

РАЗДЕЛ I

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

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

УДК: 796.01:612

DOI: 12737/25236

ЭФФЕКТ ЕСКОВА-ЗИНЧЕНКО В ОЦЕНКЕ ПАРАМЕТРОВ ТЕППИНГА

Т.В. ГАВРИЛЕНКО*, Е.В. ЯКУНИН**, Д.В. ГОРБУНОВ*, Б.Р. ГИМАДИЕВ*, И.Н. САМСОНОВ*

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

***Тольяттинский государственный университет,
Белорусская ул., 14, Тольятти, Самарская обл., 445020, Россия*

Аннотация. Рассматривается эволюция биосистем на примере изменения параметров теппинга и значений энтропии Шеннона одного и того же испытуемого (15 измерений по 15 выборок), находящегося в неизменном гомеостаза организма. Изменения параметров теппинга наблюдаются как у одного и того же испытуемого, так и для группы испытуемых. При этом статистические параметры уникальны для одного и того же человека, то есть получаемые выборки теппинграмм характерны только для конкретного интервала времени Δt . В рамках теории хаоса-самоорганизации и по этой причине всегда рассчитываются квазиаттракторы теппинграм в двумерном или трёхмерном фазовом пространстве состояний. Расчет значений энтропии Шеннона показывает, что статистически выборки энтропии не различаются, а результат матриц парного сравнения выборок энтропии похож на результат матриц парного сравнения выборок от хаотического генератора, т.е. именно равномерное распределение E . В работе демонстрируется, что метод расчета энтропии Шеннона E может быть использован в оценке параметров гомеостаза в системе регуляции теппинга, но он обладает низкой чувствительностью. Возникает даже проблемы различий между тремором и теппингом в оценке значений энтропии Шеннона E .

Ключевые слова: теппинг, энтропия Шеннона, квазиаттрактор.

ESKOV-ZINCHENKO EFFECT IN THE ESTIMATION OF TAPPING PARAMETERS

T.V. GAVRILENKO*, E.V. YAKUNIN**, D.V. GORBUNOV*, B.R. GIMADIEV*, I.N. SAMSONOV*

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

***Tolyatti State University, Belorusskaya str., 14, Togliatti, Samarsky reg., 445020, Russia*

Abstract. The authors have seen the evolution of biological systems on the example of the measurement tapping parameters and the Shannon entropy values of the same test subject (15 measurements on 15 samples) for equal homeostatic state – stable state of human body. The tapping changes the parameters are observed both in the same test subject or a group of test subjects. The statistical parameters are unique, they are specific to a particular time interval Δt . In the framework of the theory of chaos and self-organization and for this reason it is always calculated in the quasi-attractor tappinggram two-dimensional or three-dimensional phase space of states. It was calculation of the Shannon entropy values. It shows that statistically the sample entropy does not differ, but the result of the matrix pairwise comparison of samples of entropy is similar to the result of the matrix pairwise comparison of samples from the chaotic generator. In this paper the authors demonstrate that the method of calculating the Shannon entropy E can be used to estimate the parameters of homeostasis in the system of regulation tapping, but it has low sensitivity. There are some problems to differ tremorogram and tappinggram for one men (for common homeostatisis) in the calculation the Shenon entropy values.

Key words: tremor, Shannon entropy, quasi-attractor.

УДК: 611.1

DOI: 12737/25237

**СТОХАСТИЧЕСКИЙ И ХАОТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ
СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ ШКОЛЬНИКОВ В УСЛОВИЯХ ШИРОТНЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ**

Л.С. ШАКИРОВА, Д.Ю. ФИЛАТОВА, О.М. ВОРОШИЛОВА, К.Р. КАМАЛТДИНОВА

БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет», пр-т Ленина, 1, г. Сургут, 628400, Россия

Аннотация. Анализировались параметры сердечно-сосудистой системы школьников при широтных перемещениях (с Севера на Юг РФ и обратно). Результат проведенного исследования показал, что 2-х недельный отдых на Юге РФ уменьшает размеры квазиаттрактора вектора состояний организма человека и частично нормализует показатели кардиореспираторной системы учащихся. Объем квазиаттракторов учащихся после возвращения в г. Сургут (4-я точка исследования), по сравнению с 1-ой точкой исследования (до отъезда), уменьшился у мальчиков в 2,3 раза, а у девочек в 4,7 раза. Однако, у девочек реакция более выраженная и стойкая, чем у мальчиков, которые показали в 4-й точке частичный возврат в исходное состояние (до отъезда).

Ключевые слова: хаос, самоорганизация, кардиореспираторная система.

STOCHASTIC AND CHAOTIC ANALYSIS OF PARAMETERS OF CARDIOVASCULAR SYSTEM IN THE STUDENTS IN TERMS OF LATITUDINAL DISPLACEMENT

L.S. SHAKIROVA, D.YU. FILATOVA, O.M. VOROSHILOVA, K.R. KAMALTDINOVA

Surgut state University, Lenin av., 1, Surgut, 628400, Russia

Abstract. The authors analyzed the parameters of the cardiovascular system of schoolchildren with the latitudinal movements (from the North to the South of the Russian Federation and back). The result of the study showed that a 2-week holiday in the South of Russia reduces the size of quasi-attractor of the state vector of the human body and partially normalizes the indices of cardio-respiratory system of students. The volume of quasi-attractor of students after returning to the city Surgut (4th point of the study) was compared with the 1st point of the study (prior to departure), decreased in boys by 2,3 times, and the girls – by 4,7 times. However, the girl's reaction was more pronounced and persistent than the boys who showed in 4-point partial return to its original state (prior to departure).

Key words: chaos, self-organization, cardio-respiratory system.

УДК: 616-072.8

DOI: 12737/25262

ДИНАМИКА ПАРАМЕТРОВ КВАЗИАТТРАКТОРОВ ВЕКТОРА СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ПЕДАГОГОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ СИМПТОМОВ ФАЗЫ «РЕЗИСТЕНЦИИ» СИНДРОМА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ

В.И. МАЙСТРЕНКО, Е.В. МАЙСТРЕНКО

БУ ВО «Сургутский государственный университет», проспект Ленина, 1, г. Сургут, 628412, Россия

Аннотация. Выполнен анализ психофизиологических функций человека в фазовых пространствах состояний, позволивший обеспечить не только количественную регистрацию психофизиологических функций, но и позволил оценить состояние, как отдельных функций, так и организма в целом. В исследовании принимали участие учителя общеобразовательных школ г. Лянтора Сургутского района (всего 217 женщин, средний возраст $43,49 \pm 1,07$, средний педагогический стаж $19,25 \pm 1,09$). Учителя проходили психологическое тестирование по методике – тест на «Эмоциональное и профессиональное выгорание». Также измерялись показатели variability сердечного ритма с применением пульсоксиметра «ЭЛОКС-01С2». Использование метода фазовых пространств состояний позволило установить динамику поведения нейровегетативной регуляции функциональных систем организма учителей по показателям variability сердечного ритма и выявить особенности этой динамики при формировании каждого из 4-х симптомов фазы «резистенция». В целом, стохастический подход для описания биосистем не позволяет полностью охарактеризовать поведение сложных систем (в

частности, динамику психофизиологических функций человека) из-за непрерывного и хаотичного изменения параметров вектора состояния организма. Необходимо использовать традиционные методы в комплексе с новыми методами теории хаоса-самоорганизации.

Ключевые слова: хаос, стохастика, эмоциональное выгорание, фаза «резистенции».

DYNAMICS PARAMETERS QUASI-ATTRACTORS VECTOR TEACHERS BODY CONDITION DURING THE FORMATION OF "RESISTANCE" PHASE SYMPTOMS OF BURNOUT

E.V. MAYSTRENKO, V.I. MAYSTRENKO

Surgut State university, Lenin av., 1, Surgut, 628412, Russia

Abstract. The analysis of psycho-physiological functions of man in phase spaces of states was performed and provided a quantitative registration and assessment of individual functions condition and organism as a whole. The study involved the teachers of secondary schools in Lyantor city, Surgut region (of 217 women, mean age $43,49 \pm 1,07$, the average teaching experience $19,25 \pm 1,09$). The followings psychological tests were proposed for the teachers: the test for "emotional and professional burnout" (Boyko VV), the test for "emotional and professional burnout". Heart rate variability is also measured by the pulse oximeter "elox-01S2". The use of the phase spaces of states allowed to establish the dynamics of autonomic regulation of teachers in terms of HRV functional systems and to identify the characteristics of the dynamics of the behavior of the formation of each of the 4-phase symptoms of "Resistencia". The results reflect the explicit sex differences of older teens reacting mechanisms to stressful situations. In general, a stochastic approach used to describe biosystems doesn't fully characterize the behavior of complex systems (in particular, human psycho-physiological functions dynamics) due to continuous chaotic changing of parameters of the state vector of organism. It is necessary to use traditional methods combined with new methods of the chaos self-organization theory.

Key words: chaos, stochastic, emotional burnout, phase of the "Resistance".

УДК: 796.01:612

DOI: 12737/25261

ЭФФЕКТ ЕСЬКОВА-ЗИНЧЕНКО В ОРГАНИЗАЦИИ НЕПРОИЗВОЛЬНЫХ ДВИЖЕНИЙ ЧЕЛОВЕКА В РЕЖИМЕ ПОВТОРЕНИЯ

Д.В. БЕЛОЩЕНКО, А.Е. БАЖЕНОВА, К.П. ЩИПИЦИН, Ю.Ю. КОРОЛЕВ

БУ ВО «Сургутский государственный университет», ул. Ленина, 1, Сургут, 628400, Россия

Аннотация. Гипотеза Н.А. Бернштейна о «повторении без повторений» нашла подтверждение в эффекте Еськова-Зинченко. В этом случае мы не можем вольно регистрировать подряд одинаковые выборки (и их статистические функции) любого параметра x_i описывающего гомеостаз. Хаотические вариации статистических функций захватывают не только сами выборки, но и их амплитудно-частотные характеристики, автокорреляций и другие характеристики. В рамках теории хаоса-самоорганизации демонстрируется возможность расчета параметров хаотической динамики постурального тремора. Показано, что стохастический подход, расчет функций распределения при многократных повторениях измерений треморограмм у одного испытуемого демонстрирует все-таки хаотическую динамику самих функций распределения $f(x)$ выборок треморограмм. Иными словами, 15 измерений по 5 секунд треморограмм показывают невозможность совпадения $f(x)$ при попарном сравнении (105 пар) треморограмм. Функции $f(x)$ без какого-либо воздействия на человека могут демонстрировать совпадения (для пар треморограмм) не более 2-5% от общего числа. В целом, биомеханика должна сейчас выходить из области стохастики и переходить в теорию хаоса-самоорганизации.

Ключевые слова: тремор, хаос-самоорганизация, критерий Вилкоксона.

ESKOV-ZINCHENKO EFFECT: HUMAN INVOLUNTARY MOVEMENTS ORGANIZATION
DURING REPETITIONS

D.V. BELOSHCHENKO, A.E. BAZHENOVA, K.P. SHCHIPITSIN, YU.YU. KOROLEV

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

Abstract. N.A. Bernstein hypothesis concerning "repetition without repetition" found confirmation of Eskov-Zinchenko effect. In this case, the authors can't arbitrary record the same samples in a row (and statistical functions) of each parameter x_i which describe homeostasis. The chaotic variations of statistical functions manifest not only in samples but in their amplitude-frequency characteristics, autocorrelations $A(t)$ and other characteristics. According to theory of chaos and self-organization, the calculation of chaotic dynamics of postural tremor parameters is presented. The authors have shown that stochastic approach, calculation of distribution function for reiterations of measurements, tremorograms in one subject exhibits chaotic dynamics of these functions $f(x)$. Otherwise 15 measurements by 5 seconds tremorograms show impossibility of coincidence $f(x)$ at pairwise comparison (105 pairs) of tremorograms. Functions $f(x)$ can coincide (for pairs of tremorograms) less than 2-5% from the general number without effect on a person. Generally speaking, biomechanics should now exit from the field of stochastic and shift towards to the theory of chaos-self-organization.

Key words: tremor, chaos and self-organization, the Wilcoxon test.

УДК: 611.1

DOI: 12737/25260

ПРОБЛЕМА СТАТИСТИЧЕСКОЙ НЕУСТОЙЧИВОСТИ КАРДИОИНТЕРВАЛОВ В ПОЛУЧАЕМЫХ
ПОДРЯД ВЫБОРКАХ НЕИЗМЕННОГО ГОМЕОСТАЗА В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА РФ

Д.В. БЕЛОЩЕНКО*, Ю.В. БАШКАТОВА*, И.В. МИРОШНИЧЕНКО**, Л.А. ВОРОБЬЕВА*

* БУ ВО «Сургутский государственный университет», ул. Ленина, 1, Сургут, 628400, Россия

** ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,
пр. Победы, 13, Оренбург, Оренбургская обл., 460018, Россия

Аннотация. Гипотеза «повторение без повторений» Н.А. Бернштейна (1947 г.) сейчас распространяется и на другие параметры функциональных систем организма человека (по П.К. Анохину). Доказывается статистическая неустойчивость подряд получаемых выборок у одного и того же человека. Подчеркивается, что изучение функционального состояния организма человека, проживающего в условиях Севера РФ, представляет особый интерес именно в рамках теории хаоса-самоорганизации, именно эта теория позволяет прогнозировать возможные изменения функциональных систем организма и получать важную информацию о текущей динамике исследуемых функций организма. В работе анализировались многократные повторы параметров кардиоинтервалов у одного и того же испытуемого в спокойном состоянии. Показано, что стохастический подход, расчет функций распределения $f(x)$ получаемых подряд выборок кардиоинтервалов даже у одного испытуемого демонстрирует все-таки хаотическую динамику. Иными словами, 15 измерений по 5 минут кардиоинтервалов показывают невозможность совпадения $f(x)$ при попарном сравнении (105 пар) этих выборок. Функции $f(x)$ без какого-либо воздействия на человека могут демонстрировать совпадения (для пар кардиоинтервалов) не более 6-14% от общего числа выборок кардиоинтервалов в рамках расчета матриц парных сравнений выборок, получаемых в неизменном состоянии. Аналогичную статистическую неустойчивость демонстрируют и спектральные плотности сигнала и автокорреляции $A(t)$. Ставится под сомнение достоверность информации, которую мы получаем при обработке разовой выборки параметров x_i для любой функциональной системы организма человека.

Ключевые слова: кардиоинтервалы, хаос-самоорганизация, критерий Вилкоксона.

