го Университета Информационных Технологий, Механики и Оптики,  
Биржевая линия, д.14-16, в. Санкт-Петербурге, Россия, 199034*

\*\* *Общество с ограниченной ответственностью «Кардио-патруль»,  
наб. Р. Карповки, 16 литер А, пом. 16Н, в. Санкт-Петербург, Россия, 197022*

**Аннотация.** В настоящей статье рассматриваются современные подходы к регистрации электрокардиограммы в течение длительного времени. Проведен обзор существующих решений на базе контактных, клейких и тканевых, и бесконтактных электродов. Как оптимальное решение предлагается последний тип электродов. Основополагающий принцип работы новых электродов заключается в фиксации емкостных параметров в отличие от классической регистрации напряжений. Возможность функционировать через слой ткани, тем самым обеспечивая пригодный уровень комфорта для долгосрочных применений, является преимуществом таких электродов по сравнению с контактными клейкими и контактными сухими текстильными электродами для мониторинга электрокардиограммы. Главная проблема, характерная для любых электродов, заключается в наличии шумов при движении человека, негативно сказывающихся на полезном сигнале. Для минимизации влияния артефактов некоторые разработчики систем регистрации электрической активности сердечной и мозговой деятельности пошли по пути организации изготовления дорогостоящих микрочипов, что может быть препятствием для внедрения бесконтактных датчиков на общедоступный рынок. Авторы настоящей статьи предлагают подход к решению трудностей, возникающих при снятии сигналов непрямым способом, без применения специализированного микрочипа. Приводятся результаты собственных изысканий.

**Ключевые слова:** длительное мониторирование ЭКГ, бесконтактные электроды, артефакты движения.

NON-CONTACT ELECTRODES

M.D. PODOLSKY\*, S.A. TARAKANOV\*, I.A. KUZNETSOV\*\*

\* *Center of medical, ecological instrumentation and biotechnologies of National Research University of Information  
Technologies, Mechanics and Opticians, Exchange line d.14-16, St. Petersburg, Russia, 199034*

\*\* *Limited liability company «Kardio-patruľ», Quay R. Karpovki, 16 liter A, pom. 16H, St. Petersburg, Russia, 197022*

**Abstract.** This paper reviews current approaches to the registration of the electrocardiogram for a long period. A



review of existing solutions based on contact adhesive and fabric electrodes and non-contact ones is carried out. The last type of electrodes is offered as an optimal solution. The fundamental principle of operation of the new electrodes is fixing the capacitance parameters, in contrast to the classical voltage registration. The ability to operate through a tissue, thereby providing a suitable level of comfort for long-term utilizing of these electrodes is advantage in comparison with the contact adhesive and the contact dry textiles ones for electrocardiogram monitoring. The main problem is that all types of the electrodes are affected with noise spoiling useful signal when the person moves. To minimize the influence of artifacts, some developers of registration systems for measuring electrical activity of heart and brain have chosen the way of manufacturing high-cost microchips, what can be an obstacle for non-contact sensors penetrating of the public market. The authors propose an approach to solving the difficulties in signal recordings in indirect way without using of specialized microchip. The results of their own research are presented.

**Key words:** long-term ECG monitoring, non-contact electrodes, artifacts of movement.

DOI: 10.12737/7284

**НОВЫЙ СПОСОБ РЕГИСТРАЦИИ МЕХАНИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ИЗОЛИРОВАННОГО НЕФИКСИРОВАННОГО СЕРДЦА ЛЯГУШКИ**

Д.В. СОСИН, В.А. ПРАВДИВЦЕВ, А.В. ЕВСЕЕВ

*Смоленская государственная медицинская академия, ул. Крупской, 28, Смоленск, Россия, 214019*

**Аннотация.** Целью статьи явилась презентация нового способа регистрации механической работы изолированного нефиксированного сердца лягушки, основанного на динамическом измерении его биоимпеданса, с возможностью одновременной записи ЭКГ. В ходе опытов с помощью компьютерной реографической установки «Реоспектр» («Нейрософт», Россия) непрерывно измеряли биоимпеданс сердца травяной лягушки (*Rana temporaria*), помещенного в раствор Рингера для хладнокровных животных. Для демонстрации чувствительности способа во всех опытах (n=10) осуществляли стимуляцию миокарда адреналином. Результаты опытов проиллюстрированы фрагментами импеданскардиограмм и электрокардиограмм, записанных синхронно.

