

Раздел I

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА (14.01.00)

Section I

CLINICAL MEDICINE (14.01.00)

УДК: 616.832-004.2-06:616.839:616.1-07-08

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-6-9

ВЕГЕТАТИВНО-СОСУДИСТЫЕ РАССТРОЙСТВА У БОЛЬНЫХ РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ

Е.А. КАСИМОВА*, А.И. ЕРМОЛАЕВА**

*ООО КДЦ «Медиклиник», ул. Стасова, д. 7Б, г. Пенза, 440071, Россия, e-mail: info@mediclinic.ru

**ПИУВ – филиал ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, ул. Стасова, д. 8А, г. Пенза, 440060, Россия, e-mail: info@piuv.ru

Аннотация. По литературным данным от 45 до 97% пациентов имеют признаки дисфункции вегетативной нервной системы. **Целью настоящего исследования** является изучение вегетативно-сосудистых расстройств у больных рассеянным склерозом. **Материалы и методы исследования.** Проводилось изучение вегетативно-сосудистых расстройств у 41 больного с различными формами течения рассеянного склероза. Состав больных по возрасту был от 26 лет до 61 года, средний возраст составил $41,2 \pm 2,46$ лет, из них 30 женщин и 11 мужчин. Длительность заболевания наблюдалась от 1 года до 35 лет. При постановке диагноза использовались международные критерии Мак Дональда от 2017 года. Для выявления вегетативной дисфункции использовались некоторые методы изучения неврологического и вегетативного статуса, такие как определение индекса Кердо и коэффициента Хильдебрандта, кожные вегетативные пробы, исследование висцеральных рефлексов, исследование кожной температуры, изучение когнитивных и психоэмоциональных расстройств. **Результаты и их обсуждение.** У 80,5% выявлены различные нарушения функции тазовых органов. Изучение вегетативного тонуса показало преобладание парасимпатикотонии у больных с длительным течением рассеянного склероза. Выявлены расстройства при проведении кожной термометрии, корреляционная взаимосвязь нарушений терморегуляции и степени выраженности пареза конечности. Выявленные симптомы вегетативной дисфункции нуждаются в дальнейшем изучении и соответствующей коррекции.

Ключевые слова: рассеянный склероз, вегетативно-сосудистые расстройства, вегетативная нервная система.

VASOMOTOR DISORDERS IN PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

E.A. KASIMOVA*, A.I. ERMOLAEVA**

* Clinical Diagnostic Center "Mediklinik", Stasov Str., 7B, Penza, 440071, Russia, e-mail: info@mediclinic.ru

** Penza Institute for Advanced Training of Doctors - Federal State Budgetary Educational Institution of Supplementary Professional Education Russian Medical Academy of Lifelong Professional Education of the Ministry of Health of Russia, Department of Neurology, Stasov Str., 8A, Penza, 440060, Russia, e-mail: info@piuv.ru

Abstract. According to special literature, approximately 45-97% patients show signs of dysfunction of autonomic nervous system. **The research purpose** is to examine vasomotor disorders in patients with multiple sclerosis. **Materials and research methods.** The age group of patients under study included from 26- to 61-year-old, an average age was 41.2 ± 2.46 years, of which 30 were women and 11 were men. The length of the disease observation varied from 1 to 35 years. Diagnosing was based on the international MacDonald criteria dated from 2017. For autonomic dysfunction identification the following methods of neurological and autonomic status investigation were used: the Kerdo index test and the Hildebrandt coefficient measuring, skin autonomic tests, visceral reflexes examination, skin temperature examination, research of cognitive and psycho-emotional disorders. The study of vasomotor disorders in 41 patients with various forms of multiple sclerosis was carried out. **Results and its discussion.** Various dysfunctions of pelvic organs were revealed in 80.5% of patients. The analysis of vegetative tone showed the predominance of parasympathicotonia in patients with multiple sclerosis of long duration. Disorders were revealed during the skin thermometry as well as correlation between loop of thermal control and severity of limb paresis. The identified symptoms of autonomic dysfunction require further study and appropriate correction.

Keywords: multiple sclerosis, vasomotor disorders, autonomic nervous system.

УДК: 611/616.-053.2:616-007.17-018.2:572.021.1

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-10-14

ВЗАИМОСВЯЗИ И ВЗАИМОЗАВИСИМОСТИ КОМПОНЕНТОВ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ СЕВЕРА С ФЕНОТИПИЧЕСКИМИ ПРОЯВЛЕНИЯМИ ДИСПЛАЗИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ

И.А. ШЕВНИН, О.Н. РАГОЗИН

*БУ ВО ХМАО-Югры «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия»,
ул. Мира, д. 40, г. Ханты-Мансийск, 628011, Россия, e-mail: hmgmi2006@mail.ru*

Аннотация. Введение. В связи с распространением недифференцированных форм дисплазии соединительной ткани в неблагоприятных климатогеографических и экологических условиях, представляется актуальным оценить влияние нарушений органогенеза на физическое развитие детей школьного возраста, проживающих в северном регионе. Исходя из вышесказанного, **целью данного исследования** явилось изучение взаимосвязей и взаимозависимостей компонентов физического развития и соматометрических показателей у детей северного региона с фенотипическими признаками дисплазии соединительной ткани. Выявлены антропометрические показатели, которые можно использовать для прогнозирования уровня физического развития у детей с недифференцированными формами дисплазии соединительной ткани, – это величины индекса длины ног, толщина кожно-жировой складки на передней поверхности плеча и межорбитально-окружностный индекс. При оценке таких ковариантов, как возраст и пол, наблюдается корреляция кластеров длиннотных величин с возрастом, взаимосвязь толщины кожно-жировых складок с полом, а параметры, оценивающие изменения мозгового и лицевого черепа, такие как: ширина лица, окружность головы и межорбитально-окружностный индекс, связаны как с полом, так и с возрастом. Влияние нарушений осанки на исследуемые компоненты физического развития проявляется более высоким ростом у детей с плоской и кругло-вогнутой спиной, уменьшением толщины кожно-жировых складок и размеров головы при круглой и кругло-вогнутой спине. **Заключение.** Таким образом, для сравнительного анализа межполовых и возрастных различий уровня физического развития у детей с НДСТ необходимо учитывать динамику взаимозависимых антропометрических показателей и индексов с учетом типов нарушения осанки.

Ключевые слова: физическое развитие, дети, недифференцированная дисплазия соединительной ткани, север.