PROBLEM OF STATISTICAL INSTABILITY IN SAMPLES OF RR INTERVALS RECORDED CONSECUTIVELY DURING CONSTANT HOMEOSTASIS IN CONDITIONS OF THE RUSSIAN NORTH

D.V. BELOSHCHENKO*, YU.V. BASHKATOVA*, I.V. MIROSHNICHENKO**, L.A. VOROBEOVA*

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

**Orenburg State University, Pr. Pobedy ave., 13, Orenburg, Orenburg region, 460018, Russia

Abstract. The hypothesis of "repetition without repetition" stated by N.A. Bernstein (1947) is now beginning to spread on other parameters of functional systems of the human body (by P.K. Anokhin). The statistical instability of consecutively recorded samples of the same person has been demonstrated. As pointed out the study of the functional state of the human body, living in the North of Russia, is of particular interest within the framework of the theory of chaos-self-organization. This theory allows the authors to predict possible changes in the functional systems of the body and receive important information about the current dynamics of body functions. The multiple repetitions of the parameters of R-R intervals from the same test subject in a state of rest have been analyzed in this paper. It is shown that the stochastic approach, the calculation of the distribution functions $f(x)$, samples of R-R intervals recorded consecutively even for one subject shows a chaotic dynamics. In other words, 15 recordings (5-minutes each) of R-R intervals show the impossibility of coincidence of $f(x)$ at pairwise comparison (105 pairs) of these samples. Without any impact on the person, functions $f(x)$ demonstrate coincidences (pairs of R-R intervals) no more than 6-14% of the total number of R-R intervals samples if matrices of pairwise comparisons of samples calculated. Similar statistical instability has been demonstrated for case of spectral density of the signal and autocorrelation $A(t)$. The accuracy of the information on the functional systems of the body that the authors receive when processing a single sample of the parameters x_i of any functional system of the body is being questioned (as a sample – cardiovascular system).

Key words: cardiointervals, chaos and self-organization, the Wilcoxon test.

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**

УДК: 616.127-005.4:616.124.2:616.12-008.46

DOI: 12737/25238

**ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВО-АРТЕРИАЛЬНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ
И ЭКСПРЕССИЯ ПРЕДШЕСТВЕННИКА НАТРИЙУРЕТИЧЕСКОГО
ПЕПТИДА ТИПА В У ПАЦИЕНТОВ С ИШЕМИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ**

Е.И. МЯСОЕДОВА*, О.С. ПОЛУНИНА**, И.В. СЕВОСТЬЯНОВА**, Л.П. ВОРОНИНА**

*ГБУЗ АО «Приволжская РБ», ул. Александрова, д. 9 «А», г. Астрахань, 414018, Россия

**ГБОУ ВПО Астраханский ГМУ Минздрава России, ул. Бакинская, д.121, г. Астрахань, 414000, Россия

Аннотация. Обследовано 90 пациентов (средний возраст – 56,1±1,9 лет) с ишемической кардиомиопатией. Индекс левожелудочково-артериального взаимодействия рассчитывали по отношению артериального (Ea) и левожелудочкового эластансов (Ees), оцененных в покое. Ea оценивали по результатам эхокардиографии как отношение конечного систолического давления к ударному объему левого желудочка. Конечное систолическое давление рассчитывали как $0,9 \times$ систолическое артериальное давление в плечевой артерии во время выполнения эхокардиографии. Ees рассчитывали как отношение конечного систолического давления к конечному систолическому объему. Определение уровня предшественника натрийуретического пептида типа В в образцах сыворотки крови осуществлялось с помощью коммерческой тест системы «Biomedica NT-proBNP» («Biomedica Medizinprodukte GmbH & Co KG», Австрия). Проведенное исследование выявило, что индекс левожелудочково-артериального взаимодействия ($Ea/Ees=1,62 [0,77;3,3]$) превышал референтный интервал, а входя-

щие в него показатели были ниже физиологических значений ($Ea=1,18$ [0,78;2,84] мм рт.ст./мл, $Ees=0,84$ [0,34;1,72] мм рт.ст./мл). Это свидетельствует о снижении насосной функции сердца при ишемической кардиомиопатии, что обусловлено низкой сократимостью левого желудочка и снижением ригидности артерий при данном заболевании. В ходе проведенного корреляционного анализа было установлено наличие достоверной положительной связи средней силы между уровнем *NT-proBNP* и величиной левожелудочково-артериального взаимодействия ($r=0,37$; $p<0,05$) и $r=0,35$; $p<0,05$), а так же выявлена средней силы отрицательная корреляционная связь повышенного уровня *NT-proBNP* со значением левожелудочкового эластанса ($r=-0,4$; $p<0,05$).

Ключевые слова: ишемическая кардиомиопатия, левожелудочково-артериальное взаимодействие, уровень предшественника натрийуретического пептида типа B.

THE TYPE B NATRIURETIC PEPTIDE IN PATIENTS WITH ISCHEMIC CARDIOMYOPATHY

E.I. MYASOEDOVA^{*}, O.S. POLUNINA^{**}, I.V. SEVOSTYANOVA^{**}, L.P. VORONINA^{**}

^{*}Volga district hospital, Alexandrov str., 9A, Astrakhan, 414018, Russia

^{**}Astrakhan State Medical University, Bakinskaya str., 121, Astrakhan, 414000, Russia

Abstract. The authors examined 90 patients (mean age $56,1\pm 1,9$ years) with ischemic cardiomyopathy. Index left ventricular-arterial interaction was calculated as the ratio of arterial (Ea) and left ventricular of elastance (Ees) was assessed at rest. The Eas was assessed by echocardiography as the ratio of final systolic pressure to stroke volume of the left ventricle. The final systolic pressure was calculated as $0,9\times$ systolic blood pressure in brachial artery during the echocardiography. The Ees was calculated as the ratio of final systolic pressure to final systolic volume. Determining the level of natriuretic peptide precursor type B in human blood serum samples was carried out using commercial test systems "Biomedica NT-proBNP" ("Biomedica Medizinprodukte GmbH&Co KG", Austria). The study identified that the index left ventricular-arterial interaction ($Ea/Ees = 1,62$ [0,77;3,3]) exceeded the reference interval, and the members of his figures were below physiological values ($Ea = 1,18$ [0,78;2,84] mm Hg.PT./ml, $Ees = 0,84$ [0,34;1,72] mm Hg.PT./ml). This indicates a decrease in the pumping function of the heart in ischemic cardiomyopathy due to the low contractility of the left ventricle and a decrease in rigidity of the arteries in this disease.

During the correlation analysis it was revealed significant positive connection of medium strength between the *NT-proBNP* level and the value left ventricular-arterial interaction ($r=0,37$; $p<0,05$) and $r=0,35$; $p<0,05$) and a medium strength negative correlation between elevated levels of *NT-proBNP* with left ventricular elastance value of ($r=-0,4$; $p<0,05$).

Key words: ischemic cardiomyopathy, N-terminal pro-brain natriuretic peptide.

УДК: 616-005:612.821]:615.849.11:612.015:546.172.6]-0929(045)

DOI: 12737/25239

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ТЕРАГЕРЦЕВЫХ ВОЛН НА ЧАСТОТАХ ОКСИДА АЗОТА 150,176–150,664 ГГц И НА ЧАСТОТАХ АТМОСФЕРНОГО КИСЛОРОДА 129 ГГц НА НАРУШЕНИЯ ВНУТРИОРГАННОГО КРОВОТОКА

М.О. КУРТУКОВА, И.О. БУГАЕВА, Д.В. ПОПРЫГА, Е.И. ЧЕРЕВКО, А.В. МАРТЮКОВА, А.К. САРГСЯН

ФГБОУ ВО «Саратовский Государственный медицинский университет им. В.И. Разумовского»

Минздрава России, ГСП ул. Большая Казачья, 112, Саратов, 410012, Россия, e-mail:

kurtukovamaria@mail.ru

Аннотация. Проведена оценка изменений внутриорганного кровотока головного мозга, сердца, легких, печени, почек, желудка и брыжейки тонкого кишечника крыс-самцов при иммобилизационном стрессе, подвергнутых действию терагерцевых волн на частотах молекулярных спектров излучения и поглощения оксида азота и атмосферного кислорода. Обнаружено, что у животных при иммобилизационном стрессе, происходят значительные изменения внутриорганной гемодинамики, что проявляется нарушением кровенаполнения, проницаемости сосудистой стенки, агрегатного состояния крови в сосудах, а также кровоизлияниями. Полученные данные свидетельствуют, что электромагнитное излучение терагерцевого диапазона на частотах молекулярных спектров излучения и поглощения оксида азота 150,176-150,664 ГГц и электромагнитное облучение терагерцевого диапазона на частотах молекулярного спектра излучения поглощения атмосферного кислорода 129 ГГц способны частично

восстанавливать характерные для иммобилизационного стресса нарушения внутриорганной гемодинамики. Это проявляется снижением повышенной проницаемости сосудистой стенки, нормализацией агрегатного состояния крови, уменьшением ломкости капилляров и частоты кровоизлияний. Обнаруженные эффекты терагерцевых волн имеют органоспецифичность, которая проявляется большим корректирующим действием излучения на частотах оксида азота на кровоток в миокарде и почках, а также большей эффективностью ТГЧ-воздействия на частотах атмосферного кислорода на нарушения кровотока в легких.

Ключевые слова: внутриорганная гемодинамика, терагерцевые волны, стресс, оксид азота, атмосферный кислород.

COMPARATIVE ANALYSIS OF TERAHERTZ WAVE AT THE FREQUENCIES OF NITRIC OXIDE 150.176–150.664 GHZ AND ATMOSPHERIC OXYGEN 129 GHZ ON VIOLATIONS INTRAORGAN BLOOD FLOW

M.O. KURTUKOVA, I.O. BUGAEVA, D.V. POPGRYGA, E.I. CHEREVKO, A.V. MARTYUKOVA,
A.K. SARGSYAN

*Saratov State Razumovsky Medical University, B. Kazachya str., 112, Saratov, 410012, Russia,
e-mail: kurtukovamaria@mail.ru*

Abstract. The authors assessed the changes intraorgan blood flow in brain, heart, lung, liver, kidney, stomach, small intestine and mesentery in male rats in a state of immobilization stress after the effects of terahertz waves at frequencies of molecular emission and absorption spectra (MEAS) of nitrous oxide and atmospheric oxygen. It was found that there are the significant changes of intraorgan hemodynamics in animals in a state of immobilization stress. It manifested by disorders of blood supply, vascular permeability, intravascular blood aggregation and hemorrhages. The obtained data indicate that the effects of terahertz electromagnetic radiation of nitric oxide at the 150,176-150,664 GHz and atmospheric oxygen 129 GHz frequencies are able to partially restore the specific to immobilization stress disorders of intraorgan hemodynamics. This is manifested by a reduction increased vascular permeability, normalization of blood aggregation, decrease capillary fragility and frequency of bleeding. The observed effects of terahertz waves have organ specificity, which manifests a large corrective action of radiation at frequencies on the blood flow in the myocardium and renal nitric oxide, as well as greater efficiency terahertz waves effects at frequencies of atmospheric oxygen to impaired blood flow in the lungs.

Key words: intraorgan hemodynamics, terahertz waves, stress, nitric oxide, atmospheric oxygen.

УДК: 616-056.52

DOI: 12737/25240

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОЕ ОБЕЗБОЛИВАНИЕ ПАЦИЕНТОВ С МОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ В БАРИАТРИЧЕСКОЙ ХИРУРГИИ

В.Н. КОХНО^{*}, А.Н. ШМАКОВ^{*}, В.В. АНИЩЕНКО^{*}, В.Б. ЧЕРНЯВСКИЙ^{**}, П.С. ШМЕРКО^{**}

^{*}ГБОУ ВПО «Новосибирский государственный медицинский университет» МЗ РФ,
ул. Красный проспект 52, г. Новосибирск, 630091, Россия
^{**}НУЗ ДКБ на станции Новосибирск-Главный ОАО «РЖД»,
ул. Владимировский спуск 2а, г. Новосибирск, 630003, Россия

Аннотация. Ожирение в XXI веке приобретает характер эпидемии. В связи с этим хирургия морбидного ожирения становится актуальной в настоящее время. В статье изучены особенности течения послеоперационного периода у пациентов с морбидным ожирением после бариатрических операций. Учитывая патофизиологические особенности пациентов с ожирением, безпиоидная анестезия и анальгезия является методом выбора у данной категории больных. На основании анализа показателей гемодинамики, оценки болевого синдрома с помощью числовой рейтинговой шкалы сделан вывод, что селективный агонист α -2 адренорецепторов дексмететомидин в комбинации с нефопамом более эффективен для купирования послеоперационного болевого синдрома, чем опиоидный анальгетик центрального действия в сочетании с нестероидным противовоспалительным препаратом. В статье приведены данные о динамике цитокинов на этапах периоперационного периода. Рекомендации рассчитаны для использования в мультидисциплинарной команде специалистов.

Ключевые слова: морбидное ожирение, боль, бариатрическая хирургия, дексмететомидин, интерлейкины, нефопам.

POSTOPERATIVE ANALGESIA IN PATIENTS WITH MORBID OBESITY AFTER BARIATRIC SURGERY

V.N. KOHNO*, A.N. SHMAKOV*, V.V. ANISHENKO*, V.B. CHERNYVSKI**, P.S. SHMERKO**

*NUZ Railway hospital on station Novosibirsk-Main JSC «RZD»,
Vladimirovsky spusk str., 2a, Novosibirsk, 630003, Russia

**GBOY VPO «Novosibirsk State Medical University» MZ RF, Red Avenue str., 52, Novosibirsk, 630091, Russia

Abstract. At the XXI century the obesity is becoming an epidemic. In this regard, surgery for morbid obesity becomes relevant at the present time. The article presents the peculiarities of the postoperative period in patients with morbid obesity after bariatric surgery. Considering the patho-physiological characteristics of patients with obesity, a nonopioid anesthesia and analgesia is the method of choice in these patients. Based on the analysis of hemodynamic parameters, assessment of pain syndrome by using a numeric rating scale the authors concluded that the selective agonist- α -2 adrenergic dexmedetomidine in combination with nefopam is more effective for relief of postoperative pain in comparison with an opioid analgesic central action in combination with non-steroidal anti-inflammatory drug. The article presents data on the dynamics of cytokines on the stages of the perioperative period. The developed recommendations are for use in a multidisciplinary team of specialists.

Key words: morbid obesity, pain, bariatric surgery, dexmedetomidine, interleukine, nefopam.