Установлено, что уже через 4 мин. после аппликации гормона частота следования кардиоциклов увеличивалась на 50-70%. Максимальную частоту наблюдали обычно спустя 6-8 мин. после адреналиновой стимуляции. К 8-й мин. частота сердечных сокращений в 2,5 раза превышала исходный показатель. «Амплитуда» сокращений также фазно менялась. Наибольший положительный инотропный эффект адреналина наблюдали спустя 4-5 мин. после его применения – величина волн импеданскардиограмм увеличивалась по сравнению с исходным состоянием на 126,6%. По завершении амплитудного пика статистически достоверное уменьшение размера волн в сравнении с их стартовым значением отмечали спустя 14-16 мин. после аппликации.

Основным техническим достижением предлагаемого способа регистрации механической работы изолированного сердца является возможность просто и легко без риска повреждения миокарда получать необходимые данные о сократительной активности различных отделов сердечной мышцы лягушки.

**Ключевые слова:** лягушка, изолированное нефиксированное сердце, реографическая установка, биоимпеданс, адреналин.

**NEW METHOD FOR MECHANICAL WORK REGISTRATION OF ISOLATED NON-FIXED FROG HEART**

D.V. SOSIN, V.A. PRAVDIVTSEV, A.V. EVSEYEV

*Smolensk State Medical Academy, Krupskaya str., 28, Smolensk, Russia, 214019*

**Abstract.** The purpose of article was a presentation of the new method for mechanical work registration of an isolated non-fixed frog heart, based on dynamic determining of its bio-impedance with possibility of simultaneous ECG registration. During experiments the bio-impedance of a grass frog heart (*Rana temporaria*) placed in Ringer solution for coldblooded animals have been determined continually by using of the computer reographic apparatus “Reospectrum” (“Neurosoft”, Russia). For proving of the method sensitivity was performed stimulation of a heart by adrenalin in all experiments (n=10). The results were illustrated by both impedance-cardiogram (ICG) and electrocardiogram fragments recorded synchronously.

It have been established that in 4 min after hormone application the heart rate rises in 50-70%. The highest rate usually was observed in 6-8 min after stimulation by adrenalin. After 8 min the heart rate became 2.5 times faster than initial parameter. “Amplitude” of contractions changes in phase too. The largest positive inotropic effect of adrenalin was observed in 4-5 min – the amplitude of ICG waves increase in 126.6% in comparison with initial point. After amplitude peak the significant decrease of waves was registered in 14-16 min after the application in comparison with initial parameter.

The main technical achievement of the method for mechanical work registration of isolated heart is possibility to obtain required data characterized contractile activity of different arias of frog heart muscle easily and simply without risk of myocardium injure.

**Key words:** frog, isolated non-fixed heart, reographic apparatus, bio-impedance, adrenalin.

DOI: 10.12737/7285

**ИССЛЕДОВАНИЕ СВОБОДНОРАДИКАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ И АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ ГИБРИДНЫХ КОМПОЗИТОВ С ГИДРОКСИАПАТИТОМ НА ОСНОВЕ ПОЛИСТИРОЛА IN VITRO**

О.Г. СИТНИКОВА\*, С.Б. НАЗАРОВ\*, О.В. АЛЕКСЕЕВА\*\*, Н.А. БАГРОВСКАЯ\*\*, М.М. КЛЫЧЕВА\*, И.Г. ПОПОВА\*

\* Федеральное государственное бюджетное учреждение «Ивановский научно-исследовательский институт материнства и детства имени В.Н. Городкова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Победы, д. 20, Иваново, Россия, 153045, e-mail: [ivniimid@inbox.ru](mailto:ivniimid@inbox.ru)