INTERRELATION AND INTERDEPENDENCE OF THE COMPONENTS OF THE PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN AND ADOLESCENTS OF THE NORTH WITH PHENOTYPICAL MANIFESTATIONS CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA

I.A. SHEVNIN, O. N. RAGOZIN

*BU VO KhMAO-Yugra "Khanty-Mansiysk State Medical Academy",
st. 40 Mira, Khanty-Mansiysk, 628011, hmgmi2006@mail.ru*

Abstract. Introduction. In connection with the spread of undifferentiated forms of connective tissue dysplasia (UCTD) in unfavorable climatogeographic and environmental conditions, it seems relevant to assess the impact of organogenesis disorders on physical development in schoolchildren living in the northern region. Based on the foregoing, the research **purpose** was to study the relationships and interdependencies of the components of physical development and somatometric indicators in children of the northern region with phenotypic signs of connective tissue dysplasia. Anthropometric indicators were revealed that can be used for express diagnostics of the level of physical development in children with UCTD – these are the length of the legs, the thickness of the skin-fat fold on the front surface of the shoulder and the interorbital-circumferential index. When assessing covariants such as age and sex, there is a correlation of clusters of long-length values with age, the relationship of the thickness of the skin-fat folds with the floor, and the parameters assessing changes in the cerebral and facial skull, such as: face width, head circumference and interorbital-circumferential index are associated with both sex and with age. The influence of posture disorders on the studied components of physical development is manifested by higher growth in children with flat and round-curved backs, a decrease in the thickness of skin-fat folds and head size with a round and round-curved back. Thus, for a comparative analysis of gender and age differences in the level of physical development in children with UCTD, it is necessary to take into account the dynamics of interdependent anthropometric indicators and indices, taking into account postural disorders.

Keywords: physical development, children, undifferentiated connective tissue dysplasia, north.

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ И ОБРАЗ ЖИЗНИ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ШКОЛЬНИКОВ В ПЕРИОД ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Е.В. БУЛЫЧЕВА, О.М. ЖДАНОВА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный медицинский университет» министерства здравоохранения Российской Федерации, Советская ул., д. 6, г. Оренбург, 460014, Россия, e-mail: Robokors@yandex.ru

Аннотация. Введение. Быстрый переход от традиционной к дистанционной форме обучения и, сопровождающееся этим, изменение повседневного образа жизни школьников несет особые риски, связанные с психическим здоровьем подрастающего поколения. **Материалы и методы исследования.** С помощью онлайн-опроса у учащихся 9-11-х классов общеобразовательного учреждения г. Оренбурга проведена предварительная сравнительная диагностика психоэмоционального состояния в период традиционного и дистанционного обучения. Основываясь на ответах онлайн-опроса, были сформированы две группы наблюдения: первая – ученики, на момент самоизоляции, проживающие в городе ($n=109$), вторая – сельские школьники ($n=97$), у которых была проведена оценка выраженности тревожности и негативных эмоциональных переживаний, а также изучены особенности образа жизни. **Результаты и их обсуждение.** С переходом от традиционной к дистанционной форме обучения уровень тревожности у учащихся увеличился в среднем в 1,4-1,5 раза, негативных эмоциональных переживаний в 1,5-1,6 раза, что, вероятно, обусловлено увеличением распространенности среди школьников поведенческих факторов риска в период удаленного обучения. Показано, что в условиях дистанционного обучения уровень психического благополучия у учащихся, проживающих в городской среде, был ниже по сравнению с сельскими школьниками, за счет увеличения в 1,2-1,3 раза тревожности и негативных эмоциональных переживаний. При этом у каждого второго городского школьника выявлена недостаточная продолжительность времени пребывания на открытом воздухе (52,3%), более чем у половины учеников определена низкая двигательная активность (75,0%), в то время как у 71,8% сельских школьников определена достаточная продолжительность прогулок и у 42,5% обследуемых – ежедневная 60-минутная двигательная активность. Возможно, малоподвижный образ жизни городских школьников связан с более длительным использованием информационно-коммуникационных технологий, о чем свидетельствовал тот факт, что каждый второй городской школьник от 7 часов в день и более пользовался гаджетами и пятая часть городских учащихся от 30 минут до двух часов в день были увлечены компьютерными играми и просмотром телевизора; количество же сельских школьников не превышало 29,6% и 10,5%, соответственно. На фоне высокой цифровой нагрузки глазные, зрительные и общие симптомы компьютерного зрительного синдрома регистрировались у городских школьников в 2,0-2,4 раза чаще, чем у сельских учеников.

Ключевые слова: пандемия COVID-19, дистанционное обучение, психоэмоциональное благополучие, образ жизни, городские и сельские школьники.

PSYCHO-EMOTIONAL WELL-BEING AND LIFESTYLE OF URBAN AND RURAL SCHOOLCHILDREN DURING DISTANCE LEARNING

E.V. BULYCHEVA, O.M. ZHDANOVA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Orenburg State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Sovetskaya st., 6, Orenburg, 460014, Russia, e-mail: Robokors@yandex.ru

Abstract. Introduction. The rapid transition from traditional to distance learning and the accompanying change in the daily lifestyle of schoolchildren carries particular risks associated with the mental health of the younger generation. **Materials and methods.** With the help of an online survey, a preliminary comparative diagnosis of the psychoemotional state during the period of traditional and distance learning was carried out among students in grades 9-11 of a general education institution in Orenburg. Based on the answers to the online survey, two observation groups were formed: the first - students living in the city at the time of self-isolation ($n=109$), the second - rural schoolchildren ($n=97$), who were assessed for the severity of anxiety and negative emotional experiences, and also studied the features of the way of life. **Results and its discussion.** With the transition from traditional to distance learning, the level of anxiety among students increased by an average of 1.4-1.5 times, negative emotional experiences by 1.5-1.6 times, which is probably due to an increase in the prevalence of behavioral risk factors among schoolchildren. during the period of distance learning. It is shown that in conditions of distance learning, the level of mental well-being among students living in an urban environment was lower than in rural students, due to an increase in anxiety and negative emotional experiences by 1.2-1.3 times. At the same time, every second urban schoolchildren had

an insufficient duration of their stay in the open air (52.3%), more than half of the pupils had low physical activity (75.0%), while 71.8% of rural schoolchildren had sufficient duration of walks and in 42.5% of the surveyed - a daily 60-minute physical activity. Perhaps the sedentary lifestyle of urban schoolchildren is associated with a longer use of information and communication technologies, as evidenced by the fact that every second urban student used gadgets from 7 hours a day or more and a fifth of urban students from 30 minutes to two hours a day were passionate about computer games and watching TV; the number of rural schoolchildren did not exceed 29.6% and 10.5%, respectively. Against the background of a high digital load, eye, visual and general symptoms of computer visual syndrome were recorded in urban schoolchildren 2.0-2.4 times more often than in rural students.

Keywords: COVID-19 pandemic, distance learning, psycho-emotional well-being, lifestyle, urban and rural schoolchildren.