УДК: 61.612.1.13.133

DOI: 12737/25241

ВЛИЯНИЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПОКАЛЬЦИЕМИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ
СИСТЕМНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ В УСЛОВИЯХ КОБАЛЬТОВОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Д.Х. ОГАНЕСЯН*, В.Б. БРИН***, О. Т. КАБИСОВ**

*ГБОУ ВО СОГМА Минздрава РФ, ул. Пушкинская, 40, г. Владикавказ, 362025, РСО-Алания, Россия

**ФГБУН Институт биомедицинских исследований ВНЦ РАН,
ул. Пушкинская, 47, г. Владикавказ, 362025, РСО-Алания Россия

Аннотация. Цель исследования работы заключается в изучении особенностей изменения параметров системной гемодинамики под влиянием хлорида кобальта в условиях гипокальциемии, вызванной удалением паращитовидных желёз. Экспериментальную гипокальциемию у крыс линии Вистар создавали путем паратиреоидэктомии. Хлорид кобальта вводили внутривенно с помощью зонда, и подкожно, в дозе 2 мг/кг ежедневно на протяжении одного месяца. По истечении времени эксперимента исследовали функциональное состояние сердечной сосудистой системы, определяя основные параметры системной гемодинамики. Определялись следующие показатели: артериальное давление – инвазивно (кровенным способом) путем введения в бедренную артерию пластикового катетера. Для измерения минутного объёма крови через левую общую сонную артерию в дугу аорты вводился термистор. Показания регистрировались с помощью монитора МХ-04. Рассчитывалось среднее артериальное давление по специальной формуле, частота сердечных сокращений – с помощью хирургического монитора; по специальным формулам рассчитывались сердечный индекс, ударный индекс и удельное периферическое сосудистое сопротивление. Исследования показали, что при подкожном и внутривенном введении хлорида кобальта наблюдаются изменения параметров системной гемодинамики, которые проявляются в виде артериальной гипертензии. При экспериментальной гипокальциемии, вызванной паратиреоидэктомией, подкожное введение металла вызывает достоверно меньшую гипертензивную реакцию. В группе с внутривенным введением металла на фоне гипокальциемии, изменения не были выраженными.

Ключевые слова: тяжелые металлы, хлорид кобальта, гемодинамика, гипокальциемия.

EXPERIMENTAL HYPOCALCEMIA EFFECT ON PARAMETERS OF SYSTEMIC HEMODYNAMICS AT THE COPPER SULFATE INTOXICATION

D.H. OGANESYAN^{*}, V.B. BRIN^{**}, O.T. KABISOV^{**}

^{*}North Ossetia State Medical Academy,
Pushkinskaya st., 40, Vladikavkaz, 362025, North Ossetia-Alania Vladikavkaz, Russia
^{**}Biomedical Research of Vladikavkaz Scientific Center of the Russian Academy of Sciences,
Pushkinskaya st. 47, Vladikavkaz, 362025, North Ossetia-Alania, Russia

Abstract. The research purpose is to study the characteristics of changes in systemic hemodynamics parameters under the influence of cobalt chloride in conditions of hypocalcaemia caused by the removal of the parathyroid glands. Experimental hypocalcaemia in Wistar rats was created by parathyroidectomy. Cobalt chloride was introduced intragastrically via a probe and subcutaneously, at a dose of 2 mg / kg daily for one month. At the end of the experiment the authors investigated the functional state of the cardiovascular system, the main parameters of systemic hemodynamics. There are the following parameters: blood pressure - invasively (bloody way) by introducing into the femoral artery of a plastic catheter. To measure a minute volume of blood through the left common carotid artery, the Thermistor was administered in the aortic arch. Indications were recorded on the MX-04 monitor. Mean arterial pressure was calculated by a special formula, heart rate - with a surgical monitor. Special formulas are calculated cardiac index, stroke index and the specific peripheral vascular resistance. Studies have shown that subcutaneous and intragastric administration of cobalt chloride caused changes in parameters of systemic hemodynamics, which manifested in the form of hypertension. In the experimental hypocalcaemia caused by parathyroidectomy, subcutaneous administration of metal produced less significant hypertensive reaction. In the group with intragastric administration of metal on the background of hypocalcaemia, the changes were not pronounced.

Key words: heavy metals, cobalt chloride, hemodynamics, hypocalcemia.

УДК: 616-001.37

DOI: 12737/25242

ВЛИЯНИЕ ПЕРОКСИРЕДОКСИНА 6 И ПАРАКРИННЫХ ФАКТОРОВ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТЕВЛОВЫХ КЛЕТОК НА ЦИТОКИНОВЫЙ ПРОФИЛЬ КОЖИ КРЫСЫ ПРИ ХИМИЧЕСКОМ ОЖОГЕ

А.В. КОЧКИНА

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», пр-т Ленина. 98, Тула, 300012, Россия

Аннотация. Статья посвящена совместному и отдельному влиянию препаратов паракринных факторов мезенхимальных стволовых клеток и пероксиредоксина 6 на течение химического ожога кожи. Рассмотрены эффекты воздействия используемых препаратов на процесс регенерации кожи после аппликаций трихлоруксусной кислотой. Оценку результатов проводили на основе визуального осмотра в течение 7 суток с момента ожога. Помимо этого, через 24 часа после нанесения ожога определялась относительная концентрация маркера клеточной пролиферации *Ki-67* и маркера апоптоза *Cas 3*, а так же уровень цитокинов в тканях. Концентрация *Ki-67* была намного выше в группах с лечением. Относительная концентрация *Cas 3* в группах с лечением ниже относительно контрольной группы. Была показана высокая эффективность применения пероксиредоксина 6 при лечении химического ожога, что связано с подавлением данным ферментом-антиоксидантом окислительного стресса. Исходя из результатов анализа профиля цитокинов, сделан вывод о том, что в группе с совместным применением пероксиредоксина 6 и паракринных факторов мезенхимальных стволовых клеток активнее всего проходят процессы клеточной пролиферации и заживления ткани, так как общий уровень цитокинов стимулирующих воспаление в данной группе снижен.

Ключевые слова: химический ожог, пероксиредоксин 6, регенерация кожи, паракринные факторы мезенхимальных стволовых клеток.

EFFECT OF PEROXIREDOXINS 6 AND PARACRINE FACTORS OF MESENCHYMAL STEM CELLS ON THE CYTOKINE PROFILE RAT SKIN IN CHEMICAL BURNS

A.V. KOCHKINA

Tula State University, Prospect Lenina 98, Tula, 300012, Russia

Abstract: The article is devoted to joint and individual influence of paracrine factors of mesenchymal stem cells and peroxiredoxin 6 for chemical skin burns. The author presents the effects of exposure to the drugs used in the process of skin regeneration after trichloroacetic acid applications. The results were evaluated based on visual observation for 7 days after burn. Besides, 24 hours after application of the burn was determined relative concentration of the cell proliferation marker Ki-67 marker and apoptosis Cas 3, as well as the level of cytokines in the tissue. Ki-67 concentration was higher in the treatment group. Relative concentration Cas 3 treatment groups with respect to the control group below. It was shown the high efficiency of peroxiredoxin 6 for the treatment of chemical burns, which is associated with the suppression of this enzyme-antioxidant oxidative stress. Based on the results of analysis of the profile of cytokines, the author concluded that the combined treatment group peroxiredoxin 6 and paracrine factors of mesenchymal stem cells are most active cell proliferation and tissue healing processes, as the total level of cytokines stimulate inflammation in this group was reduced.

Key words: chemical burn, peroxiredoxin 6, skin regeneration, paracrine factors of mesenchymal stem cells.

УДК: 532.74

DOI: 12737/25243

О РОЛИ СТРУКТУРЫ ВОДЫ В МЕХАНИЗМЕ КОМПЛЕКСНОГО ДЕЙСТВИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ, ПРИРОДНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ ФАКТОРОВ И ВЫСОКОРАЗБАВЛЕННЫХ РАСТВОРОВ

Г.Н. СИДОРЕНКО*, А.И. КОНОВАЛОВ**, Б.И. ЛАПТЕВ*, Т.Г. ИВАНОВА***, Н.П. ГОРЛЕНКО****, Л.В. АНТОШКИН*****, И.С. РЫЖКИНА**

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

** *Институт органической и физической химии им. А.Е. Арбузова Казанского научного центра Российской академии наук, ул. Академика Арбузова, 8, Казань, 420029, Россия*

*** *Филиал ТНИИКиФ ФГБУ СибФНКЦ ФМБА России ул. Р. Люксембург, 1, Томск, 634009, Россия*

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

***** *Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН, площадь Академика Зуева, 1, г. Томск, 634055, Россия*

Аннотация. Показано, что при воздействии магнитного поля на воду, природные лечебные факторы – минеральную воду и лечебные грязи изменяются их физико-химические (*pH*, электрическая емкость, добротность колебательного контура) и биохимические параметры (активность ферментов), что, очевидно, свидетельствует об изменении структуры содержащейся в них воды, в которой, вероятно, уменьшаются размеры гигантских гетерофазных кластеров воды и увеличивается количество более мелких кластеров.

При омагничивании терапевтическая активность лечебной грязи и лечебно-столовой минеральной воды существенно повышается. Эффект усиления терапевтической активности проявляется как при опосредованном действии магнитного поля через изменение структуры минеральной воды, так и при сочетанном воздействии магнитного поля и лечебной грязи.

При действии магнитного поля Земли в высококонцентрированных растворах (10^{-20} - 10^{-6} М) биологически активных веществ образуются наноразмерные молекулярные ансамбли (до 400 нм) – наноассоциаты. В гипоелектромагнитных условиях в высококонцентрированных растворах наноассоциаты не образуются. Формирование наноассоциатов в высококонцентрированных растворах биологически активных веществ обуславливает некоторые биологические свойства этих растворов. Предположено, что наноассоциаты могут являться базовым элементом, благодаря которому проявляется терапевтический эффект гомеопатических препаратов.

Ключевые слова: структура воды, кластеров воды, системы водоснабжения, относительное изменение температуры, электрическая емкость, резонанс, организм, адаптация.

TO THE ROLE OF WATER STRUCTURE IN THE MECHANISM OF COMPLEX ACTION OF THE MAGNETIC FIELD, THE NATURAL MEDICAL FACTORS AND THE HIGHLY DILUTED SOLUTIONS

G.N. SIDORENKO*, A.I. KONOVALOV**, B.I. LAPTEV*, T.G. IVANOVA***, N.P. GORLENKO****,
L.V. ANTOSHKIN*****, I.S. RYZHKINA**

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

** *Arbuzov Institute of Organic and Physical Chemistry, Kazan Scientific Center of the RAS
Arbuzov Str., 8, Kazan, 42008, Russia*

*** *Tomsk Research Institute of Balneology and Physiotherapy», Russian Federal Agency,
R. Luksemburg Str., 1, Tomsk, 634009, Russia*

**** *Tomsk State University of Architecture and Building, Solyanaya Sq., 2, Tomsk, 634003, Russia*

***** *Zuev Institute of Atmospheric Optics SB RAS, Academician Zuev square, 1, Tomsk, 634055, Russia*

Abstract. In this article it is shown that the effect of magnetic fields on water, natural healing factors (mineral water and therapeutic mud) modifies their physic and chemical (pH, electrical capacitance, q-factor oscillatory circuit) and biochemical parameters (enzyme activity), which clearly indicates a change in the structure of water contained in them, and which, probably, heterophasic giant size of water clusters decreases and the number of smaller clusters increases. Under the action of magnetic field the therapeutic activity of therapeutic mud and mineral water is significantly increased. The effect of the increasing of therapeutic activity manifested across the mediated influence of a magnetic field through the change in the structure of the mineral waters and under the combined influence of the magnetic field and therapeutic muds.

Under the action of magnetic field of the Earth in highly diluted water solutions (10^{-20} - 10^{-6} M) of biologically active substances formed the nanoscale molecular ensembles (up to 400 nm) – nano associate. In the electromagnetic screen in highly dilute solutions nanoassociate not formed. The formation of nanoassociative in highly diluted water solutions of biologically active substances caused some biological properties of these solutions. The presence of nanoassociates in highly diluted water solutions may be the basic element, which produced the therapeutic effect of homeopathic remedies.

Key words: water structure, water clusters, water systems, the relative change in temperature, the electric capacitance, resonance, organism, adaptation.

УДК: 612.612

DOI: 12737/25244

ТРАДИЦИОННАЯ МЕДИЦИНА В ВОССТАНОВЛЕНИИ ПОЛОВОГО ЗДОРОВЬЯ МУЖЧИН.
КОНЕЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЛЕТНЕГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Л.Г. АГАСАРОВ*, Р.А. ГУРЦКОЙ**

* *Российский научный центр медицинской реабилитации и курортологии Минздрава России,
Новый Арбат, 32, Москва, 121099, Россия*

** *Дорожный урологический центр Ростова-на-Дону,
ул. Варфоломеева, 92А, Ростов-на-Дону, 344011, Россия*

Аннотация. В результате оценки сексуальной деятельности 790 здоровых мужчин была выделена группа из 284 мужчин (36%), характеризующихся снижением уровня половой деятельности – до 50% по отношению к оптимуму. У данных мужчин прослеживалось переплетение гуморальных, невротических и вегетативных влияний, обуславливающих ухудшение сексуального здоровья.

Первый этап работы был посвящен оценке эффективности самостоятельного (изолированного) применения ряда фито- и гомеопатических препаратов. Установлено, что лекарственное воздействие обеспечивает умеренное (в пределах 45-50%) благотворное влияние на сексуальную сферу, превосходящее плацебо-стимуляцию. Факт недостаточного влияния лекарственной стимуляции определил целесообразность дополнительного использования физических методов.

В связи с этим очередной этап был направлен на анализ возможностей комплекса из гомеопатии и точечного массажа. Показано, что в ходе технологии прослеживается потенцирование гомеопатического и рефлекторного эффектов, с суммарным эффектом в 60%. Причем в ходе этого вида коррекции прослеживается стимулирующее, андрогенное влияние, дополненное мягким сосудистым эффектом.

В следующей фазе исследования была уточнена результативность технологии, объединяющей гомеопатию и динамическую электронейростимуляцию. Как и в предыдущем разделе, представленные данные свидетельствуют об эффективности предложенного комплекса – в пределах 62%. Отме-

чаемый при этом сосудистый эффект более отчетлив по сравнению с сочетанием гомеопатии и массажа, возможность выполнения методики в бытовых условиях.

На завершающем этапе был выполнен анализ эффективности различных схем спектральной фототерапии, которая не уступая другим технологиям в реализации нейро-гуморального влияния, превосходила их в степени достижения других эффектов. Причем сходные положительные результаты были получены в результате применения как стандартного трудоемкого, так и предложенного нами экспресс варианта фототерапии – в 70 и 65% наблюдений соответственно.

Результаты исследования свидетельствуют о системном влиянии предложенных комплексов и спектральной фототерапии на сексуальную сферу мужчин. Здесь также необходимо выделить возможности дифференцированного применения этих технологий.

Ключевые слова: мужское сексуальное здоровье, традиционная медицина, рефлексотерапия, клиническая гомеопатия, динамическая электростимуляция, спектральная фототерапия.

TRADITIONAL MEDICINE IN THE RECOVERY OF MEN'S SEXUAL HEALTH. THE FINAL RESULTS OF LONG-TERM RESEARCH

L.G. AGASAROV*, R.A. GURTSKOY**

* *Russian Scientific Center of Medical Rehabilitation and Health Resort of the Ministry of Public Health, Novy Arbat, 32, Moscow, 121099, Russia*

** *Rostov-on-Don Road urological center, Str. Varfolomeeva, 92A, Rostov-on-Don, 344011, Russia*

Abstract. The results of evaluation of sexual activity of 790 healthy men allowed to determine a group of 284 men (36%), characterized by a decrease in the level of sexual activity - up to 50% with respect to the optimum. There is an interlacing of humoral, neurological and autonomic effects, causing the deterioration in sexual health in these men.