\*\* Учреждение Российской академии наук Институт химии растворов им. Г. А. Крестова РАН, Академическая, д. 1, Иваново, Россия, 153045, e-mail: [ova@isc-ras.ru](mailto:ova@isc-ras.ru)

**Аннотация.** В работе исследованы полистирольные композиты, полученные методом полива полимерных растворов (полистирола) на тефлоновую подложку и с последующим высушиванием образцов до постоянной массы при 293 К. Методом механического диспергирования проведена иммобилизация частиц гидроксиапатита в матрице полистирола. Концентрация гидроксиапатита в полимерных системах составила 0,03; 0,1; 0,5 мас.%. Определены сорбционные и структурные характеристики гидроксиапатита, такие как площадь удельной поверхности и объём пор. Исследовано влияние концентрации гидроксиапатита в композитах на процессы свободнорадикального окисления липидов и антиоксидантной активности «сливной» сыворотки крови и «сливной» сыворотки после контакта с композитом, содержащим гидроксиапатит in vitro. На основании хемилюминесцентного анализа установлено, что полимерные композиты с концентрацией гидроксиапатита 0,1 и 0,5 мас.% повышают показатели хемилюминесценции: быстрая вспышка I<sub>max</sub> и светосумма S, что свидетельствовало об активации свободнорадикальных процессов, при этом увеличивался тангенс угла наклона кривой tga и снижались параметры а и Z, что отражало увеличение антиоксидантной активности. Проведено исследование содержания малонового диальдегида и суммарной антиоксидантной активности сыворотки крови методом спектрофотометрии. Отмечено увеличение показателя антиоксидантной активности после воздействия композита, содержащего 0,5 мас.% гидроксиапатита в «сливной» сыворотке крови что подтверждает антиоксидантный эффект композита по сравнению с контрольной сывороткой крови.

**Ключевые слова:** гидроксиапатит, свободнорадикальное окисление липидов, антиоксидантная активность, хемилюминесценция.

#### THE STUDY OF FREE RADICAL PROCESSES AND ANTIOXIDANT ACTIVITY OF HYBRID COMPOSITES WITH HYDROXYAPATITE ON THE BASIS OF POLYSTYRENE IN VITRO

O.G. SITNIKOVA\*, S.B. NAZAROV\*, O.V. ALEKSEEVA\*\*, N.A. BAGROVSKAY\*\*, M.M. KLYCHEVA\*, I.G. POPOVA\*

\*State Research Institute of Maternity and Childhood, Victory, . 20, Ivanovo, Russia, 153045, e-mail: [ivniimid@inbox.ru](mailto:ivniimid@inbox.ru)

\*\*Institute of Solution Chemistry, Russian Academy of Sciences, Academic, 1, Ivanovo, Russia, 153045, e-mail: [ova@isc-ras.ru](mailto:ova@isc-ras.ru)

**Abstract.** The polystyrene composites, received by application polymeric solution (polystyrene) on teflon base sheet with the following samples drying at 293 K to constant mass were studied. The hydroxiapatite particles immobilization in polysterene matrix was made by mechanical dispersion. The polimeric's systames hydroxiapatite concentration were 0,03; 0,1; 0,5 mac.%. The authors determind sorption and structural hydroxiapatite's characteristics such as specific surface area and pore volume. The authors studied the influence of hydroxiapatite concentration in composites on lipid free radical processes and antioxidant activity of confluent blood serum and confluent serum after contact with composite, including hydroxiapatite in vitro. It was noted that polymeric composites with 0,1 and 0,5 mac% hydroxiapatite concentration increase the hemiluminescence parameters based on hemiluminescence analysis: fast flashes I<sub>max</sub> and lightsum S. These data argue for free radical processes activation, so curve slope ratio increased tga and parameters A and Z decreased. It's reflects the antioxidant activity increasing. The authors performed the investigation of malonic dialdehyde content and total blood serum antioxidant activity by spectrophotometry. The antioxidant activity increasing after composites impact, including 0.5mac% hydroxiapatite in confluent blood serum was determined. These data argue for composites' antioxidant effects in comparison with control blood serum.