УДК: 616.381-072.1

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-21-25

ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИЙ ДОСТУП В ЛЕЧЕНИИ РАСПРОСТРАНЕННОГО АППЕНДИКУЛЯРНОГО ПЕРИТОНИТА – ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДА И ЕГО БЕЗОПАСНОСТЬ. РАНДОМИЗИРОВАННОЕ КЛИНИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

А.С. АРУТЮНЯН^{***}, Д.А. БЛАГОВЕСТНОВ^{***}, П.А. ЯРЦЕВ^{*****}, А.А. ГУЛЯЕВ^{*****}, В.Д. ЛЕВИТСКИЙ^{*****},
В.Т. САМСОНОВ^{**}, Д.М. ЯКОВЛЕВА^{***}

^{*}ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования»
Минздрава России, ул. Баррикадная, д. 2/1с1, г. Москва, 123242, Россия

^{**}ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»,

Большая Сухаревская площадь, д. 3, стр. 21, г. Москва, 107045, Россия

^{***}Пензенский институт усовершенствования врачей – филиал ФГБОУ ДПО «РМАНПО» Минздрава
России, ул. Стасова, д. 8А, г. Пенза, 440066, Россия, e-mail: moiseiyshkaa@yandex.ru

Аннотация. Актуальность. Аппендэктомия при распространенном перитоните возможно выполнить как из открытого доступа, так и лапароскопически при отсутствии общих противопоказаний к созданию пневмоперитонеума. Однако, несмотря на преимущества лапароскопического метода, имеются противники его использования при распространенных формах аппендикулярного перитонита. На сегодняшний день, общепринятого мнения о преимуществах лапароскопического доступа при аппендикулярном перитоните нет. Наиболее частая интраоперационная причина отказа от минимально инвазивного метода хирургического лечения – наличие распространенного перитонита. Однако, прослеживается тенденция к попытке стандартизировать показания и противопоказания, что и явилось целью работы. **Цель исследования** – оценка безопасности лапароскопического метода в лечении пациентов с распространенным аппендикулярным перитонитом. **Материалы и методы исследования.** Проведен ретро-проспективный анализ результатов лечения пациентов с аппендикулярным перитонитом за период с 2009 по 2021 г. **Результаты и их обсуждение.** При статическом анализе полученных данных доказано, что выбор окончания операции лапароскопическим методом сокращает общее количество послеоперационных осложнений, снижает их тяжесть. Так же не прослежена корреляция между оперативным доступом и количество послеоперационных абсцессов и инфильтратов. **Заключение.** Учитывая вышеописанное, можно сделать вывод о том, что лапароскопия, как метод операции, безопасна для данной категории пациентов.

Ключевые слова: лапароскопия, лапаротомия, аппендикулярный перитонит, распространённый перитонит, перитонеальный лаваж, антибиотикотерапия.

LAPAROSCOPIC APPROACH IN THE TREATMENT OF WIDESPREAD APPENDICULAR PERITONITIS – THE POSSIBILITIES OF THE METHOD AND ITS SAFETY. RANDOMIZED CLINICAL TRIAL

A.S. ARUTYUNYAN^{***}, D.A. BLAGOVESTNOV^{***}, P.A. YARTSEV^{*****}, A.A. GULYAEV^{*****},
V.D. LEVITSKY^{*****}, V.T. SAMSONOV^{**}, D.M. YAKOVLEVA^{***}

^{*}Russian Medical Academy of Continuous Professional Education,
Barricadnaya str., 2/1s1, Moscow, 123242, Russia

^{**}N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine of the Moscow Health Department,
Bolshaya Sukharevskaya Square, 3, p. 21, Moscow, 107045, Russia

^{***}Penza Institute for Advanced Training of Doctors - a branch of the Russian Medical Academy of
Continuous Professional Education, Stasov str., 8A, Penza, 440066, Russia,
e-mail: moiseiyshkaa@yandex.ru

Abstract. Relevance. Appendectomy with diffused peritonitis can be performed both from the open access and laparoscopically in the absence of general contraindications to the creation of pneumoperitoneum. However, despite the advantages of the laparoscopic method, there are opponents of its use in generalized

forms of appendicular peritonitis. To date, there is no generally accepted opinion about the advantages of laparoscopic access for appendicular peritonitis. The most common intraoperative reason for refusing minimally invasive surgical treatment- is the presence of diffuse peritonitis. However, there is a tendency to try to standardize indications and contraindications, which was the goal of the work. **The aim of the study** was to assess the safety of the laparoscopic method in the treatment of patients with generalized appendicular peritonitis. **Materials and methods:** a retro-prospective analysis of the results of treatment patients with appendicular peritonitis for the period from 2009 to 2021 years. **Results and discussion:** The static analysis of the obtained data proved, that the choice of the end of the operation by the laparoscopic method reduces the total number of postoperative complications and their severity. There was also no correlation between the operative approach and the number of postoperative intraabdominal abscesses (POIAA) and infiltrates (IAI). **Conclusion.** Considering the above, we can conclude that laparoscopy, as a method of surgery, is safe for this category of patients.

Key words: laparoscopy, laparotomy, appendicular peritonitis, generalized peritonitis, peritoneal lavage, antibiotic therapy.

УДК: 611.1

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-26-29

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ МУЖЧИН И ЖЕНЩИН ЮГРЫ

Г.В. ГАЗЯ*, В.В. ЕСЬКОВ**, О.Н. БОДИН***, В.В. ВЕДЕНЕЕВ**

*ФГУ «ФНЦ Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук». Обособленное подразделение «ФНЦ НИИСИ РАН» в г. Сургуте,
ул. Базовая, д. 34, г. Сургут, Россия, 628400

**БУ ВО ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет»,
ул. Ленина, д. 1, г. Сургут, Россия, 628400, e-mail: firing.squad@mail.ru

***ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»,
ул. Красная, д. 40, г. Пенза, 440026, Россия

Аннотация. Выявление особенностей проживания на Севере РФ (на примере ХМАО-Югры) составляет важный раздел медицины и экологии человека. **Цель исследования.** Выполнить сравнительный анализ шести параметров сердечно-сосудистой системы трех групп женщин и трех групп мужчин (проживающих на Севере РФ). **Объект и методы исследования.** Исследовались три (разные) возрастные группы женщин и три группы мужчин (по 38 человек в каждой) в рамках традиционной статистики и методами системного анализа (путем расчета параметров псевдоаттракторов). **Результаты и их обсуждение.** Все шесть параметров при парном сравнении показали очень малое статистическое различие выборок (кроме двух параметров в группе 1-1). Расчет объемов псевдоаттракторов в шестимерном фазовом пространстве продемонстрировал существенные различия. **Выводы.** Наблюдается выраженная неопределенность первого типа по всем шести исследуемым параметрам. Объемы псевдоаттракторов, которые мы представляем как параметры порядка, различаются существенно для всех трех (разных) возрастных групп. Фактически, эти объемы демонстрируют системный синтез и нахождение главных диагностических признаков при сравнении разных возрастных групп мужчин и женщин. Сейчас такой системный синтез не имеет решения в математике.

Ключевые слова: сердечно-сосудистая система, системный анализ, псевдоаттрактор, эффект Еськова-Зинченко.