The first phase of the work was devoted to evaluating the effectiveness of an independent (isolated) application of a number of phyto - and homeopathic preparations. It was found that the drug effects provide a moderate (in the range 45-50%) and a positive effect on the sexual sphere, superior to placebo stimulation. The fact of inadequate effect of drug stimulation determines the feasibility of the additional use of physical methods.

In this regard, the next stage was aimed at the analysis of the complex features of homeopathy and acupuncture. It is shown that there is a homeopathic and reflex potentiation effects with the total effect of 60%. Moreover, during this type of correction it is observed stimulating, androgenic effect with supplemented soft vascular effect.

In the next phase of the study it was verified the effectiveness of the technology, combining homeopathy and dynamic electro-neurostimulation. The data show the effectiveness of the proposed complex - within 62%. The revealed vascular effect is more distinct in comparison with a combination of homeopathy and massage, as well as it allows to perform the procedure in the domestic environment.

The final stage was an analysis of the effectiveness of various schemes of spectral phototherapy, which in comparison to other technologies for the implementation of neuro-humoral effect, surpassed them in order to achieve other effects. Moreover, similar positive results were obtained by the use of a standard time-consuming and express variant phototherapy proposed by the authors - 70 and 65% of observations, respectively.

The findings confirm the systemic impact of the proposed facilities and the spectral phototherapy in the sexual sphere of men. It is also necessary to highlight the possibility of a differentiated application of these technologies.

Key words: men's sexual health, traditional medicine, reflex therapy, clinical homeopathy, dynamic electrical, spectral phototherapy.

ВЛИЯНИЯ СОСУДИСТОЙ НАГРУЗКИ СЕРДЦА И ЕГО СОКРАТИМОСТИ НА ЧАСТОТУ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ У СПОРТСМЕНОВ

В.Р. ОРЕЛ*, Р.В. ТАМБОВЦЕВА*, Е.А. ТУРКОВА**

* *Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Сиреневый б-р, 4, Москва, 105122, Россия*

** *ФГБУ «Объединенная больница с поликлиникой», Мичуринский пр., 6, Москва, 119330, Россия*

Аннотация. Частота сердечных сокращений (ЧСС) является наиболее доступным для измерения показателем. С целью контроля индивидуальной реакции на нагрузочность физических упражнений ЧСС измеряется при выполнении спортсменами мышечной работы разных типов (работа на силовых тренажерах, различные виды тренировочных и соревновательных нагрузок). По величине ЧСС и ее динамике при мышечной работе и восстановлении можно объективно судить о функциональном состоянии сердечнососудистой системы спортсмена, об уровне его индивидуальной физической работоспособности, а также об адаптивной реакции на ту или иную физическую нагрузку. Однако ЧСС не является самостоятельным детерминантом физического состояния спортсмена. Величина ЧСС формируется в результате взаимодействия основных физиологических механизмов, определяющих гемодинамический режим сердечного выброса. Сердечный ритм зависит, с одной стороны, от сократимости сердца, от венозного возврата, от объемов предсердий и желудочков сердца, а с другой стороны, – от сосудистой нагрузки сердца, основными компонентами которой являются эластическое и периферическое сопротивления артериальной системы. Величины сосудистых сопротивлений артериальной системы зависят от мощности мышечной работы и времени ее выполнения. Чувствительность ЧСС к изменениям сосудистой нагрузки сердца и его сократимости определялась у спортсменов по результатам парного регрессионного анализа одновременно зарегистрированных данных ЧСС, периферического R и эластического Ea сопротивлений (сосудистая нагрузка сердца), а также механической мощности (W) сердечных сокращений (сократимость сердца). Коэффициенты чувствительности и коэффициенты парной корреляции между ЧСС и показателями сосудистой нагрузки и сократимости левого желудочка сердца спортсмена определялись в покое и при выполнении мышечной работы на велоэргометре. Показано, что с ростом мощности велоэргометрической нагрузки и увеличением ЧСС возрастают также коэффициенты корреляции и чувствительности между ЧСС и показателями R , Ea и W .

Ключевые слова: частота сердечных сокращений, артериальное давление, фазовые интервалы сердечного цикла, сосудистые сопротивления, коэффициент чувствительности, коэффициент корреляции, сократимость, мощность сердечных сокращений.

INFLUENCE OF HEART VASCULAR LOAD AND ITS CONTRACTILITY ON THE HEART RATE IN ATHLETES

V.R. OREL*, R.V. TAMBOVTSEVA*, E.A. TURKOVA**

* *Russian state university of physical education, sport, youth and tourism, Lilac Boulevard, 4, Moscow, 105122, Russia*

** *Obedinennaya hospital and polyclinic, Michurinsky pr., 6, Moscow, 119330, Russia*

Abstract. Heart rate (HR) is the most affordable indicator for measuring. To monitor individual response to stress of exercise, the heart rate is measured when athletes perform muscular work of different types (work on strength training equipment, various types of training and competitive pressures). The magnitude of heart rate and its dynamics during muscular work and recovery can be objectively judged on the functional status of the cardiovascular system of an athlete, the level of its individual physical performance, as well as an adaptive response to a particular exercise. However, the heart rate doesn't an independent determinant of the physical condition of an athlete. The HR size is formed by the interaction of the basic physiological mechanisms underlying cardiac hemodynamic ejection mode. Heart rate depends on the contractility of the heart, of the venous return, the volumes of the atria and ventricles of the heart, and on the other - from the vascular cardiac load, the main components of which are elastic and peripheral resistance of the arterial system. The values of arterial vascular resistance system depend on the power of muscular work and the time of its execution. The HR sensitivity to changes in heart load and vascular contraction was determined in athletes by pair regression analysis simultaneously recorded heart rate data, and peripheral R and

elastic Ea resistance (heart vascular load), and the power W of heartbeats (cardiac contractility). The coefficients of sensitivity and pair correlation between heart rate indicators and vascular load and contractility of left ventricle of the heart were determined in athletes at rest and during the muscular work on the cycle ergometer. It is shown that with increasing of ergometer power load and an increase in heart rate, heart rate and correlation coefficients of sensitivity c R, Ea and W increases also.

Key words: heart rate (HR), blood pressure, phase intervals of the cardiac cycle, vascular resistance, sensitivity coefficient, correlation coefficient, contractility, heart rate power.

УДК: 616.33-006.6

DOI: 12737/25246

ОЦЕНКА КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ ЖЕЛУДОЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА ПРИ ОТСУТСТВИИ АНАСТОМОЗА МЕЖДУ ПРАВОЙ И ЛЕВОЙ ЖЕЛУДОЧНО-САЛЬНИКОВЫМИ АРТЕРИЯМИ

В.А. МАРИЙКО, Д.А. ДОРОФЕЕВ, А.С. ПЕТНЮНАС, В.О. ТРЕТЬЯКОВ

*ФГБОУ ВО Тульский государственный университет, Медицинский институт,
ул. пр-т Ленина, 92, г. Тула, 300012, Россия*

Аннотация. В работе представлены результаты исследования микроциркуляции в стенке желудка с помощью лазерной флоуметрии при выполнении эзофагопластики желудком. Исследование проведено у 20 больных, у которых отсутствовал анастомоз между правой и левой желудочно-сальниковыми артериями. Описана методика интраоперационного измерения показателей перфузии крови в стенке желудка. Отсутствие анастомоза между правой и левой желудочно-сальниковыми артериями приводит при формировании желудочного трансплантата к образованию значительной бессосудистой зоны в проксимальном отделе последнего. Кровоснабжение в данном отделе трансплантата обеспечивается за счет внутривенных сосудистых сплетений. Проведенные исследования показали, что при отсутствии анастомоза между правой и левой желудочно-сальниковыми артериями, микроциркуляция в стенке трансплантата значительно ухудшается на расстоянии 5-6 см от окончания правой желудочно-сальниковой артерии. Формирование эзофагогастроанастомоза на этом уровне и проксимальнее приводит к увеличению риска развития несостоятельности и возникновению рубцового стеноза данного анастомоза. При отсутствии анастомоза между правой и левой желудочно-сальниковыми артериями, внутривенные сосудистые сплетения не обеспечивают необходимого кровоснабжения проксимального отдела желудочного трансплантата. При выборе методики формирования желудочного трансплантата необходимо учитывать характер соустья между желудочно-сальниковыми артериями.

Ключевые слова: эзофагогастропластика, пищеводножелудочный анастомоз, лазерная доплеровская флоуметрия, рак желудка.

EVALUATION OF GASTRIC BLOOD SUPPLY GRAFT IN THE ABSENCE OF ANASTOMOSIS BETWEEN THE LEFT AND RIGHT GASTROEPIPLOIC ARTERIES

V.A. MARI'KO, D.A. DOROFEEV, A.S. PETNYUNAS, V.O. TRET'YAKOV

Tula State University, Medical Institute, Lenin av., 92, Tula, 300012, Russia

Abstract. The article presents the results of a study of the microcirculation in the stomach wall by means of laser flowmetry in carrying out esophagoplasty stomach. The study was conducted in 20 patients, in whom there was no anastomosis between the right and left gastro-gland arteries. The authors described the technique of intra-operative measurement of indicators of blood perfusion in the stomach wall. The absence of anastomosis between the right and left gastroepiploic arteries leads to the formation of large avascular zone in the proximal department at formation stomach graft. The blood supply in the transplant department is provided by in-wall vascular plexus. The investigations have shown that in the absence of anastomosis between the right and left gastroepiploic arteries, in the wall of the graft microcirculation significantly deteriorated at a distance of 5-6 cm from the end of the right gastroepiploic artery. Formation esophagogastric anastomosis at that level and proximal increases the risk of insolvency and the emergence of cicatricial stenosis of the anastomosis. In the absence of an anastomosis between the right and left gastro-gland arteries, the intra-vascular plexus of wall does not provide the necessary blood supply to the proximal gastrointestinal graft. To select a method of forming a gastric transplant, it is necessary to take into account the nature of the anastomosis between digestive gland arteries.

Key words: esophagogastroplasty, esophagogastric anastomosis, laser Doppler flowmetry, stomach cancer.

О ГИПЕРТРОФИИ ГЛОТОЧНОЙ МИНДАЛИНЫ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

В.Г. САПОЖНИКОВ, Ю.А. ХОЛИНА, А.Д. ЛАРИКОВА

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

Аннотация. Аденоиды впервые были описаны датским врачом Вильгельмом Меером в 1868 г. Он первым выявил и последствия длительной гипертрофии глоточной миндалины в виде обструкции дыхательных путей и сопутствующего нарушения формирования лицевого черепа – формирования так называемого «аденоидного лица».

Аденоиды, или глоточная миндалина, представляют собой скопление лимфоидной ткани, расположенное в центральной части носоглотки. Вместе с небными и язычной миндалинами, глоточная миндалина является частью глоточного лимфоидного кольца, участвующего в продукции иммуноглобулинов и созревании Т- и В-лимфоцитов.

Аденоиды начинают формироваться внутриутробно, лимфоидная ткань в носоглотке обнаруживается уже на 4-6 неделе гестации, а окончательное строение глоточная миндалина обретает на 7 месяце внутриутробного развития. Однако лишь после рождения, когда начинается колонизация дыхательных путей ребенка микроорганизмами, глоточная миндалина приобретает функцию барьера и важного компонента иммунной системы носоглотки. По данным исследователей, к 6 мес в носоглотке обнаруживают лактобактерии, анаэробные стрептококки, фузобактерии, нокардии. По данным разных авторов, максимального размера аденоиды достигают к 4-5 годам, после чего происходит их возрастная инволюция с уменьшением в размере, обычно к 7-8, реже к 10 годам.

Ключевые слова: аденоиды, иммунный ответ, лимфоидная ткань, носоглотка, острые респираторные заболевания, часто болеющие дети

ABOUT PHARYNGIAL TONSIL HYPERTROPHY IN PEDIATRIC PRACTICE

V.G. SAPOZHNIKOV, J.A. HOLINA, A.D. LARIKOVA

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

Abstract. For the first time, the tonsils were described by the Dutch doctor Wilhelm Meer in 1868. He was the first who discovered the consequences of protracted hypertrophy of pharyngeal tonsil in the form of respiratory tract obstruction and concomitant failure of facial skeleton formation – the formation of so called adenoid facies.

Adenoids or the pharyngeal tonsil represents the accumulation of lymphoid tissue situated in the central part of nasopharynx. Together with the lingual and the palatine tonsil the pharyngeal tonsil represent the part of the pharyngeal lymphatic ring which takes part in immunoglobulin production and T- and B-lymphocyte maturation.

Adenoids develop prenatal. Nasopharyngeal lymphatic tissue can be discovered during the 4th-6th week of gestational process, and pharyngeal tonsil gets its final form during the 7th month of prenatal development. However pharyngeal tonsil gets the function of a barrier and an important component of the nasopharynx immune system only after birth when the colonization of respiratory tract by the microorganisms begins. According to the research information there are lactobacilli, anaerobic streptococci, fusobacteria and nocardia in the nasopharynx by the 6th month already.

The most intensive load on the lymphatic tissue falls at the age of 1.5-3 when the child's contacts are widening and his immune system meet more bacteria and viruses. Then the physiological hyperplasia of pharyngeal tonsil occurs. According to the different authors' information the tonsils get their biggest size by the age of 4 or 5. Age-related involution and size decrease occur after that by the age of 7 or 8 occasionally at the age of 10.

Key words: adenoid, immune response, adenoid tissue, nasopharynx, acute respiratory disease, frequently ill children.

УДК: 616.831-005-036.11-053.9:616-039.72

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ НА ИСХОДЫ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМИ НАРУШЕНИЯМИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

В.Н. КОХНО*, Д.В. КОМЗИН**, В.Ю. РОГОВСКИХ**, Е.М. ЛОКТИН**, А.Н. ШМАКОВ*, Т.С. ФЛЯГИН**

*Новосибирский Государственный Медицинский Университет, Красный проспект, 52,
г. Новосибирск, 630091, Россия, e-mail: kair2007@mail.ru, alsmakodav@yandex.ru

**МБУЗ НСО Городская Клиническая Больница №2, ул. Ползунова 21, г. Новосибирск, 630051, Россия,
e-mail: DanKo-1977@yandex.ru, RogovskikhVU@yandex.ru, Dok_pilulkin@mail.ru, Yel_dragon@mail.ru

Аннотация. В работе обсуждается актуальность совершенствования методов интенсивной терапии, и респираторной тактики ведения пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения, а также влияние способа обеспечения искусственных дыхательных путей и его влияние на вероятность развития нозокомиальной пневмонии у пожилых пациентов данной категории. Большинство неблагоприятных исходов у пациентов, переживших острейший период острого нарушения мозгового кровообращения, связано с септическими осложнениями, а из них приоритетна нозокомиальная пневмония, ассоциированная с необходимостью искусственной вентиляции лёгких. В работе отслеживается прогностическое значение пресеписина, как предиктора сепсиса, развития нозокомиальной пневмонии и вероятной летальности у неврологических пациентов находящихся на искусственной вентиляции лёгких. Предпочтение отдается ранней интубации пациентов и перевод на искусственную вентиляцию лёгких. С момента третьих суток искусственной вентиляции лёгких, отслеживается влияние выбора дальнейшего способа обеспечения проходимости дыхательных путей на последующую летальность – интубация трахеи, методика инвазивной традиционной трахеостомии и методики транскутанной дилатационной трахеостомии. Авторы наглядно показывают что метод наложения транскутанной дилатационной трахеостомы можно считать методом выбора для создания искусственных дыхательных путей, поскольку она обеспечивает снижение риска пневмонии и улучшает прогноз.