**Key words:** hydroxiapatite, lipid free radical process, antioxidant activity, hemiluminescence.

DOI: 10.12737/7286

#### СПОСОБ РЕГИСТРАЦИИ ДВИЖЕНИЯ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ СОСТОЯНИЯ СОННОГО АПНОЭ

Н.В. ИВАХНО, А.В. ПРОХОРЦОВ, Е.Н. СЕНИНА, С.С. ФЕДОРОВ

ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет», пр. Ленина, 92, Тула, Россия, 300012

**Аннотация.** Рассмотрена актуальная задача разработки инструментальных методов исследования и диагностики состояния сонного апноэ, не требующих постоянного присутствия квалифицированного медицинского персонала и наличия дорогостоящей аппаратуры.

Предложен способ регистрации движений грудной клетки с использованием микромеханического акселерометра, обладающего сверхмалыми габаритными размерами, малой массой, энергопотреблением и себестоимостью, который наряду с датчиком контроля ороназального потока и пульсоксиметром позволяет произвести распознавание типа апноэ. При проведении экспериментальных исследований акселерометр размещался на грудной клетке, измеряя суммарный вектор ускорения, обусловленный движением грудной клетки и ускорением свободного падения. В результате проведенного математического моделирования обработки сигнала установлен оптимальный фильтр нижних частот Баттерворта 6-го порядка, обеспечивающий выделение полезного сигнала. В статье приведены результаты измерения ускорения по оси x и оси z при непрерывном дыхании и его времен-

ной остановке.

Результаты измерения ускорения по трем осям показали, что наиболее значимыми для регистрации являются оси x и z. Использование предложенного метода измерения движения грудной клетки с помощью акселерометров позволяет определить остановку дыхания, при этом запаздывание по времени составляет не более 0.5 секунд. Данный способ может быть использован в дополнение к датчикам пульсоксиметра и ороназального потока, что обеспечит регистрацию апноэ.

**Ключевые слова:** синдром сонного апноэ, акселерометр, фильтр, выделение сигнала.

#### METHOD FOR REGISTERING MOVEMENT OF THE CHEST AT THE DIAGNOSIS OF THE SLEEP APNEA

N.V. IVAKHNO, A.V. PROHORTSEV, E.N. SENINA, S.S. FEDOROV

*Tula State University, Lenin av., 92, Tula, Russia, 300012*

**Abstract.** The paper considers the actual problem of the development of instrumental methods of examination and diagnostics of carotid apnea. These methods don't require the constant presence of health personnel and the expensive equipment.

The authors proposed a method of registering movement of the chest using a micromechanical accelerometer with extremely small dimensions, low weight, power consumption and cost, along with sensor control oro-nasal flow and pulse oximeter, it allows the recognition of the type of apnea. During experimental studies, the accelerometer was placed on the chest, measuring the total vector acceleration due to the movement of the chest and the acceleration of free fall. Mathematical modeling of signal processing has allowed the optimal lowpass filter Butterworth 6th order, ensuring the selection of the useful signal. The article presents the results of measuring the acceleration along the x-axis and z-axis with continuous breathing and temporary stop. The results of measuring acceleration along three axes showed that the most significant for registration are the x-axis and z-axis. The use of proposed method of measuring the motion of the thorax by means of accelerometers allows to detecting the cessation of breathing, the time lag isn't more than 0.5 seconds. This method can be used in addition to the pulse oximeter sensors and oro-nasal flow, which will provide registration apnea.