CARDIO-VASCULAR SYSTEMS PARAMETER SYNTHESIS ANALYSIS OF UGRA MEN AND WOMEN GROUPS

G.V. GAZYA*, V.V. ESKOV**, O.N. BODIN***, V.V. VEDENEV**

*Federal research center for scientific research institute of system research of the Russian Academy of Sciences, Special division in Surgut, Bazovaya Str. 34, Surgut, 628400, Russia

**Surgut State University, Lenin Pr., 1, Surgut, 628400, Russia, e-mail: firing.squad@mail.ru

***Penza State University", Krasnaya St., 40, Penza, 440026, Russia

Abstract. The investigation of specific human body parameters for Russian North (Ugra) presents the main problems for medicine and human ecology. **The research purpose** is to carry out a system analysis of cardio-vascular parameter of different male and female human group living in Russian North. **Object and methods.** We studied three different aging groups of men and women (38 people in every group) according to traditional statistics and system analysis (we calculated parameters of quasi-attractors). **Results.** All six parameters (with pare comparison) demonstrated statistic samples equality (only three parameter were differ). But calculation the pseudo-attractors volumes demonstrated different results (it is order parameters). **Conclusion.** It was proved the real uncertainty of the first type for all six parameters. The volumes of pseudo-attractor are different for all groups of men and women. The volume of pseudo-attractor are differ (it is

order parameter) and its calculation demonstrate the solution of system synthesis for cardio-vascular systems (in medicine and human ecology). Such synthesis has not solution according to modern mathematics.

Keywords: cardiovascular system, system analysis, pseudo-attractor, The Eskov-Zinchenko effect.

УДК: 615.278.5 + 615.453.2]:612.128

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-30-34

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ПОРОШКООБРАЗНЫХ ГЕМОСТАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА СИСТЕМУ РЕГУЛЯЦИИ АГРЕГАТНОГО СОСТОЯНИЯ КРОВИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ТРОМБОЭЛАСТОГРАФИИ

Е.Ф. ЧЕРЕДНИКОВ*, С.В. БАРАННИКОВ*, И.Н. БАНИН***, И.С. ЮЗЕФОВИЧ*, Ю.В. МАЛЕЕВ***,
И.А. ШКУРИНА*, В.А. МАСЛОВА*

*Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко,
ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394036, Россия, e-mail: facult-surg.vsmuburdenko@yandex.ru

**БУЗ ВО «ВГКБСМП №1» города Воронеж,
пр-т Патриотов, д. 23, г. Воронеж, 394065, Россия, e-mail: banin_igor@mail.ru

***Воронежский базовый медицинский колледж,
ул. Космонавтов, д. 47, г. Воронеж, 394036, Россия, e-mail: ymaleev10@yandex.ru

Аннотация. Проблема лечения желудочно-кишечных кровотечений остается сложной в хирургии. Все большее распространение получают инсуффляционные методы эндоскопического гемостаза. Для инсуффляционного гемостаза применяются гранулированные сорбенты, а также порошкообразные гемостатики *EndoClot*, *Hemospray*, Полигемостат, Желпластан и др. Однако особенности влияния данных гемостатиков на регуляцию агрегатного состояния крови остаются до конца не изученными.

Цель исследования – изучить в эксперименте *in vitro* особенности влияния гемостатиков Желпластан, Полигемостат, *EndoClot* на динамику процессов системы регуляции агрегатного состояния крови с использованием метода тромбоэластографии. В исследовании приняли участие 12 здоровых добровольцев мужчин. Исследования производили методом тромбоэластографии с использованием пьезоэлектрического тромбоэластографа АРП-01М «Меднорд». В первом контрольном опыте ячейка с кровью была без исследуемого материала. На втором этапе эксперимента производили изучение гемостатических свойств Желпластана, Полигемостата, *EndoClot*. Исследования показали, что применение Желпластана, Полигемостата, *EndoClot* оказывает значительное влияние на все этапы процесса тромбообразования и позволяет статистически значимо ускорить время свертываемости крови ($P < 0.0001$), что дает основание говорить об эффективности применения данных препаратов для остановки различных видов кровотечений.

Ключевые слова: порошкообразные гемостатики, Желпластан, Полигемостат, *EndoClot*, тромбоэластография.

EXPERIMENTAL STUDY OF THE INFLUENCE OF MODERN POWDERED HEMOSTATIC AGENTS ON THE REGULATION SYSTEM OF AGGREGATE STATE OF BLOOD USING PIEZOELECTRIC THROMBOELASTOGRAPHY

E.F. CHEREDNIKOV*, S.V. BARANNIKOV*, I.N. BANIN***, I.S. YUZEFOVICH*, Yu.V. MALEEVEV***,
I.A. SHKURINA*, V.A. MASLOVA*

*N.N. Burdenko Voronezh State Medical University,
Studencheskaya Str., 10, Voronezh, 394036, Russia, e-mail: facult-surg.vsmuburdenko@yandex.ru

**Voronezh city clinical emergency hospital №1, Patriotov Pr., 23, Voronezh, 394065, Russia,
e-mail: banin_igor@mail.ru

***Voronezh basic medical college, Kosmonavtov Str., 47, Voronezh, 394055, Russia,
e-mail: ymaleev10@yandex.ru

Abstract. The problem of treating gastrointestinal bleeding remains difficult in surgery. Insufflation methods of endoscopic hemostasis are becoming increasingly widespread. For insufflative hemostasis the granular sorbents, as well as powdered hemostatics *EndoClot*, *Hemospray*, Polyhemostat, Zhelplatan are used. However, the peculiarities of the influence of these hemostatics on the regulation of the aggregate state of blood remain not fully understood. **The research purpose** was to study *in vitro* experiment the features of the effects of the hemostatics Zhelplatan, Polyhemostat, *EndoClot* on the dynamics of the processes of blood aggregate state regulation system using the method of thromboelastography. The study involved 12 healthy male volunteers. The studies were performed by the method of thromboelastography using a piezoelectric thromboelastograph ARP-01M "Mednord". In the first control experiment, the blood cell was without the test material. At the second stage of the experiment, the hemostatic properties of Zhelplatan, Polyhemostat and *EndoClot* were studied. The studies have shown that the use of Zhelplatan, Polyhemostat, *EndoClot* has a significant effect on all stages of the thrombosis process and allows statistically significantly speeding up the blood clotting time ($P < 0.0001$), which gives reason to speak about the effectiveness of these drugs to stop various types of bleeding.

Keywords: powdered hemostatics, Zhelplastan, Polyhemostat, EndoClot, thromboelastography.