Ключевые слова: пожилые пациенты с острым нарушением мозгового кровообращения, искусственная вентиляция лёгких, трахеостомия, нозокомиальная пневмония, пресеписин, летальность.

ARTIFICIAL AIRWAY EFFECTS ON OUTCOMES OF INTENSIVE CARE OF ELDERLY PATIENTS WITH ACUTE STROKE

V.N. KOKHNO*, D.V. KOMZIN**, V.Y. ROGOVSKIKH**, E.M. LOKTIN**, A.N. SHMAKOV*, T.S. FLYAGIN**

*Novosibirsk State Medical University, Krasny prospect, 52, Novosibirsk, 630091, Russia,
e-mail: kair2007@mail.ru, alsmakodav@yandex.ru

**Novosibirsk State City Clinical Hospital № 2, Polzunov str., 21, Novosibirsk, 630051, Russia,
e-mail: DanKo-1977@yandex.ru, RogovskikhVU@yandex.ru, Dok_pilulkin@mail.ru, Yel_dragon@mail.ru

Abstract. This article discusses the relevance of improving the methods of intensive care, respiratory and tactics of management of patients with acute ischemic stroke, as well as the effects of a method of providing artificial airway and its impact on the likelihood of developing nosocomial pneumonia in elderly patients in this category. The most of adverse outcomes in patients, who survived an acute period of acute cerebrovascular accident (CVA), are associated with septic complications and of these priority nosocomial pneumonia associated with the necessity of artificial lung ventilation (ALV). The prognostic significance of presepsin as a predictor of sepsis as well as development of nosocomial pneumonia and probable mortality in neurological patients on mechanical ventilation is observed this paper. The preference is given early intubation and transfer patients on mechanical ventilation. Since the third day of mechanical ventilation it is traces the influence of the choice of the further a method of providing the airway on subsequent mortality: tracheal intubation, traditional invasive technique of tracheostomy and transcutaneous methods of dilated tracheostomy. The authors demonstrate that the method of applying transcutaneous dilated tracheostomy is considered as treatment of choice for the creation artificial airway because it reduces the risk of pneumonia and improves the prognosis.

Key words: elderly patients with stroke, mechanical ventilation, tracheostomy, nosocomial pneumonia, presepsin, mortality.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ФЕТОМЕТРИЯ ПЛОДОВ ЗДОРОВЫХ И ВИЧ-ИНФИЦИРОВАННЫХ
БЕРЕМЕННЫХ НА ЭТАПАХ УЛЬТРАЗВУКОВОГО СКРИНИНГОВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ**

С.А. НИКИФОРОВА, О.В. УЛЬЯНОВ, Л.М. ЖЕЛЕЗНОВ

*ГОУ ВПО «Оренбургский государственный медицинский университет» МЗ 3Ф,
ул. Советская, 6, г. Оренбург, 460014, Россия, тел.: +7 (3532) 77-30-09, e-mail: lmz-a@mail.ru*

Аннотация. В статье приводятся результаты исследования фетометрических показателей (бипариетального и лобно-затылочного размеров головы, окружности головы, окружности живота, длины бедренной кости) у плодов здоровых и ВИЧ-инфицированных беременных на этапах скринингового ультразвукового исследования в 12-15 недель, 20-25 недель и 30-35 недель. Установлено, что бипариетальный и лобно-затылочный размеры на всех этапах скринингового обследования всегда меньше у плодов ВИЧ-инфицированных беременных. Если в начале и в конце беременности эти различия статистически не достоверны, то в срок 20-22 недели показатели существенно разнятся. Это может быть связано с тем, что данный срок является «критическим» для развития головного мозга плода. Длина бедренной кости и окружность живота также меньше у плодов ВИЧ-инфицированных беременных, чем у плодов у здоровых матерей, но эти различия статистически не достоверны. В процессе роста бедренной кости и изменений окружности живота не наблюдаются «критические» периоды. Значения интенсивности прироста показателей фетометрии у плодов ВИЧ-инфицированных беременных, несколько отстающих в развитии от плодов здоровых беременных, зачастую превосходят таковые у группы сравнения, и к моменту рождения ребенка разница значений исследованных показателей между плодами здоровых и ВИЧ-инфицированных матерей практически нивелируются. Это позволяет предположить, что корректная и своевременная иммунотерапия ВИЧ-инфицированных беременных позволяет компенсировать отставание в развитии как и головы плода, так и длины бедренной кости и окружности живота у плодов ВИЧ-инфицированных беременных.

Ключевые слова: плод, фетометрия, ВИЧ-инфицированные беременные.

**COMPARATIVE FETOMETRY IN THE FETUSES OF HEALTH AND HIV-INFECTED
PREGNANTS IN AN ULTRASONIC SCREENING**

S.A. NIKIFOROVA, O.V. ULYANOV, L.M. ZHELEZNOV

*SEI HPE "Orenburg State Medical University" of the Ministry of Health of the Russia,
Sovetskaya str., 6, Orenburg, 460014, tel.: +7 (3532) 77-30-09, e-mail: lmz-a@mail.ru*

Abstract. The article presents the results of a study of fetometry indicators (biparietal and fronto-occipital head size, head circumference, abdominal circumference, femur length) in fetuses of healthy and HIV-infected pregnant women in the ultrasonic screening at 12-15 weeks, 20-25 weeks and 30-35 weeks. It was found that the biparietal and fronto-occipital sizes at all stages of screening are always less in fetuses of HIV-infected pregnant women. At the beginning and the end of pregnancy, these differences are not statistically significant, but at the 20-22 weeks these indicators are significantly different. This may be due to the fact that this term is "critical" for the development of the fetal brain. The femur length and abdominal circumference are also smaller in the fetuses of HIV-infected pregnant women than in fetuses of healthy mothers, but these differences were not statistically significant. In the process of growth of the femur and abdominal circumference, the changes in "critical" periods are not observed. The value of the growth rates intensity in fetuses of HIV-infected pregnant women, which are a little behind in the development of the fetuses of healthy pregnant women, are often superior to those of the comparison group. By the time of birth of the child the difference values of the investigated parameters between the fetuses of healthy and HIV-infected mothers is practically leveled. This suggests that the correct and timely immunotherapy of HIV-infected pregnant women allows to compensate the lag in the development of the head fetus and the femur length, abdominal circumference in fetuses of HIV-infected pregnant women.

Key words: fetus, fetometry, HIV-infected pregnant women.

ТЕРМОСБЕРЕГАЮЩАЯ МЕТОДИКА ПОЛОСТНЫХ ОПЕРАЦИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ С НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА В УСЛОВИЯ МНОГОПРОФИЛЬНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ДЕТСКОЙ ГОРОДСКОЙ БОЛЬНИЦЫ

А.В. НИКИФОРОВ^{*,**}, А.В. ВАЙС^{**}, А.В. НАУМОВ^{**}, А.Р. ТОКАРЕВ^{*,**}, В.Н. ЧУРСИНА^{*,**},
Д.В. ХАРИТОНОВ^{**}

^{*}ФГБОУ ВПО «Тулский государственный университет», медицинский институт,
ул. Болдина, д. 128, Тула, 300012, Россия

^{**}ГУЗ «Тулская городская клиническая больница скорой медицинской помощи имени Д.Я. Ванькина», ул. Первомайская, 13, Тула, 300035, Россия

Аннотация. Публикуется все больше данных о влиянии температуры на организм новорожденных, но до сих пор остается открытым вопрос диапазона поддержания у них нормальной температуры. Изменение температуры тела в сторону как гипотермии, так и гипертермии вызывает выраженные нарушения жизнедеятельности. Создать на базе многопрофильного хирургического отделения детской больницы термоохранительный режим достаточно сложно. И экономически, и логистически это нецелесообразно при выполнении не более 10-12 подобных специфических операций в год. Вопрос о том, как проводить жизненно необходимые операции в подобных условиях, по-прежнему не решен. Внедрена термосберегающая методика выполнения оперативных вмешательств у новорожденных. Данная методика операции и транспортировки новорожденного в режиме одного кувеза, позволили обеспечить термокомфортные условия проведения полостных хирургических операций, проводить более тщательно периоперационный мониторинг температуры, что явилось одним из основных факторов, снизивших послеоперационную летальность у больных этого профиля. Предложенная методика применима в условиях многопрофильной больницы, проста в исполнении, не требует затрат дополнительных сил и средств.

Ключевые слова: Новорожденные, термосберегающая методика, низкая масса тела, интенсивная терапия, неонатология, периоперационный мониторинг температуры.

THERMO-SAVING METHODOLOGY OF BLOOD OPERATIONS IN NEWBORN WITH A LOW BODY OF MATURES TO THE CONDITIONS OF A MULTIDISCIPLINARY SURGICAL DIVISION OF A CHILDREN'S CITY HOSPITAL

A.V. NIKIFOROV^{*,**}, A.V. VAYS^{**}, A.V. NAUMOV^{**}, A.R. TOKAREV^{*,**}, V.N. CHURCHIN^{*,**},
D.V. HARITONOV^{**}

^{*} FGBOU HPE "Tula State University", Medical Institute, Boldin str., 128, Tula, 300012, Russia

^{**} State Institution "Tula City Vanykin Clinical Emergency Hospital"
Pervomaiskaya str., 13, Tula, 300035, Russia

Abstract. More and more data are published on the effect of temperature on the body of newborns, but the question remains of the range of maintaining their normal temperature. The change in body temperature towards both hypothermia and hyperthermia causes pronounced disability. The thermo-protection regime is difficult to create on the basis of the multidisciplinary surgical department of the children's hospital. Both economically and logistically, this is inappropriate when performing no more than 10-12 such specific operations per year. The question, how to conduct vital operations in such conditions, is still unresolved. The thermo-saving technique of performing surgical interventions in newborns was introduced. This method of operation and transportation of a newborn in the regime of one cuveza allowed to provide thermo-comfort conditions for conducting cavitary surgical operations, to conduct more carefully perioperative monitoring of temperature, which was one of the main factors that reduced postoperative mortality in patients of this profile. The proposed methodology is applicable in a multi-profile hospital, simple in execution, does not require the expenditure of additional forces and resources.

Key words: Newborns, thermo-saving technique, low body weight, intensive therapy, neonatology, perioperative temperature monitoring.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ КЛАССИЧЕСКОЙ РЕФЛЕКСОТЕРАПИИ ПРИ ДОРСОПАТИЯХ

Т.Е. СОКОЛОВА, Л.Г. АГАСАРОВ

Профессиональная ассоциация рефлексотерапевтов, ФГБУ Российский научный центр «Медицинская реабилитация и курортология» Минздрава России, Новый Арбат ул., 32, Москва, 121099, Россия

Аннотация. В рамках научной специальности «восстановительная медицина», помимо задачи превентивного сохранения здоровья, выделяется проблема оптимизации лечения пациентов с хроническими заболеваниями. В соответствии с этим мы последовательно развиваем тему применения преимущественно современных технологий рефлексотерапии - фармакопунктуры, спектральной фототерапии, низкоинтенсивной частотно-волновой стимуляции и др. С другой стороны, возросший в России интерес к традиционной китайской медицине (вплоть до введения вузовской магистратуры) определяет возврат внимания к классическим способам иглотерапии. Настоящее исследование направлено на развитие этого вопроса путем сравнения двух топографически различающихся техник – общей (корпоральной) и зональной, микропунктурной. При этом «моделью» исследования была выбрана дорсопатия на пояснично-крестцовом уровне, медико-социальная и экономическая значимость которой прогрессивно возрастает.

Под наблюдением находилось 120 пациентов в возрасте от 28 до 55 лет, госпитализированных в неврологический стационар по поводу затяжного и терапевтически устойчивого течения вертеброгенного процесса. При обследовании данного контингента в динамике выполняли неврологический, психологический и электрофизиологический анализ, включая регистрацию сомато-сенсорных вызванных потенциалов, термо- и реовазографию.

В клинической фазе посредством рандомизации было выделено 3 группы больных, базовой для которых являлась стандартная медикаментозно-ортопедическая терапия. Помимо этого, в двух первых, основных группах проводили иглотерапию: в 1-ой – общую, стимулируя пункты всей поверхности тела, во 2-ой – зональную, с избирательным выбором точек кистей и стоп. В 3-ей, контрольной группе лечение ограничивалось отмеченным стандартным пособием.

В результате, на уровне достоверности, установлено терапевтическое преимущество подходов, применяемых в основных группах, в сравнении с базовым комплексом. Однако внутри этих групп прослеживаются различия в динамике ряда ключевых показателей. В частности, микропунктура обеспечивала достижение отчетливого анальгетического эффекта в среднем на 3-ей процедуре, тогда как корпоральная техника – на 5-ой. При небольшом разбросе приведенных цифр необходимо учитывать, что воздействие проводили через день, т.е., в реалиях речь идет о 6-ом и 10-ом дне терапии. С другой стороны, к моменту завершения лечения уровень болевых ощущений у пациентов обеих групп выравнивался, колеблясь в пределах 10-15%. При этом изменения объективных параметров соответствовали сдвигам клинических характеристик, с известным приоритетом корпоральной иглотерапии.

Анализ устойчивости результатов, проведенный через полгода по окончании терапии, отразил определенное преимущество корпорального метода над микропунктурой. Так, обострения дорсопатии в данных группах наблюдались в 23 и 27% случаев соответственно, тогда как в группе контроля рецидивы достигали 33%.

Целесообразность использования обеих техник рефлексотерапии при дорсопатиях подтверждена многочисленными исследованиями, однако в работе впервые, в сравнительном аспекте, отмечено анальгетическое преимущество микропунктуры в начальной фазе терапии. Этот факт, как и приоритет корпорального способа в обеспечении долговременного эффекта, свидетельствует в пользу последовательной смены указанных технологий в течение одного лечебного курса.