**Key words:** sleep apnea syndrome, accelerometer, filter selection signal.

#### Раздел IV

#### ДИСКУССИОННЫЙ РАЗДЕЛ. ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ. РЕЦЕНЗИИ

#### DISCUSSION. LETTERS TO EDITORIAL STUFF. REVIEWS

DOI: 10.12737/7287

#### ИОННО-МОЛЕКУЛЯРНАЯ МОДЕЛЬ ПАМЯТИ. МЕХАНИЗМЫ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ В БИБЛИОТЕКЕ ПАМЯТИ

И.Г. ГЕРАСИМОВ\*, А.А. ЯШИН\*\*

\* *Донецкий национальный технический университет, ул. Артёма, 58, г. Донецк, Украина, 83001*

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

**Аннотация.** В контексте разрабатываемой авторами модели памяти исследованы механизмы поиска нужной информации в библиотеке памяти. Предложены непротиворечивые, с позиций биофизикохимии и математической логики, варианты таких механизмов. Как и в предыдущих статьях, особо подчеркнута роль спектра активности ионов водорода. Отмечено, что события (факты) размещаются в библиотеке памяти по оси времени – стратиграфия памяти (по В.В. Набокову) – и подчиняются внутреннему хронотипу (по А.А. Ухтомскому). Затронут вопрос о векторизации времени в биологических системах применительно к функционированию механизмов поиска информации в библиотеке памяти.

Отметим, что векторизация времени в биосистемах лежит в основе «скоростной» работы всех механизмов памяти. А сам механизм памяти функционирует постоянно; тот же сон, даже глубокий, – суть работа подсознания, то есть все то же обращение к образам и содержанию памяти. Кроме того, вовсе не следует, даже учитывая принцип антропоморфизма в конструировании человеком технических устройств памяти, ассоциировать характерное для них «сжатие» информации с работой мозга: здесь информация не «сжимается», а своего рода перекодировка, приводящая к меньшей энергоёмкости процессов и уменьшению энтропийности их. Также заметим, что собственно геометрию накопителей с присущими им спектрами активности ионов водорода логично рассматривать в характеристиках подобия, имеющего фрактальную размерность, что доставляет определенное удобство для сравнения структуры в оговоренном в работе смысле: одинаковые подобные элементы структуры вносят одинаковый вклад в формирование фрактальной размерности.

**Ключевые слова:** поиск информации, библиотека памяти, стратиграфия поиска, внутренний хронотип, спектр активности ионов водорода, поиск по каталогам.

ION-MOLECULAR MEMORY MODEL. MECHANISMS OF INFORMATION SEARCH IN THE LIBRARY  
MEMORY

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

\*Donetsk National Technical University, st. Artem, 58, Donetsk, Ukraine, 83001

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

**Abstract.** In the context of developed by the authors of the memory model, the mechanism of information search in the library memory were studied. The authors proposed consistent variants of such mechanisms from the positions of biophysics, chemistry and mathematical logic. As in the previous articles, the role of the spectrum of the activity of hydrogen ions was highlighted. Events (facts) are placed in the library memory on the time axis - stratigraphy memory (according to V.V. Nabokov) and are subject to internal chronotype (according to A.A. Ukhtomsky). The authors touched a question upon vectorization time in biological systems in relation to the functioning of mechanisms of information search in the library memory. The authors note that the vectorization time in biosystems is the basis of the "speed" work of all mechanisms of memory. The mechanism of memory functions; for example, sleep, even deep - its essence is the work of the subconscious, i.e. the reference to the images and content of memory. Even taking into account the principle of anthropomorphism in the design of technical devices memory by individual, don't associate characteristic for these devices "compression" of information from the brain work: here the information is not "shrinks" and recoded, contributing to lower power consumption of the process and reducing the overall entropy. The authors argue that the geometry of the drive with inherent spectra of the activity of hydrogen ions it is logically to consider the characteristics of similarity. This characteristic has fractal dimension that gives some level of comfort to compare patterns, which were discussed in this work. Identical and similar items patterns contribute equally to the formation of fractal dimension.