Раздел II

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ (14.03.00)

Section II

MEDICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES (14.03.00)

УДК: 159.922

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-35-40

ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА
И СУБЪЕКТИВНОЕ ВОСПРИЯТИЕ ВРЕМЕНИ

Н.А. ФУДИН, С.Я. КЛАССИНА, Е.В. БЫКОВА

*ФГБНУ НИИ нормальной физиологии им. П.К. Анохина,
ул. Балтийская, д. 8, г. Москва, 125315, Россия, e-mail: klassina@mail.ru*

Аннотация. *Цель исследования* – изучение влияния психоэмоционального напряжения человека на субъективное восприятие времени. **Материалы и методы исследования.** В обследовании приняли участие 24 студента-добровольца, в возрасте 19-20 лет. Для моделирования психоэмоционального напряжения использовали процедуру сдачи зачета. Анализировали следующие функциональные состояния испытуемых: «исходное состояние (фон)», «сдача зачета», «после сдачи зачета». В каждом состоянии измеряли артериальное давление, частоту сердечных сокращений и частоту дыхания, уровень сатурации артериальной крови кислородом и длительность субъективной минуты с помощью секундомера. Расчетным путем оценивали ударный объем крови и минутный объем кровообращения, общее периферическое сопротивление сосудов, вегетативный индекс Кердо, а также относительные сдвиги показателей по отношению к исходному фону. На основе психологического тестирования оценивали уровень мотивации и ситуативной тревожности. Фиксировали оценку испытуемого по результатам сдачи зачета. **Результаты и их обсуждение.** Показано, что субъективное восприятие времени зависит от исходного вегетативного статуса и функционального состояния человека. При сдаче зачета у испытуемых отмечалось повышение психоэмоционального напряжения, выразившееся в активации симпатoadреналовой системы, повышении скорости обменных процессов, активации системы кровообращения, а также в повышении уровня ситуативной тревожности и снижении субъективного восприятия времени. Чем выше у человека уровень симпатических влияний и выше ЧСС, тем больше скорость протекания его обменных процессов, тем быстрее «бежит» его время. Исходный показатель субъективного времени можно рассматривать как прогностический критерий изменения субъективного восприятия времени в состоянии психоэмоционального напряжения. **Заключение.** Умение человека контролировать свое субъективное восприятие времени в состоянии психоэмоционального напряжения позволит ему точно оценить реальное время, а, следовательно, правильно построит программу и повысит результативность выполняемой им целенаправленной деятельности.

Ключевые слова: психоэмоциональное напряжение человека, субъективное восприятие времени.

PSYCHOEMOTIONAL STRESS OF A PERSON AND SUBJECTIVE PERCEPTION OF TIME

N.A. FUDIN, S.YA. KLASSINA, E.V. BYKOVA

*P.K. Anokhin Research Institute of Normal Physiology, Baltiyskaya Str., 8, Moscow, 125315, Russia,
e-mail: klassina@mail.ru*

Abstract. *The research purpose* is to study the influence of a person's psychoemotional stress on the subjective perception of time. **Materials and methods.** The survey involved 24 student volunteers, aged 19-20 years. To simulate psychoemotional stress, we used the test passing procedure. The following functional states of the subjects were analyzed: "initial state (background)", "passing the test", "after passing the test". In each state, subjects were measured blood pressure, heart rate and respiration rate, arterial oxygen saturation level and the duration of the subjective minute using a stopwatch. Stroke blood volume and minute volume of blood circulation, total peripheral vascular resistance, Kerdo vegetative index, as well as relative shifts of indicators in relation to the initial background were estimated by calculation. On the basis of psychological testing, the level of motivation and situational anxiety was assessed. The student's assessment was recorded based on the results of the test. **Results.** It is shown that the subjective perception of time depends on the initial vegetative status and functional state of a person. When passing the test, the subjects showed

an increase in psychoemotional stress, which was expressed in the activation of the sympathoadrenal system, an increase in the rate of metabolic processes, activation of the circulatory system, as well as in an increase in the level of situational anxiety and a decrease in the subjective perception of time. The higher the level of sympathetic influences in a person and the higher the heart rate, the higher the rate of his metabolic processes, the faster his time "runs". The initial indicator of subjective time can be considered as a prognostic criterion for changes in the subjective perception of time in a state of psychoemotional stress. **Conclusion.** A person's ability to control his subjective perception of time in a state of psychoemotional stress will allow him to accurately assess real time, and, therefore, he will correctly build a program and increase the effectiveness of his purposeful activity.

Keywords: psychoemotional stress of a person, subjective perception of time.

УДК: 616.248: 612.017

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-41-45

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИММУННОГО СТАТУСА ПРИ КОМПЛЕКСНОМ ПРИМЕНЕНИИ ПРИРОДНЫХ ВЕЩЕСТВ АЛКИЛГЛИЦЕРИНОВОЙ СТРУКТУРЫ У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ И ОЖИРЕНИЕМ

А.А. УКСУМЕНКО, М.В. АНТОНЮК, Ю.К. ДЕНИСЕНКО, Е.Ю. БАРАБАШ, О.В. ПЕРЕЛОМОВА

Владивостокский филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Дальневосточный научный центр физиологии и патологии дыхания» – Научно-исследовательский институт медицинской климатологии и восстановительного лечения, ул. Русская, д. 73, г. Владивосток, 690105, Россия, тел./факс: (423) 278- 82- 01

Аннотация. Цель исследования – оценить влияние комплексного применения природных алкилглицеринов морского происхождения на показатели клеточного иммунитета и цитокинового статуса у больных бронхиальной астмой и ожирением. **Материалы и методы исследования.** В исследовании участвовало 60 пациентов с бронхиальной астмой легкой степени тяжести, частично контролируемого течения и ожирением 1-2 степени. Пациентов разделили на две группы в зависимости от получаемого лечения: пациенты первой группы на фоне базисного медикаментозного лечения дополнительно получали сухие углекислые ванны, пациенты второй группы на фоне базисного медикаментозного лечения дополнительно получали сухие углекислые ванны и природные алкилглицерины морского происхождения. В качестве группы контроля было обследовано 30 здоровых добровольцев, не имеющих патологию легких и ожирение. **Результаты и их обсуждение.** После проведенного лечения повышенные значения *T*-хелперов снизились до уровня здоровых лиц ($p < 0,05$), иммунорегуляторный индекс $CD4^+/CD8^+$ снизился в обеих группах ($p < 0,01$), также наблюдалось снижение уровня естественных киллеров ($p < 0,05$), как следствие происходит нормализация функции других иммуноцитов. В результате лечения устранен исходный дисбаланс в продукции *T*-хелперов 2 типа и *T*-хелперов 17 типа, при этом наибольшее статистически значимое улучшение получено у пациентов во второй группе. Повышенный уровень интерлейкина-4 у пациентов первой группы снизился в 1,6 раза ($p < 0,05$), у пациентов второй группы в 1,9 раза ($p < 0,05$). Повышенная концентрация интерлейкина-17 также статистически значимо уменьшилась: в первой группе в 1,5 раза ($p < 0,01$) и в 1,8 раза ($p < 0,01$) во второй группе. Противовоспалительный, иммунокорректирующий эффект нашел отражение и в индексе интерлейкин-4/фактор некроза опухоли- α ($p < 0,01$). Значения индекса снизились до уровня здоровых лиц и дисбаланс в системе *T*-хелперов 1- и *T*-хелперов 2 типов иммунного ответа был устранен. Полученные результаты исследования свидетельствуют об иммунокорректирующем эффекте совместного применения сухих углекислых ванн и природных алкилглицеринов морского происхождения в реабилитации пациентов с бронхиальной астмой и ожирением и указывают на синергическое действие данного лечебного комплекса.

Ключевые слова: бронхиальная астма, ожирение, восстановительное лечение, алкилглицерины, сухие углекислые ванны.