Ключевые слова: рефлексотерапия, корпоральная иглотерапия, микропунктура кистей и стоп, дорсопатии, психологическое тестирование, сомато-сенсорные вызванные потенциалы, термография, реовазография.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE APPLICATION OF METHODS OF CLASSICAL REFLEXOTHERAPY FOR DORSOPATHIES

T.E. SOKOLOVA, L.G. AGASAROV

Professional Association of Reflexotherapists, FGBI Russian Research Center "Medical Rehabilitation and Balneology" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Novy Arbat St., 32, Moscow, 121099, Russia

Abstract. In the scientific specialty "rehabilitation medicine", there are the tasks of preventive health preservation and the problem of optimizing the treatment of patients with chronic diseases. In accordance with this fact, the authors consistently develop the issues of applying predominantly modern technologies of reflexology, including pharmacopuncture, spectral phototherapy, low-intensity frequency-wave stimulation, etc. However, the increased interest in Russia in traditional Chinese medicine (up to the introduction of the master's degree in this specialty in the university) determines the return of attention to the classical methods of acupuncture. The present study is aimed at developing this issue by comparing two topographically different techniques - general (corporal) and zonal (micropuncture). At the same time, dorsopathy at the lumbosacral level was chosen as the "model" of the study, the medico-social and economic importance of which is progressively increasing.

There were 120 patients aged 28-55 years who were hospitalized in the neurological hospital for a protracted and therapeutically stable course of the vertebrogenic process. During the examination of this contingent in the dynamics, the following studies were performed: neurological, psychological and electrophysiological analysis, including the registration of somato-sensory evoked potentials, thermo- and rheovasography.

In the clinical phase, 3 groups of patients were isolated by randomization. The basis for them was standard medication and orthopedic therapy. In addition, in the first two groups (main groups), acupuncture was carried out: in the 1st group - general, stimulating the points of the entire surface of the body, and in the 2nd - zonal with selective selection of the points of the hands and feet. In the 3 (control) group, the treatment was limited to the standard treatment.

As a result, at the level of reliability, the therapeutic advantage of the approaches used in the main groups was found, in comparison with the basic complex. However, within these groups, there are differences in the dynamics of a number of main indicators in particular micro-puncture ensured the achievement of a clear analgesic effect on average in the third procedure, whereas the corporal technique had an effect on the 5th procedure. With a small spread of these figures, it is necessary to take into account that the effect was carried out every other day, i.e., in realities there were the 6th and 10th days of therapy. However, by the end of the treatment, the level of pain in patients of both groups was leveled, fluctuating within 10-15%. At the same time, changes in objective parameters corresponded to shifts in clinical characteristics with a known priority of corporal acupuncture.

The analysis of the stability of the results, conducted six months after the end of therapy, reflected a certain advantage of the corporal method over the micro-puncture. Thus, exacerbations of dorsopathy in these groups were observed in 23 and 27% of cases, respectively, whereas in the control group relapses reached 33%.

The expediency of using both techniques of reflexology with dorsopathies is confirmed by numerous studies. However, in this work for the first time, in a comparative aspect, the analgesic advantage of micro-puncture in the initial phase of therapy was noted. This fact and the priority of the corporal method in providing a long-term effect testify to the successive replacement of these technologies during one treatment course.

Key words: reflexotherapy, corporal acupuncture, micropuncture of hands and feet, dorsopathy, psychological testing, somato-sensory evoked potentials, thermography, rheovasography.

РАЗДЕЛ III

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

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

УДК: 617-089

DOI: 12737/25250

ОПТИМИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ НЕПАЛЬПИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

П.П. КУРЛАЕВ, А.С. ЖИРНОВА, Н.Н. ШЕВЛЮК, О.М. АБРАМЗОН, В.К. ЕСИПОВ, А.С. ЧИГИРЕНКО

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Советская, 6, г. Оренбург, 460000, Россия, тел.: (3532) 77-61-03, факс: (3532) 77-24-59, e-mail: orgma@esoo.ru

Аннотация. Обследовано и пролечено 72 пациентки с диагнозом: доброкачественное непальпируемое образование молочной железы. Обследуемые женщины были разделены на две сравниваемые группы: основную, где в предоперационном периоде использовали устройство для локализации новообразования в ткани железы, и сравниваемую, где производили классическую секторальную резекцию без предоперационной маркировки. Критериями сравнения явились: длина доступа, длительность операции, частота повторных оперативных вмешательств, характер послеоперационных осложнений, косметический эффект. Устройство для локализации непальпируемых образований молочных желез представляет собой совокупность элементов: пластина – направитель длиной 12 см, шириной 2 см, высотой 1 см, изготовленная из текстолита, в центре которой имеется порт с перпендикулярным пластине ходом. С одной стороны в одном сантиметре от последнего, а затем через каждые 0,5 см находятся 8 параллельных портов, высверленных и образующих с ним угол 27 градусов. С другой стороны, также находятся 8 портов, высверленных под углом 27 градусов к центральному порту, первый из которых находится на расстоянии 0,75 см от него, а последующие через каждые 0,5 см. Описанное устройство для локализации непальпируемых образований молочных желез и методика его использования в сравнении с известными технологиями позволяет выполнить точную топическую локализацию опухоли молочной железы и удалить ее через минимальный доступ не прибегая к общему обезболиванию и повторным оперативным вмешательствам, уменьшая длительность длительность оперативного вмешательства, что ведет к сокращению осложнений, связанных с травматизацией окружающих опухоль тканей, кроме того, применение данной методики ведет к улучшению косметического эффекта.

Ключевые слова: молочная железа, локализатор, непальпируемый, опухоль, хирургическое лечение.

OPTIMIZATION OF SURGICAL TREATMENT OF BENING NONPALPABLE MAMMARY GLANDS

P.P. KURLAEV, A.S. ZHIRNOVA, N.N. SHEVLYUK, O.M. ABRAMZON, V.K. ESIPOV, A.S. CHIGIRENKO

Orenburg State Medical University, Sovietskaya str., 6, Orenburg, 460000, Russia, Ph./fax 8(3532) 77-61-03/(3532) 77-24-59, e-mail: orgma@esoo.ru

Abstract. 72 patients with a diagnosis of benign non-palpable breast formation were examined and treated. These women were divided into two comparable groups. In the study group a device for localization of tumors in the gland tissue was used in the preoperative period. In the control group the classic sectoral resection without preoperative marking has been carried out. The comparison criteria were: length of access, duration of operation, the frequency of reoperation, the nature of postoperative complications, cosmetic effect. The device for the localization of nonpalpable lesions of breast is a set of elements: plate - guide length 12 cm, 2 cm wide, 1 cm high, made of textolite, the center of which there is a port with a course perpendicular to the plate. On the one hand, at one centimeter from the latter, and then every 0,5 cm there are 8 parallel ports, drilled and forming with it an angle of 27 degrees. On the other hand, also there are 8 ports drilled at an angle of 27 degrees to the central port, the first of which is at a distance of 0,75 cm from it and, thereafter

every 0,5 cm. The described device for localization of non-palpable breast lesions and methods for its use in comparison with known techniques allows to fine topical localized breast tumor and remove it through minimal access without the need for general anesthesia and repeated surgical interventions, reducing the length of the duration of surgery. This leads to a reduction in complications associated with traumatization of tissue surrounding the tumor. Applying this method leads to improved cosmetic effect.

Key words: breast, localizer, non - palpable tumor, surgery treatment.

УДК: 615.847.8

DOI: 12737/25251

РАЗРАБОТКА ЛИНЕЙКИ АППАРАТОВ ВИХРЕВОЙ И СОЧЕТАННОЙ МАГНИТОТЕРАПИИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО И КЛИНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

А.А. ЯШИН

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

Аннотация. В статье приведены результаты исследований и практических разработок аппаратов, использующих в качестве рабочих агентов переменные магнитные поля с вихревой компонентой, а также их, сочетание с электромагнитными полями диапазона крайне высоких частот, инфракрасного и видимого диапазонов. Разработанные аппараты магнитотерапии предназначены для экспериментальных исследований на лабораторных биообъектах и собственно клинического назначения. Отличительной особенностью магнитотерапии с использованием вихревых, то есть вращающихся полей от уже традиционной терапии на основе постоянных и бегущих полей является техническая реализация эффекта кирального резонанса право- и левовращающихся полей на структурно-молекулярных конгломератах органов и систем, в обоснованных и экспериментально подтвержденных исследованиях Тульской научной школы биофизики полей и излучений и биоинформатики, официально зарегистрированными научными открытиями № 356, 436 и двенадцатью патентами РФ и Украины. Разработанная линейка аппаратов экспериментально проверена на лабораторных животных, показала свою эффективность.

Ключевые слова: магнитотерапия, КВЧ, инфракрасное и видимое излучения, переменные магнитные поля, вихревая (вращающаяся) компонента, киральность, магнитная система, клиника, эксперимент, биологический объект.

RANGE DEVELOPMENT OF APPARATUS VORTEX AND COMBINED MAGNETIC THERAPY FOR EXPERIMENTAL AND CLINICAL USE

A.A. YASHIN

Tula State University, Medical Institute, Boldin str., 128, Tula, 300028, Russia

Abstract. The article presents the results of research and practical development of devices, using as working agents the variable magnetic fields with a vortex component, as well as their combination with electromagnetic fields range of extremely high frequency, infrared and visible ranges. The developed magnetic therapy devices are designed for experimental studies on laboratory biological objects and the actual clinical use. A distinctive feature of magnetic therapy with the use of the vortex (i.e. rotating fields) from the already traditional therapy on the basis of permanent and traveling fields is the technical realization of the effect of chiral resonance right- and left rotating fields on the structural and molecular conglomerates organs and systems. This is represented in reasoned and experimental studies confirmed by the Tula Research School of Biophysics fields and radiation and bioinformatics, as well as officially registered scientific discoveries № 356, 436 and 12 patents of the Russian Federation and Ukraine.

The developed devices range is experimentally tested on laboratory animals and proved to be effective.

Key words: magnetic therapy, EHF, infrared and visible radiation, variable magnetic field, vortex (rotating) component, chirality, magnetic system, clinic, experiment, biological object.

**ОПТИМИЗАЦИЯ ПОЛУЧЕНИЯ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ПРОТИВООПУХОЛЕВЫХ ПРЕПАРАТОВ
ДЛЯ НАПРАВЛЕННОГО ТРАНСПОРТА МЕТОДОМ
УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИИ**

Н.А. ПЯТАЕВ*, А.В. ЗАБОРОВСКИЙ**, К.Г. ГУРЕВИЧ**, П.С. ПЕТРОВ*, А.В. КОКОРЕВ***,
С.А. ФИРСТОВ*, Е.П. БРОДОВСКАЯ*, Л.А. ТАРАРИНА**, Д.В. ЮНИНА**

*ФГБОУ ВО НИ МГУ им. Н.П. Огарёва, ул. Большевикская, 68, Саранск, 430005, Россия,
e-mail: dep-general@adm.mrsu.ru

**ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России,
ул. Делегатская, 20, стр.1, Москва, 127473, Россия, e-mail: msmsu@msmsu.ru

***ИАТЭ НИЯУ МИФИ, Студгородок, д.1, г. Обнинск, Калужская область, 249040, Россия,
e-mail: info@iate.obninsk.ru

Аннотация. Для оптимизации получения модифицированных противоопухолевых препаратов при их экспериментальной разработке необходим эффективный метод очистки синтезированных комплексов от не включившегося препарата. В работе предлагается использовать метод ультрафильтрации при помощи разработанной полезной модели для синтеза конъюгатов химиопрепаратов с полимерными носителями, а также для выделения ультрафильтрата, содержащего химиопрепарат, из плазмы крови и гомогенатов органов для определения концентрации препарата. При синтезе противоопухолевой композиции на основе доxorубина и анионного полимера декстран-сульфата были апробированы 2 метода: диализ и ультрафильтрация. Показано, что метод ультрафильтрации имеет преимущества перед диализом: больше вероятность сохранения ультраструктуры наночастиц, т.к. не происходит их набухания; можно получать концентрированные коллоидные растворы химиопрепарата. Кроме того, метод ультрафильтрации позволяет определять степень связывания химиопрепарата с белками крови. Устройство было использовано при получении ультрафильтрата для проведения анализа концентрации лекарственных препаратов в крови, в частности – при исследовании фармакокинетики нового противоопухолевого препарата Ормустин. Использование ультрафильтрации обеспечило эффективное выделение аналита из матрицы (плазмы крови и гомогенатов органов). Кроме того, использование разработанного метода позволило существенно снизить стоимость пробоподготовки.

Ключевые слова: ультрафильтрация, диализ, направленный транспорт химиопрепаратов, химиотерапия.

**OPTIMIZATION OF PRODUCTION OF MODIFIED ANTICANCER DRUGS FOR TARGETING
TRANSPORT BY USING THE ULTRAFILTRATION TECHNOLOGY**

N.A. PYATAEV*, A.V. ZABOROVSKIY**, K.G. GUREVICH**, P.S. PETROV*, A.V. KOKOREV***,
S.A. FIRSTOV*, E.P. BRODOVSKAYA*, L.A. TARARINA**, D.V. YUNINA**

*Mordovia State N.P. Ogarev University, Bolshevist Street, 68, Saransk, 430005, Russia,
e-mail: dep-general@adm.mrsu.ru

**Moscow State A.I. Evdokimov University of Medicine and Dentistry of the Ministry of Healthcare of Russia,
Street Delegatskaya, 20, page 1, Moscow, 127473, Russia, e-mail: msmsu@msmsu.ru

***Obninsk Institute for Nuclear Power Engineering of the National Research Nuclear University MEPhI
(Moscow Engineering Physics Institute), Studgorodok, 1, Obninsk, Kaluga region, 249040, Russia,
e-mail: info@iate.obninsk.ru

Abstract. An effective method of purification of the synthesized complexes and removing of the excess drug is needed to optimize the production of modified anticancer drugs. The authors propose the ultrafiltration technology with the experimental device that was developed for the synthesis of conjugates of chemotherapeutic agents with polymeric carriers, as well for the separation of ultrafiltrate containing chemotherapeutic agents from plasma and organ homogenates for determining the concentration of the drug. Two methods were tested during the synthesis of the antitumor composition based the doxorubicin and anionic polymer dextran sulfate: dialysis and ultrafiltration. It was shown that the ultrafiltration method has advantages over dialysis. An ultrafiltration provides a higher possibility of keeping the ultrastructure of nanoparticles, since they don't swell, and gives the opportunity to receive the concentrated colloidal solution of chemotherapeutic drug. In addition, the ultrafiltration allows to determining the degree of binding of chemotherapeutic

drug with blood proteins. The device was used to obtain the ultrafiltrate to analyze the concentration of drugs in blood by HPLC, in particular - in the pharmacokinetic study of new anticancer drug the Ormustin. The use of ultrafiltration ensured effective isolation of the analyte from the matrix (plasma and organ homogenates) and substantial cost reduction for sample preparation.

Key words: ultrafiltration, dialysis, targeted drug delivery, chemotherapy.