**Key words:** information search, library memory, stratigraphy of search, internal chronotype, the spectrum of activity of hydrogen ions, directory search.

Раздел V

РЕДАКЦИОННЫЙ ПОРТФЕЛЬ  
EDITORIAL PORTFOLIO

DOI: 10.12737/7288

ЗАВИСИМОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ БАКТЕРИЙ *BACILLUS SP.*  
ИЗ МНОГОЛЕТНЕМЕРЗЛЫХ ПОРОД ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ

Л.Ф. КАЛЁНОВА, А.М. СУББОТИН, А.С. БАЖИН, М.А. НОВИКОВА

Тюменский научный центр СО РАН, ул. Малыгина, 86, ТюмНЦ СО РАН, Тюмень, Россия, 625026

**Аннотация.** Ископаемые бактерии в многолетнемерзлых породах эволюционно адаптированы к отрицательным температурам (-5°C), а современные бактерии-пробиотики адаптированы к существованию в теплокровном организме (37°C). Установлено, что при -5°C ферментативная активность ископаемых бактерий *Bacillus sp.* штамма MG8 находится на минимальном уровне. При понижении температуры инкубации до -16°C ферментативная активность бактерий MG8 увеличивается в 3 раза, при повышении температуры до 42°C в 1,5 раза относительно штамма IP5832 бактерий-пробиотиков *Bacillus cereus*. Ископаемый штамм *Bacillus sp.* MG8 и штамм бактерий-пробиотиков *B. cereus* IP5832 при температуре инкубации 37°C практически не отличаются друг от друга по ферментативной активности *in vitro* и степени токсичности для лабораторных животных *in vivo*. Инкубация ископаемых бактерий *Bacillus sp.* при -5°C способствует снижению их токсичности для теплокровных животных в 5 раз по сравнению с *Bacillus cereus* JP5832 и повышению иммуностимулирующего эффекта в дозах от  $0,005 \cdot 10^6$  до  $50 \cdot 10^6$  микробных клеток на мышь. Полученные данные показывают, что ископаемые сапрофитные бактерии штамма MG8 *Bacillus sp.* из мерзлоты являются менее токсичными для современных млекопитающих, чем даже бациллы-пробиотики медицинского назначения. Реакции иммунной системы свидетельствуют о наличии у штамма MG8 *Bacillus sp.* системного иммуностимулирующего эффекта, характерного для действия адаптогенов и пробиотиков. Не исключено, что подобные свойства *Bacillus sp.* могли иметь изначально или приобрели в процессе адаптации изолированных колоний к экстремальным условиям вечной мерзлоты.

**Ключевые слова:** микроорганизмы из многолетнемерзлых пород, ферментативная активность, температура инкубации, токсичность, реакции иммунной системы.

DEPENDENCE OF THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF THE PERMAFROST BACTERIA *BACILLUS SP.* ON  
TEMPERATURE

L.F. KALENOVA, A.M. SUBBOTIN, A.S. BAZHIN, M.A. NOVIKOVA

Tyumen Scientific Center, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, st. Malygina, 86, TyumNTs SB  
RAS, Tyumen, Russia, 625026

**Abstract.** Fossil bacteria in permafrost evolutionarily adapted to low temperatures (-5°C), modern probiotics bacte-



ria are adapted to living in warm-blooded animals (37°C). It was found that at -5°C, the enzymatic activity of fossil bacteria *Bacillus sp.* MG8 is a minimal strain. At lowering the incubation temperature to -16°C, the enzymatic activity of bacteria MG8 increases in 3 times, at the temperature 42°C - in a 1.5times relative IP5832 strain probiotic bacteria *Bacillus cereus*. Fossil strain *Bacillus sp.* MG8 and probiotic bacterial strain *B.cereus* IP5832 at incubation temperature 37°C practically don't differ from each other in the enzymatic activity in vitro and toxicity in laboratory animals in vivo. Incubation fossil bacteria *Bacillus sp.* at -5°C allows to reduce their toxicity in warm-blooded animals in 5 times in comparison with *Bacillus cereus* JP5832, and to increase immunostimulating effect in the doses from  $0,005 \cdot 10^6$  to  $50 \cdot 10^6$  microbial cells per mouse. The obtained data show that fossil saprophytic bacteria strain MG8 *Bacillus sp.* from permafrost are less toxic to modern mammals than even bacilli-probiotics for medical purposes.