DYNAMICS OF IMMUNE STATUS INDICATORS IN THE COMPLEX USE OF NATURAL SUBSTANCES OF THE ALKYLGLYCERIN STRUCTURE IN PATIENTS WITH BRONCHIAL ASTHMA AND OBESITY

А.А. УКСУМЕНКО, М.В. АНТОНЮК, Ю.К. ДЕНИСЕНКО, Е.Ю. БАРАБАШ, О.В. ПЕРЕЛОМОВА

Vladivostok Branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Far Eastern Scientific Center of Physiology and Pathology of Respiration" - Scientific Research Institute of Medical Climatology and Rehabilitation Treatment, Russkaya Str., 73, Vladivostok, 690105, Russia, tel./fax: (423) 278-82-01

Abstract. The research purpose is to evaluate the effect of the combined use of natural alkylglycerols of marine origin on the parameters of cellular immunity and cytokine status in patients with bronchial asthma and obesity. **Materials and research methods.** The study involved 60 patients with mild bronchial asthma, partially controlled course and obesity of 1-2 degrees. The patients were divided into two groups depending on the received treatment: the patients of the first group received additional dry carbon dioxide baths against

the background of the basic drug treatment, the patients of the second group additionally received dry carbon dioxide baths and natural alkynglycerols of marine origin against the background of basic drug treatment. As a control group, 30 healthy volunteers without lung pathology and obesity were examined. **Results and its discussion.** After the treatment, the increased values of *T*-helpers decreased to the level of healthy individuals ($p<0.05$), the immunoregulatory index *CD4+/CD8+* decreased in both groups ($p<0.01$). There was also a decrease in the level of natural killer cells ($p<0.05$), as a result, the normalization of the function of other immunocytes occurs. As a result of treatment, the initial imbalance in the production of *T*-helpers of type 2 and *T*-helpers of type 17 was eliminated, while the greatest statistically significant improvement was obtained in patients in the second group. The increased level of interleukin-4 in patients of the first group decreased 1.6 times ($p<0.05$), in patients of the second group – 1.9 times ($p<0.05$). The increased concentration of interleukin-17 also significantly decreased: in the first group by 1.5 times ($p<0.01$) and by 1.8 times ($p<0.01$) in the second group. The anti-inflammatory, immunocorrective effect was reflected in the interleukin-4 / tumor necrosis factor- α index ($p < 0.01$). The index values decreased to the level of healthy individuals and the imbalance in the system of *T*-helpers of 1- and *T*-helpers of type 2 of the immune response was eliminated. The obtained results of the study indicate the immunocorrective effect of the combined use of dry carbon dioxide baths and natural alkyne-glycerols of marine origin in the rehabilitation of patients with bronchial asthma and obesity and indicate the synergistic effect of this therapeutic complex.

Keywords: bronchial asthma, obesity, rehabilitation treatment, alkynglycerols, dry carbon dioxide baths.

УДК: 611.4

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-46-54

ИЗУЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОГРАММ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С ЛИПОЛИМФЕДЕМОЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТАЛАССОТЕРАПИИ

Т.В. АПХАНОВА*, М.Ю. ГЕРАСИМЕНКО**, В.Н. СЕРГЕЕВ*, Л.Г. АГАСАРОВ*, Т.В. КОНЧУГОВА*,
Д.Б. КУЛЬЧИЦКАЯ*, С.В. САПЕЛКИН***

*ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр реабилитации и курортологии»
Минздрава России, ул. Новый Арбат, д. 32, г. Москва, 121099, Россия

**ФГБОУ дополнительного профессионального образования "Российская медицинская академия
непрерывного профессионального образования" Министерства здравоохранения
Российской Федерации, ул. Смольная, д. 38, г. Москва, 125445, Россия

***ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского»
Минздрава России, ул. Большая Серпуховская, д. 27, г. Москва, 117997, Россия

Аннотация. Липолимфедема – комбинированная форма хронических лимфатических отеков нижних конечностей, характеризующаяся сочетанием липедемы с хронической лимфатической недостаточностью нижних конечностей. В разработанном SPA-комплексе применены немедикаментозные технологии, активирующие метаболические реакции, повышающие энергетические затраты и стимулирующие липолиз аномальных жировых отложений при липолимфедеме. Редукция жировой ткани предотвращает дальнейший рост и гипертрофию адипоцитов, что облегчает лимфатический дренаж и венозный возврат из нижних конечностей. **Цель работы:** оценить влияние реабилитационного комплекса, включающего низкокалорийную диету и SPA-методику («холодные» водорослевые обертывания, аппаратную пневмокомпрессию и гидротерапию) на редукцию жировых отложений и отеков при липолимфедеме. **Материалы и методы исследования:** В исследование были включены 60 пациенток с липолимфедемой нижних конечностей I-III стадий, среднего возраста – $53,73 \pm 16,36$ года, ИМТ – $33,76 \pm 7,66$ кг/м². Больные были случайным образом разделены на 2 группы: 1-я группа (основная, $n=30$) получала лечение, включавшее низкокалорийную диету, курс SPA-методик: «холодные» водорослевые обертывания ног с использованием водорослевого геля (из бурых морских водорослей, *Laminaria Japonica*); переменную пневмокомпрессию и подводный душ-массаж 5 раз в неделю, на курс 10 процедур; 2-я группа ($n=30$) получала низкокалорийную диету, переменную пневмокомпрессию, лечебную гимнастику в зале 5 раз неделю, на курс 10 процедур, и являлась группой сравнения. **Результаты и их обсуждение.** Установлено, что после применения SPA-комплекса у больных липолимфедемой нижних конечностей улучшается лимфодренаж, что приводит к уменьшению лимфатического отека, улучшению трофики кожи и подкожной клетчатки, увлажнению кожи. **Заключение.** Таким образом, после применения SPA-комплекса достигается синергичный противотеочный эффект, о чем свидетельствует более выраженная положительная динамика регрессии внеклеточной жидкости по данным биоимпедансометрии у пациентов 1-й группы. В проведенном исследовании также подтверждены липолитический и гипокоагуляционный эффекты холодных водорослевых обертываний, а также интенсивное увлажнение кожи за счет высокого содержания полисахаридов, формирующих водный каркас дермы.

Ключевые слова: липолимфедема, реабилитационный комплекс, низкокалорийная диета, водорослевые обертывания, аппаратная пневмокомпрессия, гидротерапия.