УДК: 577.3

DOI: 12737/25253

ПРОБЛЕМА ВЫБОРА АБСТРАКЦИЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ БИОФИЗИКИ В МЕДИЦИНЕ

В.М. ЕСЬКОВ, О.Е. ФИЛАТОВА, В.В. ПОЛУХИН

*БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутский государственный университет»,
г. Сургут, пр. Ленина, д. 1, г. Сургут, 628400, Россия*

Аннотация. Рассматриваются основные абстракции из физики (материальная точка, траектория, статистическая функция $f(x_i)$, энтропия E) и возможности их применения в изучении различных объектов живой природы. В первую очередь это касается медицины, биологии, психологии, где наблюдается непрерывная хаотическая динамика любых параметров x_i , описывающих гомеостаз в норме и при патологии (нет стационарных значений в виде $dx/dt=0$ или $x_i=const$). Одновременно показывается и отсутствие статистической устойчивости для сложных биосистем (*complexity*). Последнее приводит нас к неопределенности 2-го типа и к необходимости рассчитывать параметры *квазиаттракторов*. Если статистическая функция $f(x_i)$ для одного и того же человека (находящегося в неизменном состоянии, в одном гомеостазе) показывают хаотические изменения ($f_i(x_i) \neq f_{i+1}(x_i)$), то параметры квазиаттракторов, наоборот, сохраняются в рамках стохастики и в рамках новой теории хаоса-самоорганизации. Возникают другие абстракции (квазиаттракторы, неопределенности 1-го и 2-го типа) и другие законы поведения x_i . Одновременно иным образом ведет себя и энтропия E .

Ключевые слова: хаос, сложность, самоорганизация.

PROBLEM OF A CHOICE OF ABSTRACTIONS: APPLICATION THE BIOPHYSICS IN MEDICINE

V.M. ESKOV, O.E. FILATOVA, V.V. POLUKHIN

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

Abstract. The basic abstractions of physics (material point, trajectory, statistical function $f(x_i)$, entropy E) and their application in study of various objects of nature are being under discussion. First of all it concerns medicine, biology, psychology, where there is continuous chaotic dynamics for any of the parameters x_i that describe homeostasis in norm and at a pathology (no stationary values in the form $dx/dt=0$ or $x_i=const$). At the same time the lack of statistical robustness for complex biological systems (*complexity*) has been showed. This leads us to uncertainty of the 2nd type and to the need to calculate the parameters of quasi-attractors. If the statistical function $f(x_i)$ for one person (reside in an unaltered state and within the homeostasis) shows chaotic changes ($f_i(x_i) \neq f_{i+1}(x_i)$), the parameters of quasi-attractor, by contrast, remain within the stochastic as well as in the new theory of chaos self-organization. There are other abstractions (quasi-attractor, the uncertainty of the 1st and 2nd type) and other laws of conduction of x_i . At the same time the entropy E behaves otherwise.

Key words: chaos, complexity, self-organization.

РАЗДЕЛ IV

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

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

РАЗДЕЛ V

ДИСКУССИОННЫЙ РАЗДЕЛ. ПИСЬМА В РЕДАКЦИЮ. РЕЦЕНЗИИ

DISCUSSION. LETTERS TO EDITORIAL STUFF

РАЗДЕЛ VI

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ, ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ, НАУКОВЕДЕНИЕ,
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЭТИКИ НАУКИ И БИОЭТИКИ

HISTORY AND PHILOSOPHY OF SCIENCE, HISTORY OF MEDICINE, SCIENCE OF
SCIENCE,
URGENT QUESTIONS OF SCIENCE ETHICS AND BIOETHICS

РАЗДЕЛ VII

РЕДАКЦИОННЫЙ ПОРТФЕЛЬ

EDITORIAL PORTFOLIO

УДК: 612.171.1

DOI: 12737/25254

**ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ
ВЫПУСКНИКОВ МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА ЗА 2006-2016 ГОДЫ**

Н.Н. ЦАРЕВ

*Тульский государственный университет, Медицинский институт, ул. Болдина, 128, Тула, 300012,
Россия, тел.: +7 (953) 432-94-23, e-mail.: zn31@mail.ru*

Аннотация: Современные информационные перегрузки, гипокинезия и интенсификация обучения могут привести к снижению и срыву адаптационных возможностей студентов. Вариабельность сердечного ритма является «золотым стандартом» оценки вегетативной регуляции и может быть использована для диагностики донозологических и преморбидных состояний.

Была проанализирована динамика параметров вариабельности сердечного ритма у 891 выпускника медицинского института за период 2006-2016 гг. Вариабельность сердечного ритма оценивалась путем регистрации и анализа 3-минутной записи ЭКГ в положении сидя с оценкой общепринятых показателей в области временного и спектрального анализа и расчетом симпато-вагального баланса (LF/HF). В течение десятилетнего периода достоверных изменений средней длительности кардиоинтервалов RR выявлено не было. У выпускников, независимо от пола, по данным вариабельности сердечного ритма повышается активность симпатического отдела вегетативной нервной системы (снижается стандартное отклонение кардиоинтервалов $SDNN$ и относительная мощность дыхательных волн HF , возрастает относительная мощность очень медленных волн $VLFF\%$ и показатель симпато-вагального баланса (LF/HF)).

Ключевые слова: адаптация, вариабельность сердечного ритма, многолетняя динамика, здоровье студентов.

DYNAMICS OF HEART RATE VARIABILITY IN GRADUATE MEDICAL STUDENTS IN PERIOD
OF 2006-2016

N.N. TCAREV

*Medical Institute, Tula State University, Boldin Str., 128, Tula, Russia, 300012,
tel.: +7 (953) 432-94-23, e-mail.: zn31@mail.ru*

Abstract. Modern information overwork, low physical activity and intensive learning may be cause of decreasing of adaptation resources in students. Heart rate variability is served as a «gold standard» assessing autonomic regulation that can be used for diagnostics of prenosological and premorbid states.

The dynamics of heart rate variability parameters for the period 2006-2016 in 891 graduate medical students was analyzed. Short-term heart rate variability was assessed in the time and frequency domains using 3 min by ECG in the sitting position. There were no significant changes in the average *RR* intervals. During this period, according to the heart rate variability, sympathetic activity has increased (decreased *SDNN* and the relative power of the *HF* band, increased the relative power of the very low frequency band *VLF%* and the sympathovagal index *LF/HF*).

Key words: adaptation, heart rate variability, long-term trend, health of university students.

УДК: 612.633

ЯВЛЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ФЕРТИЛЬНОСТИ ОРГАНИЗМА ЖЕНЩИН ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭКЗО-
ГЕННЫХ СИНТОКСИНОВ

К.А. ХАДАРЦЕВА, Ю.В. КАРАСЕВА, В.Г. ЗИЛОВ, Ю.К. ГУСАК

*ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», медицинский институт,
ул. Болдина, 128, Тула, 300012, Россия*

Аннотация. Установлено ранее неизвестное явление патогенеза *плацентарной недостаточности*, связанной с дефицитом *фертильных факторов*, которые должны были направить организм матери на сопереживание. Понятия о синтоксических программах адаптации и кататоксических программах адаптации позволяет по-новому взглянуть на развитие патологического процесса и оценить системные механизмы медиаторного и вегетативного обеспечения функций. Данные программы показывают, что когда меняется на организменном уровне вегетативный баланс, то это означает, что одновременно нейродинамическая перестройка охватывает весь комплекс иерархически организованной адаптивной системы поведения и вегетативного обеспечения данной функции. Возникающий стресс-синдром при патологическом процессе играет важную роль в процессах перепрограммирования адаптивных реакций организма в ответ на повреждение тканей. Запускающиеся в начальный этап повреждения кататоксические программы адаптации в зависимости от силы раздражителя требуют и определенной энергетической емкости для ее обеспечения. При действии слабых и средних раздражителей, когда устойчивые гомеостатические параметры не выходят за пределы физиологических колебаний, доминирование кататоксических программ адаптации продолжается в течение 1-2 часов. В дальнейшем начинают доминировать синтоксические программы адаптации, которые направлены на поддержание гомеостатического баланса с меньшей энергетической затратой, так как в процессе эволюции преобразование адаптивной реакции происходило с замещением более энергоемких адаптивных механизмов на менее энергоемкие, что имело большое значение для выживания вида. При увеличении же силы патогенного раздражителя синтоксические программы адаптации уже не способны поддерживать изменившиеся функции, а на смену приходят кататоксические программы адаптации с большой затратой энергетических ресурсов. Поэтому поддержание гомеостаза и способы его сохранения целиком зависят от активности синтоксических программ и при изменении внешних воздействий они либо поддерживаются, либо устраняются, что определяется общей интегративной стратегией организма. От активности синтоксических программ зависят такие функции как воспроизводительная (репродуктивная) функция, а также выживаемость организма (адаптивная функция). При *плацентарной недостаточности* лечение *фитоэксдистероидами* (естественными синтоксинами) включает синтоксические программы адаптации, что позволяет мирно существовать организму с развивающимся плодом и одновременно активировать антиоксидантный, противосвертывающий потенциалы крови с явлениями иммуносупрессии. Управляющее применение синтоксинамов позволяет повысить детородность (фертильность) женщин и предупреждать развитие стрессобусловленной патологии.

Ключевые слова: фертильность, синтоксические и кататоксические программы адаптации, фертильные факторы, синтоксины, коэффициент активности фертильных факторов, плацентарные белки, фитоэктоиды, плацентарная недостаточность.

**PHENOMENON OF INCREASING THE FERTILITY OF FEMALE BODY UNDER
EXOGENOUS SYNTOXINES EFFECTS**

K.A. KHADARTSEVA, Yu.V. KARASEVA, V.G. ZILOV, Yu.K. GUSAK

Tula State University, Medical Faculty, Boldina street, 128, Tula, 300012, Russia

Abstract. It was found an earlier unknown phenomenon of the pathogenesis of placental insufficiency, associated with a deficiency of fertile factors that should have guided the mother's body to empathy. The concept of syntoxic adaptation programs and catatoxic adaptation programs allows to take a new look at the development of the pathological process and evaluate the systemic mechanisms of mediator and vegetative maintenance of this function. These programs show the following information: a change in the vegetative balance at the organism level leads to a simultaneous neurodynamic restructuring and covers the whole complex of hierarchically organized adaptive behavior and vegetative maintenance of this function. The emerging stress syndrome in the pathological process plays an important role in the processes of reprogramming the adaptive responses of the organism in response to tissue damage. At the initial stage of damage, the catatoxic adaptation programs are started depending on the strength of the stimulus and require a certain energy capacity to provide it. Under the action of weak and average stimuli, when stable homeostatic parameters don't exceed the limits of physiological fluctuations, the dominance of the catatoxic adaptation programs continues for 1-2 hours. In the future, the syntoxic adaptation programs begin to dominate and are aimed at maintaining a homeostatic balance with lower energy expenditure. In the course of evolution, the transformation of the adaptive reaction occurred with the replacement of more energy-intensive adaptive mechanisms by less energy-intensive ones, which was of great importance for the survival of the species. In conditions of increasing the strength of the pathogenic stimulus, the syntoxic adaptation programs are no longer able to maintain the changed functions. The catatoxic adaptation programs with the big expenditure of power resources replace them. Therefore, the maintenance of homeostasis and the methods of its preservation depend entirely on the activity of syntoxic programs. When the external influences are changed, they are either maintained or eliminated, which is determined by the overall integrative strategy of the organism. The following functions depend on the activity of syntoxic programs: reproductive function and also the survival of the organism (adaptive function). The treatment of placental insufficiency with the use of phytoecdysteroids (natural syntoxins) includes the syntoxic adaptation programs that allow the body with a developing fetus to peacefully exist and simultaneously activate antioxidant, anticoagulant potentials of blood with immunosuppression phenomena. Controlling use of syntoxins allows to increasing the fertility of women and preventing the development of stress-related pathology.

Key words: fertility, syntoxic and catatoxic adaptation programs, fertility factors, syntoxins, activity coefficient of fertile factors, placental proteins, phytoecdysteroids, placental insufficiency.

УДК: 577.2:612.398.12:616.71-007.157-089.227.84

ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ РЯДА ФАКТОРОВ РОСТА СЕМЕЙСТВА TGF В СЫВОРОТКЕ КРОВИ НА ЭТАПАХ ДИСТРАКЦИОННОГО ОСТЕОСИНТЕЗА АППАРАТОМ ИЛИЗАРОВА

Е.П. ВЫХОВАНЕЦ, Н.В. САКУЛИН, С.Н. ЛУНЕВА, О.В. КЛИМОВ

ФГБУ «РНЦ «ВТО» им. Акад. Г.А.Илизарова» МЗ РФ, М.Ульяновой, 6, г. Курган, 640014, Россия

Аннотация. Работа основана на измерении концентрации трансформирующих факторов роста в сыворотке крови у 38 пациентов возраст которых составил от 18 до 35 лет. Проведена оценка изменения концентрации ряда трансформирующих факторов роста семейства $TGF-\beta$ ($TGF-\beta_1$, $TGF-\beta_2$, $BMP-4$, $BMP-6$) в сыворотке крови на этапах дистракционного остеосинтеза по Г.А. Илизарову у пациентов при механическом удлинении голени (группа сравнения) и у больных ахондроплазией (целевая группа). В целевой группе наблюдается инверсия динамики концентрации обеих изоформ $TGF-\beta$ по сравнению с контрольной группой. Значения концентраций $BMP-4$, $BMP-6$ в разы выше в контрольной группе и характер их изменения на этапах лечения более хаотичен. Можно заключить, что исследованные факторы роста совместно играют важную роль в различном клиническом течении сращения и консолидации у пациентов с субъективно низким ростом и больных ахондроплазией. Представляется

перспективной тщательная оценка молекулярных механизмов репаративного остеогенеза в ходе лечения больных ахондроплазией, с целью профилактики возможных осложнений после оперативного вмешательства.

Ключевые слова: чрескостный остеосинтез, ахондроплазия, увеличение роста, факторы роста, репаративный остеогенез, сыворотка крови.

ASSESSMENT OF CHANGES IN THE CONCENTRATION OF A NUMBER OF GROWTH FACTORS OF THE TGF FAMILY IN BLOOD SERUM AT THE STAGES OF DISTRACTION OSTEOSYNTHESIS BY ILIZAROV FRAME

E.P. VYKHOVANETS, N.V.SAKULIN, S.N.LUNEVA, O.V KLIMOV

*Russian Ilizarov Center for Restorative Traumatology and Orthopedics of the Ministry of Health
Ulianova str., 6, Kurgan, 640014, Russia*

Abstract. This work is based on the measurement of blood serum concentration transforming of the growth factors in 38 patients aged from 18 to 35 years, hospitalized in the FSBI «RISC «RTO»» of Minzdrav of Russia whose. The assessment of changes of a number of transforming of the growth factors of TGF- β (TGF- β 1, TGF- β 2, BMP-4, BMP-6) in blood serum in patients under mechanical lengthening of the tibia (control group) and in achondroplasia patients (target group) at the stages of distraction osteosynthesis by Ilizarov was carried out. Inversion of the dynamics of concentration of both isoforms TGF- β is observed in target group compared with the control one groups. Values of BMP-4, BMP6 concentrations are several times higher in the control group and the nature of their changes at the treatment stages is more chaotic. It can be concluded that studied factors together are playing important role in various clinical course of fusion and consolidation in patients with subjectively low stature and patients with achondroplasia. The authors suggest that prospective careful assessment of the molecular mechanisms of reparative osteogenesis in the treatment of patients with achondroplasia to prevent possible complications after surgery.