**Key words:** microorganisms from permafrost, enzymatic activity, incubation temperature, toxicity, immune system reactions.

DOI: 10.12737/7290

## О ПРОБЛЕМАХ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОФИЛАКТИКИ В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

В.Б. ЕРМАКОВ, Ю.Е.АНТОНЕНКОВ, В.П. КОСОЛАПОВ

*Воронежская государственная медицинская академия им. Н.Н. Бурденко,  
ул. Студенческая, 10, г. Воронеж, Россия, 394036, тел.: (473)2371513, e-mail: rhsvjd@rambler.ru*

**Аннотация.** Конец XX и начало XXI века в России характеризовались глубокими политическими и социально-экономическими переменами во всех сферах жизни государства и общества. Это отражалось и на медицине, в статье на основе литературного материала и данных отчётов стоматологической службы Краснодарского края проведён анализ состояния стоматологической помощи в этом субъекте федерации, показано, что изучение профилактических направлений в стоматологии может завершиться научным открытием. Количество лиц, обращающихся за стоматологической помощью, особенно через первичное звено – поликлиники, ежегодно растёт и составляет до 25% от общей заболеваемости. Сами врачи стоматологи зачастую входят в число пациентов своих коллег, при этом поражение заболеваниями полости рта приближается к 100% охвату населения. Поэтому так необходимы профилактические приёмы, показанные в статье и представленные направления, способствующие улучшению профилактических мероприятий.

Особую роль в изучении стоматологического здоровья населения играет информация о стоматологической просвещённости населения, особенностях применения профилактических стоматологических приёмов людьми разного возраста. Здоровье детского и подросткового населения является составной частью общественного здоровья, так как, складываясь из совокупности признаков индивидуального здоровья и, интегрируя социально-экономические черты общества, оно приобретает новые признаки и качества. Также важно иметь представление об особенностях стоматологического здоровья лиц геронтологического возраста, которые составляют значительную, всё нарастающую, часть населения нашей страны. Уровень здоровья этих групп и с точки зрения стоматологии не только иллюстрирует многообразие воздействующих на человека природных, социально-экономических и медико-организационных проблем, но и косвенным образом отражает здоровье нации в целом. Поэтому так важно правильно характеризовать медико-социальные факторы, влияющие на это здоровье, хотя бы в отдельно взятом субъекте Российской Федерации.

**Ключевые слова:** государство, заболеваемость, профилактика, стоматология, поликлиники, научное открытие, общественное здоровье.

## THE PROBLEMS OF DENTAL PREVENTION IN THE KRASNODAR REGION

V.B. ERMAKOV, YU.E. ANTONENKOV, V.P. KOSOLAPOV

*Voronezh State N.N. Burdenko Medical Academy,  
st. Student, 10, Voronezh, Russia, 394036, tel.: (473) 2371513, e-mail: rhsvjd@rambler.ru*

**Abstract.** End of the twentieth and the beginning of the XXI century in Russia were characterized by profound political and socio-economic changes in all spheres of state and society. This is reflected in medicine, in the article on the basis of literature data and data reporting dental services in the Krasnodar Territory analyzed the state of dental care in this region of the Federation. It is shown that the study of preventive dentistry may complete scientific discovery. Number of people seeking dental care, especially through primary – health centers, and grows up to 25% of the total incidence. Even physicians dentists are among the patients, their colleagues, and the defeat of diseases of the oral cavity is close to 100% coverage among the population. Why it is so necessary preventive techniques presented in the article direction, contributing to the improvement of preventive measures.