STUDY OF THE EFFECTIVENESS OF REHABILITATION PROGRAMS FOR PATIENTS WITH
LIPOLYMPHEDEMA OF THE LOWER LIMBS USING THALASSOTHERAPY

T.V. APKHANOVA*, M.YU. GERASIMENKO**, V.N. SERGEEV*, L.G. AGASAROV*, T.V. KONCHUGOVA*,
D.B. KULCHITSKAYA*, S.V. SAPELKIN***

*Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center for Rehabilitation and Balneology" of the Ministry of Health of Russia, st. Novy Arbat, 32, Moscow, 121099, Russia

**Federal State Budgetary Educational Institution of Continuing Professional Education "Russian Medical Academy of Continuing Professional Education" of the Ministry of Health of the Russian Federation, st. Smolnaya, 38, Moscow, 125445, Russia

***Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center for Surgery named after A.V. Vishnevsky" of the Ministry of Health of Russia, st. Bolshaya Serpukhovskaya, 27, Moscow, 117997, Russia

Abstract. Lipolymphedema is a combined form of chronic lymphatic edema of the lower extremities, characterized by a combination of lipedema with chronic lymphatic insufficiency of the lower extremities. The proposed SPA-complex used non-drug technologies that activate metabolic reactions, increase energy costs and stimulate lipolysis of abnormal fat deposits on the lower extremities in lipolymphedema. The reduction of adipose tissue prevents further growth and hypertrophy of adipocytes, which facilitates lymphatic drainage and venous return from the lower extremities. **The research purpose** was to assess the impact of a rehabilitation complex, including a low-calorie diet (LCD) and SPA-techniques ("cold" algal wraps, intermittent pneumocompression and hydrotherapy) on the reduction of fatty deposits and edema in lipolymphedema. **Materials and methods:** The study included 60 patients with stage I-III lower limb lipolymphedema, average age – 53.73 ± 16.36 years, BMI – 33.76 ± 7.66 kg/m². The patients were randomly divided into 2 groups: Group 1 (main, $n=30$) received treatment, which included LCD and a course of SPA-techniques: "cold" seaweed leg wraps using an algal gel (from Brown Seaweed, Laminaria Japonica); intermittent pneumocompression (IPC) and underwater shower massage (USM) 5 times a week, 10 procedures per course; the 2 group ($n=30$) received LCD, IPC, physical exercise (PE) in the gym 5 times a week, for a course of 10 procedures, and was a comparison group. **Results:** It was found that after the use of the SPA-complex in patients with lipolymphedema of the lower extremities, lymphatic drainage improves, which leads to a decrease in lymphatic edema, an improvement in skin trophism and skin hydration. **Conclusion:** Thus, after the use of the SPA-complex, a synergistic anti-edema effect is achieved, as evidenced by a more pronounced positive dynamics of extracellular fluid regression according to bioimpedance measurements (BIM) in patients of the 1 group. The study also confirmed the lipolytic and hypocoagulative effects of cold "cold" seaweed wraps, as well as intensive skin hydration due to the high content of polysaccharides that form the water matrix of the dermis.

Keywords: lipolymphedema, rehabilitation complex, low-calorie diet, algal wraps, hardware pneumocompression, hydrotherapy.

УДК: 616-001.34

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-55-58

НОВОЕ ПРОИЗВОДНОЕ ПИРИМИДИНА, КАК СРЕДСТВО ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ
ХРОНИЧЕСКОЙ ТРАВМАТИЧЕСКОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ

К.А. МИРОШНИЧЕНКО, Д.И. ПОЗДНЯКОВ, Т.Г. КОВАЛЕВА, А.А. ПОТАПОВА, М.В. ЛАРСКИЙ

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования

«Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации, пр. Калинина, д. 11, г. Пятигорск, 357532, Россия,
e-mail: pozdniackow.dmitry@yandex.ru

Аннотация. Введение. Хроническая травматическая энцефалопатия является тяжелым нейродегенеративным заболеванием, требующим целенаправленном фармакологической коррекции. **Цель исследования.** Изучить влияние нового сульфопроизводного пиримидин-4(1H)-она на когнитивные функции и концентрацию специфических маркеров нейродеградации, гиперфосфорилированного τ -белка и β -амилоида в условиях экспериментальной хронической травматической энцефалопатии. **Материалы и методы исследования.** Моделирование хронической травматической энцефалопатии осуществляли путем прямого механического удара грузом, массой 150 г, на теменную область черепной коробки крыс на протяжении семи дней. Состояние когнитивных функций оценивали с помощью тестов «условный рефлекс пассивного избегания» по прошествии 60 дней, после воспроизведения патологии. Также исследовали изменения концентраций специфических маркеров нейродеградации в супернатанте головного мозга, используя метод твердофазного иммуноферментного анализа. **Результаты и их обсуждение.** При проведении исследования было установлено наличие когнитивного дефицита у крыс группы негативного контроля, что подтверждается снижением времени латентного захода животных в темный отсек на 77,5% ($p < 0,05$) и увеличению времени избегания на 136,8% ($p < 0,05$), относительно крыс группы положительного контроля. Также отмечено достоверно значимое увеличение концентра-

ции гиперфосфорилированного τ -белка и β -амилоида, относительно крыс группы положительного контроля. При применении нового сульфопроизводного пиримидин-4(1H)-она наблюдалось улучшение когнитивных функций в тесте УРПИ на 186,3% ($p < 0,05$), по сравнению с животными группы негативного контроля. **Заключение.** Проанализировав полученные данные можно предположить наличие у нового сульфопроизводного пиримидин-4(1H)-она церебропротекторной активности, превосходящей по силе препараты сравнения, что свидетельствует о возможном снижении рисков развития клинических проявлений хронической травматической энцефалопатии при применении данного соединения.

Ключевые слова: хроническая травматическая энцефалопатия, черепно-мозговая травма, когнитивный дефицит, нейродегенерация.

A NEW PYRIMIDINE DERIVATIVE AS A MEANS OF PATHOGENETIC CORRECTION OF CHRONIC TRAUMATIC ENCEPHALOPATHY

K.A. MIROSHNICHENKO, D.I. POZDNYAKOV, T.G. KOVALEVA, A.A. POTAPOVA, M.V. LARSKIY

*Pyatigorsk Medical Pharmaceutical Institute - Branch of Volgograd State Medical University,
11, Kalinin Av., Pyatigorsk, 357532, Russia, e-mail: pozdniackow.dmitry@yandex.ru*

Abstract. Introduction. Chronic traumatic encephalopathy is a severe neurodegenerative disease that requires targeted pharmacological correction. **The research purpose aim** was to study the effects of the new sulfo-derivative pyrimidin-4(1H)-one on the cognitive functions and the concentration of specific markers of neurodegradation, hyperphosphorylated τ -protein and β -amyloid in experimental chronic traumatic encephalopathy. **Materials and methods.** The modeling of experimental chronic traumatic encephalopathy was carried out by direct mechanical impact with a weight of 150 g into the parietal region of the cranium of rats for seven days. The state of cognitive functions was evaluated using the tests "conditioned reflex of passive avoidance", after 60 days after modeling the pathology. We also studied changes in the concentrations of specific markers of neurodegradation in the supernatant of brain homogenate using the enzyme-linked immunosorbent assay. **Results and its discussion.** During the study, it was found that there was a cognitive deficit in rats under experimental chronic traumatic encephalopathy, which is confirmed by a decrease in the latent time of animals in the dark compartment by 77.5% ($p < 0.05$) and an increase in avoidance time by 136.8% ($p < 0.05$), relative to rats of the negative control group. A significantly significant increase in the concentration of hyperphosphorylated τ - protein and β -amyloid was also observed, relative to rats of the positive control group. When using the new sulfo-derivative pyrimidin-4(1H)-one, an improvement in cognitive functions in the passive avoidance reaction was observed by 186.3% ($p < 0.05$), compared with animals of the negative control group. **Conclusions:** After analyzing the data obtained, it can be assumed that the new sulfo-derivative pyrimidin-4(1H)-one has cerebroprotective activity that is superior to the reference drugs, which indicates a possible reduction in the risks of developing clinical manifestations of experimental chronic traumatic encephalopathy when using this compound.