Key words: transosseous osteosynthesis, achondroplasia, height increase, growth factors, reparative osteogenesis, blood serum.

РАЗДЕЛ VIII

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

LITERATURE REVIEWS

УДК: 611-018.5: 546.79

DOI: 12737/25255

**АНАЛИТИЧЕСКИЙ ПОДХОД МОРФОКЛИНИЧЕСКОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ СИСТЕМЫ КРОВИ ПОСЛЕ ИНКОРПОРИРОВАНИЯ РАДИОНУКЛИДОВ
(краткий обзор литературы)**

З.А. ВОРОНЦОВА, Д.Б. НИКИТЮК, Э.Ф. КУДАЕВА

*Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко,
ул. Студенческая 10, г. Воронеж, 394036, Россия*

Аннотация. Изучение особенностей воздействия радионуклидов в условиях различного вида поступления их в организм представляет теоретическое и практическое значение. В ходе профессиональной деятельности в организме работников ядерно-химического производства в силу условий работы, а также вследствие возникновения различных внештатных ситуаций депонируется различное количество инкорпорированных радионуклидов. Среди жителей загрязненных территории значительно чаще встречаются болезни системы крови, инволюционные процессы с явлениями преждевременного старения организма. При поступлении радионуклидов, организм испытывает протяженное радиационное воздействие в широком диапазоне доз, при этом, в процесс восстановления вовлекаются многочисленные функциональные системы, оценка состояния которых будет способствовать выявлению их связей на уровне показателей, характеризующих продолжительность жизни и другие возможные последствия. Наиболее чувствительным элементом лимфоидной ткани являются малые лимфоциты. Однократное и хроническое введение радионуклида, создающего соизмеримые поглощенные

дозы, при которых средняя продолжительность жизни крыс и поглощенная доза за время жизни одинаковы, оказывает различный эффект. Ежедневное введение радионуклида менее эффективно в отношении новообразований. Положение о трансформации радиочувствительных лимфоцитов в радиорезистентные формы не исключает и обратных явлений, определяемых тканевыми условиями; при внешнем облучении обратная трансформация «радиорезистентной» популяции лимфоцитов в радиочувствительные клетки начинается гораздо раньше, чем при внутреннем, что хорошо подтверждается экспериментальными данными. Изучение системы иммунитета и иммунологических процессов считается одной из фундаментальных медико-биологических проблем. К числу основных факторов, определяющих специфику действия радионуклидов, следует отнести: характер распределения радионуклидов в организме и их микрораспределения в органе, радиочувствительность тканей и скорость формирования поглощенной дозы.

Ключевые слова: система крови, лимфоциты, радионуклиды, облучение.

**ANALYTICAL APPROACH TO MORPHOCLINICAL INTERPRETATION OF THE BLOOD SYSTEM AFTER THE RADIONUCLIDES INCORPORATION
(brief literature report)**

Z.A. VORONTSOVA, D.B. NIKITYUK, E.F. KUDAEVA

Voronezh State N.N. Burdenko Medical University, Studencheskaya Str., 10, Voronezh, 394036, Russia

Abstract. The study of the impact of radionuclides in terms of various types of income in the body is a theoretical and practical significance. In the course of professional activity in the body of employees of nuclear-chemical production due to the working conditions, as well as due to the occurrence of various emergencies shall be deposited with different amounts of incorporated radionuclides. Among the residents of contaminated areas there are much more common diseases of the blood system, devolving processes with symptoms of premature aging. In terms of intake of radionuclides in the body, it is subjected to lengthy radiation exposure in a wide range of doses. In addition, numerous systems are involved in functional recovery. Their assessment will contribute to identifying their relationship to the level of the indicators characterizing the life expectancy and other possible consequences. The most sensitive part of the lymphoid tissue lymphocytes are small. Single and chronic administration of a radionuclide, creating the commensurate absorbed doses at which life expectancy of rats and the absorbed dose during the lifetime of the same, has a different effect. Daily administration of radionuclide is less effective for tumors. Regulations on radiosensitive transformation of lymphocytes in radio-resistant forms does not exclude the reverse phenomenon, defined by tissue conditions; when exposed to an external reverse transformation "radio-resistant" lymphocyte population in radiosensitive cells begins much earlier than the domestic, that is well supported by experimental data. The study of the immune system and immunological processes is one of the fundamental medical and biological problems. Among the main factors that determine the specificity of action of radionuclide include: the nature of the distribution of radionuclides in the body and micro-distribution in the organ, tissue radiosensitivity and the rate of formation of the absorbed dose.

Key words: blood system, lymphocytes, radionuclides, irradiation.

УДК: 57.024; 616-021.3

DOI: 12737/25256

**ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТАНОВЛЕНИЯ ПОЛОВОЙ САМОИДЕНТИФИКАЦИИ
И ВОЗНИКНОВЕНИЯ ГЕНДЕРНОЙ ДИСФОРМИИ
(научный обзор)**

Е. В. МЕДВЕДЕВА, С. А. ПРИЛЕПА

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

Аннотация. Осведомленность о феномене половой дисфории возросла во второй половине XX века, когда медицинские специалисты начали оказывать действенную помощь по облегчению половой дисфории, поддерживая изменения первичных и вторичных половых признаков посредством гормональной терапии и хирургической коррекции, вместе с изменением гендерной роли. В настоящем обзоре представлены современные данные о становлении половой самоидентификации у представителей царства Животные в целом и у человека в частности. Возникновение гендерной дисфории рассмотрено через призму генетических причин становления половой самоидентификации. Приведена

современная теория модели возникновения нарушений становления половой самоидентификации, составлен систематический обзор последних исследований по тематике гендерной дисфории ведущих мировых авторов. Рассмотрена проблема наследования гендерной дисфории. Показаны вероятные пути будущих исследований проблемы половой самоидентификации человека – исследования эпигенетики, изучение распространённости генов (включая однонуклеотидный полиморфизм, особенности метилирования), которые встречаются у лиц с гендерной дисфорией. В целом, существующие данные можно рассматривать как отправную точку для будущих исследований, и здравоохранение могло бы выиграть от более тщательных эпидемиологических исследований по данному вопросу в разных регионах по всему миру.

Ключевые слова: гендерная дисфория, эпигенетика, половая самоидентификация, транссексуализм, ген *SRY*.

**GENETIC ASPECTS OF GENDER IDENTITY DEVELOPMENT AND GENDER DYSPHORIA
(scientific review)**

E. V. MEDVEDEVA, S. A. PRILEPA

Tula State University, Medical Institute, Boldin str., 128, Tula, 300012, Russia

Abstract. Knowledge about the phenomenon of gender dysphoria increased in the second half of the XX century, when medical professionals have begun to provide assistance to alleviate gender dysphoria, supporting changes in the primary and secondary sexual characteristics by hormone therapy and surgical correction together with changing gender roles. This review presents recent data on the development of gender identity among representatives of the kingdom Animalia as a whole and in humans in particular. The etiology of gender dysphoria considered through the prism of the genetic causes of the development of gender identity. The model of the modern theory of occurrence of disorders of gender identity development is demonstrated; a systematic review of recent researches on the subject of gender dysphoria by leading authors is made. The problem of inheritance of gender dysphoria is considered. The likely paths of future research issues of gender identity (epigenetics research, the genome-wide studies on subjects diagnosed with gender dysphoria) are showed. In general, the existing data can be viewed as a starting point and Health-care Service would benefit from more thorough epidemiological studies in different regions around the world.

Key words: gender dysphoria, epigenetics, gender identity, transsexualism, *SRY* gene.

УДК: 537.531

DOI: 12737/25257

**КОНТРАСТНОЕ ТЕМПЕРАТУРНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ. ПОТЕНЦИРОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ
(литературный обзор)**

Н.А. ФУДИН, С.Я. КЛАССИНА

НИИ нормальной физиологии им. П.К.Анохина, ул. Моховая, 11, строение 4, Москва, 125009, Россия

Аннотация. В обзоре освещены вопросы реабилитации пострадавших от аварии на Чернобыльской атомной станции методом, включающим обильный прием жидкости, витаминных комплексов, микроэлементов и биологически активных веществ на фоне тепло-холодовых и физических нагрузок, апробированный в 90-х годах XX века. Кроме тепло-холодовых процедур в сауне, применялись поливитаминные комплексы, минеральные и биологически активные вещества. Осуществлялась дозиметрия методом радиоспектрометрии, современные биохимические, гематологические, ферментные исследования. Охарактеризованы патогенетические изменения в процессе реабилитации. С учетом противорадиационного эффекта различных видов электромагнитных излучений предложено использование электролазерного воздействия, лазерофореза с предварительной ионизацией вводимых веществ, а также клеточных технологий.

Ключевые слова: тепло-холодовой метод реабилитации, лазерофорез, электролазерная миостимуляция, спектрофотометрия, катехоламины, электролиты.

CONTRAST TEMPERATURE IMPACT. POTENTIAL OF OPPORTUNITIES
(literature review)

N.A. FUDIN, S.Ya. KLASSINA

Research Institute of Normal Physiology, P.K. Anokhin, Mokhovaya str., 11, Building 4, Moscow, 125009, Russia

Abstract. The review covers the issues of rehabilitation of victims of the Chernobyl nuclear power plant accident using a method that includes copious fluid intake, vitamin complexes, microelements and biologically active substances against the background of heat-cold and physical loads, tested in the 90s of the 20th century. In addition to heat-cold procedures in the sauna, multivitamin complexes, mineral and biologically active substances were used. Dosemetry was performed by radio spectrometry, modern biochemical, hematological, enzymatic studies. Pathogenetic changes in the rehabilitation process are characterized. Taking into account the antiradiation effect of various types of electromagnetic radiation, the use of electro-laser action, laser phoresis with preliminary ionization of the introduced substances, as well as cellular technologies was suggested.

Key words: heat-cold method of rehabilitation, laser phoresis, electro-laser myo-stimulation, spectrophotometry, catecholamines, electrolytes.

УДК: 612.46+572.7:616-003.821.001.6

DOI: 12737/25258

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СЕНИЛЬНОЙ АМИЛОИДНОЙ
КАРДИОПАТИИ И ПОЛИОРГАННОГО АМИЛОИДОЗА
(обзор литературы)

К.М. КОЗЫРЕВ, А.К. ЦУЦАЕВ, С.М. КОЗЫРЕВА, Р.В. КОНТАЕВ, З. Г. ПАНАГОВ, З.Э. ЛАЛИЕВА

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Минздрава России, ул., Пушкинская, д. 40, г. Владикавказ, 362019, Россия, e-mail: kmkozyrev@mail.ru

Аннотация. В работе обсуждаются новые данные, спорные и нерешенные вопросы, касающиеся патологической анатомии старческого кардиопатического типа системного и полиорганного амилоидоза (тетрады Шварца). Показано, что жесткая корреляция системного кардиопатического амилоидоза с возрастом выступает в роли ключевого патогенетического фактора, влияющего на качество и продолжительность жизни человека. Установлено, что полная тетрада Шварца – сочетанное поражение сердца, головного мозга, аорты и поджелудочной железы, характерное для старческого амилоидоза, в последнее время стала встречаться чаще статистических данных, предшествующих научных публикаций. Полная тетрада Шварца выявлена в 1,2% 190 секционных случаев лиц пожилого и старческого возраста, в неполном составе установлена в 6,7% случаев аутопсий аналогичного возраста.

С применением оригинальной методики использования амилоидогена, впервые полиорганный амилоидоз получен в условиях экспериментальной модели на 120 старых крысах, причем полная тетрада Шварца установлена у 3,4% животных, неполная – у 7,5% крыс. Показано, что гистологическая картина сенильного полиорганного амилоидоза в эксперименте несколько отличается от привычной человеческой гистоморфологии более примитивной клеточно-тканевой организацией.

Дано объяснение на вопрос, касающийся отсутствия при изолированном амилоидозе сердца амилоидоза других органов. Выявлено, что при старческом амилоидозе в условиях неполного состава тетрады Шварца, 90-95% приходится на амилоидоз предсердий, 80-85% – на поражение аорты, 45-50% – на амилоидную энцефалопатию и в 25-30% случаев отмечается амилоидоз поджелудочной железы. Чаще всего сочетаются изолированный амилоидоз предсердий и аорты, амилоидоз аорты и головного мозга. Реже – амилоидоз головного мозга и эндокринных островков поджелудочной железы.

Полученные результаты экспериментальных исследований показали наличие амилоидных отложений во всех внутренних органах старых крыс, однако, в меньшей степени выраженности, чем в сердце. Вероятнее всего, большая поражаемость сердца при старческом амилоидозе связана с органоспецифическим дефицитом иммунокомпетентных клеточных элементов на единицу площади соединительнотканной стромы сердца, находящейся под постоянным давлением непрерывно сокращающегося миокарда.

Ключевые слова: старческий кардиопатический амилоидоз, тетрада Шварца, патоморфология.

STRUCTURAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF SENILE AMYLOID CARDIOPATHY AND
POLYORGANUM AMYLOIDOSIS
(literature review)

K.M. KOZYREV, A. K. TSUTSAEV, S.M. KOZYREVA, R.V. KONTAEV, Z.G. PANAGOV, Z.E. LALIEVA

*"North Ossetian State Medical Academy" of the Ministry of Health of Russia,
Pushkinskaya St., 40, Vladikavkaz, 362019, Russia, e-mail: kmkozyrev@mail.ru*

Abstract. The study discusses new data, controversial and unresolved issues, concerning the pathological anatomy of the senile cardiopathic type of systemic and multi-organ amyloidosis (Schwarz tetrads). It was revealed that the severe correlation of systemic cardiopathic amyloidosis with age acts as a key pathogenetic factor affecting the quality and life span of a person. It was established that the complete Schwarz tetrad – the combined defeat of the heart, brain, aorta and pancreas, characteristic of senile amyloidosis, recently began to occur more often than statistical data of preceding scientific publications. A complete Schwarz tetrad was detected in 1,2% of the 190 sectional cases of elderly and senile patients, in an incomplete composition was found in 6,7% of autopsy cases of the same age.

An explanation has been given to the question of the absence of amyloidosis of other organs in isolated amyloidosis heart. It was revealed that in the case of senile amyloidosis under conditions of incomplete composition of the Schwarz tetrad, 90-95% accounted for amyloidosis of the atria, 80-85% for aortic lesions, 45-50% for amyloid encephalopathy, and 25-30% of cases for pancreatic amyloidosis. There are most often combined isolated amyloidosis of the atria and aorta, amyloidosis of the aorta and brain. There are more rarely - amyloidosis of the brain and endocrine islets of the pancreas.

The results of experimental studies have shown the presence of amyloid deposits in all internal organs in old rats, however, to a lesser extent than in the heart. Most likely, the greater cardiac involvement in senile amyloidosis is associated with an organ-specific deficiency of immune-competent cellular elements per unit area of the connective tissue of stroma of the heart under constant pressure of the continuously contracting myocardium.

Key words: senile cardiopathic amyloidosis, Schwarz tetrad, pathomorphology.