Special role in the study of dental health plays information about dental education to the public, features of preventive dental techniques people of different ages. Health child and adolescent population is an integral part of public health, as by adding a set of attributes of individual health and integrating socio-economic features of a society, it takes on new features and quality. It is also important to have an idea about the features of the dental health of geriatric age, which constitute a large, all growing part of our population. Level of health of these groups in terms of dentistry not only illustrates the diversity of human exposure to natural, socio-economic and organizational health problems, but also indirectly reflects the health of the nation as a whole. Therefore, it is important to characterize the medical and social factors that



influence the health, at least in a particular region of the Russian Federation.

**Key words:** state, incidence, prevention, dentistry, hospitals, scientific discovery, public health.

DOI: 10.12737/7289

**ВОЗМОЖНОСТЬ НЕМЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОРРЕКЦИИ ОСТРОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ТОКСИЧЕСКОГО ГЕПАТИТА В ЭКСПЕРИМЕНТЕ**

И.А. МИНЕНКО<sup>\*</sup>, Д.Г. СЕРДЮКОВ<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>*Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, ул. Б. Пироговская, д. 2, стр. 4, Москва, Россия, 119991*

<sup>\*\*</sup>*РГЗУ, ул. Ю. Фучика, д.1, г. Балашиха -8, Московская обл., Россия, 143900*

**Аннотация.** В работе обоснована актуальность моделирования острого лекарственного токсического гепатита, как фактора, приводящего к дестабилизации гомеостаза человека. Крупнейшая железа человеческого организма - печень, один из наиболее важных в функциональных внутренних органов человека, выполняет огромное количество физиологических функций, включая барьерную, инактивационную и экскреторную. Нейтрализация токсических соединений, в том числе ксенобиотиков и гормонов, происходит в печени под действием печеночных ферментов путем различных химических реакций – окислительно-восстановительных, замещения, гидролиза. Обезвреженные вещества транспортируются вместе с желчью в кишечник и выводятся с калом или же поступают в кровь, отфильтровываются почками и удаляются с мочой. Острый токсический гепатит развивается вследствие повреждения гепатоцитов метаболитами лекарственных веществ и развития реактивного воспаления и некроза клеток печени. Медикаментозный гепатит приводит к изменению структуры печени, нарушениям внутривенечной гемодинамики, развитию печеночной недостаточности и циррозу печени.

**Ключевые слова:** фармако моделирование, острый лекарственный токсический гепатит, парацетамол, стволовые клетки, гепатоциты.

**MODELING OF ACUTE MEDICAMENTAL HEPATITIS IN THE RATS**

I.A. MINENKO<sup>\*</sup>, D.G. SERDYUKOV<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>*The First Moscow State I.M. Sechenov Medical University, st. B. Pirogovskaya, d. 2, p. 4, Moscow, Russia, 119991*

<sup>\*\*</sup>*Russian State Agrarian Correspondence University, st. J. Fucik, 1, Balashikha-8, Moscow reg., Russia, 143900*

**Abstract.** This work presents the relevance of modeling drug acute toxic hepatitis as a factor leading to destabilization in human homeostasis. The liver is one of the most important internal organs of animals, including humans, performing a huge number of physiological functions, including biotransformation and elimination of many exogenous and endogenous compounds. The metabolism and utilization of xenobiotics, allergens, toxins and poisons occurs under the action of microsomal liver enzymes. Acute toxic hepatitis develops due to damage to the hepatocytes metabolites of medicinal substances and the development of reactive inflammation and necrosis of liver cells. Drug-induced hepatitis leads to a change in the structure of the liver, disorders of intrahepatic hemodynamics, the development of liver failure and liver cirrhosis.

**Key words:** pharmaco-modulation, acute drug toxic hepatitis, paracetamol, stem cells, hepatocytes.