Keywords: chronic traumatic encephalopathy, traumatic brain injury, cognitive deficit, neurodegeneration.

УДК: 61

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-59-67

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ (обзор литературы)

А.В. ФОМИНА, А. ЕСИМХАНОВА

*ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»,
ул. Миклухо-Маклая, д. 6, г. Москва, 117438, Россия, e-mail: fomina-av@rudn.ru, e.ainura94@mail.ru*

Аннотация. Обзор посвящен проблеме влияния медико-социальных аспектов для формирования профессиональной мотивации студентов в медицинском вузе. Приводятся сведения о медицинском образовании. **Цель исследования** – обзор собственных исследований и данных литературы по анализу специалистов здравоохранения основ профилактического мышления. Интеллектуальная работоспособность и творческая активность, стабильное состояние основных соматических и вегетативных функций, минимальные физиологические затраты организма при выполнении профессиональных задач являющиеся основными критериями профессионального здоровья. Анализ данных литературы и собственных материалов обосновывает актуальность системы в современном медицинском образовании. В целях формирования профессиональных и социально-личностных компетенций является правильная организация учебно-воспитательного процесса, позволяющая минимизировать отрицательные факторы воздействия на обучающихся и обеспечивающая высокий уровень профессиональной подготовки. В деятельности высшего учебного заведения медицинского профиля, наряду с познавательными и учебными мотивами, большое значение имеют профессиональные мотивы – конкретные побуждения, обуславливающие выбор профессии и выполнение профессиональных обязан-

ностей. В сфере высшего образования мотивом профессиональной деятельности считается осознание актуальных потребностей личности, удовлетворяющихся путем выполнения учебной нагрузки и побуждающих к более глубокому изучению и принятию решения по выбору будущей профессии. Таким образом, профессиональная мотивация является внутренним фактором профессионального роста. **Заключение.** Таким образом, на сегодняшний день актуальным остается вопрос разработки комплексных медико-профилактических и гигиенических программ по сохранению здоровья обучающихся медицинских вузов, повышению мотивационной, профессионально-ориентированной практик с учетом выявленных особенностей изучаемого контингента в целях обеспечения соответствия выпускников медицинских вузов потребностям системы здравоохранения страны в интересах обучающихся, населения и общества.

Ключевые слова: медико-социальные аспекты, профессиональная мотивация, здравоохранение, медицинское образование, студенты высшего медицинского образования.

**MEDICAL AND SOCIAL ASPECTS OF STUDENTS' PROFESSIONAL MOTIVATION
IN TRAINING AT A MEDICAL UNIVERSITY
(literature review)**

A.V. FOMINA, A. YESSIMKHANOVA

*Peoples' Friendship University of Russia, Miklukho-Maklaya Str., 6, Moscow, 117438, Russia,
e-mail: fomina-av@rudn.ru, e.ainura94@mail.ru*

Abstract. The review is devoted to the problem of the influence of medical and social aspects for the formation of professional motivation of students in a medical university. It provides information about medical education. **The research purpose** is to review our own research and literature data on the analysis of health professionals on the basics of preventive thinking. The main criteria for professional health are an intellectual performance and creative activity, a stable state of the main somatic and vegetative functions, the minimum physiological costs of the body when performing professional tasks. Analysis of literature data and own materials substantiates the relevance of the system in modern medical education. In order to form professional and social and personal competencies, the correct organization of the educational process is necessary, which allows minimizing the negative factors of impact on students and ensuring a high level of professional training. In the activities of a higher educational institution of a medical profile, along with cognitive and educational motives, professional motives are of great importance – specific motives that determine the choice of a profession and the performance of professional duties. In the field of higher education, the motive for professional activity is the awareness of the actual needs of the individual, which are satisfied by fulfilling the academic load and prompting a deeper study and decision-making on the choice of a future profession. Thus, professional motivation is an internal factor in professional growth. **Conclusion.** Thus, today, the issue of developing comprehensive medical and preventive and hygienic programs to preserve the health of students of medical universities, to increase motivational, professionally-oriented practices, taking into account the identified features of the studied contingent in order to ensure the compliance of graduates of medical universities with the needs of the country's health system in the interests of students, population and society.

Keywords: medical and social aspects, professional motivation, healthcare, medical education, students of higher medical education.

УДК: 615

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-68-73

**ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ЭТАНОЛЬНОГО ЭКСТРАКТА ТРАВЫ ЧАБРЕЦА (ТИМЬЯНА ПОЛЗУЧЕГО)
(*THYMUS SERPYLLUM L.*, СЕМЕЙСТВО ЯСНОТКОВЫЕ – *LAMIACEAE*)
(Сообщение III)**

Б.Г. ВАЛЕНТИНОВ****, Г.Д. СУХИХ**, В.В. ПЛАТОНОВ***, В.А. ДУНАЕВ*, М.В. ВОЛОЧАЕВА**

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

***ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии
и перинатологии им. В.И. Кулакова, ул. Опарина, д.4, г. Москва, 117198, Россия*

****ООО «Террапромвест», ул. Перекопская, д. 5б, г. Тула, 300045, Россия*

***** АНО «ФАРМА 2030», рабочий поселок Шаховская, деревня Судислово, дом 2б часть 2,
помещение 2, Московская область, 143700, Россия*

Аннотация. Цель исследования – уточнение состава органических веществ чабреца на основе хромато-масс-спектрометрии, определение, структуры соединений с учетом их масс-спектров, в этанольном экстракте травы чабреца. **Материалы и методы исследования.** Химический состав и этанольного экстракта тимьяна (чабреца) был изучен методом хромато-масс-спектрометрии при следующих условиях: использовался газовый хроматограф GC-2010, соединенный с тройным квадрупольным масс-спектрометром GCMS-TQ-8030 под управлением программного обеспечения (ПО) GCMS Solution 4.11. Приведены **результаты исследования** химического состава экстракта, полу-

ченного после предварительной исчерпывающей экстракции травы чабреца n-гексаном, хлороформом – этанолом. Хромато-масс-спектрометрия позволила идентифицировать в этанольном экстракте 150 индивидуальных соединений, для которых получены масс-спектры и структурные формулы, выполнен расчёт структурно-группового состава экстракта. Количественное содержание групп соединений экстракта следующее (масс. %): углеводороды – 16,31, карбоновые кислоты – 14,91, фуран и пиранипроизводные – 13,29, фенолы – 13,20, азот- и серосодержащие соединения – 12,69, стеролы – 11,20, спирты – 6,78, сложные эфиры – 5,16, альдегиды – 1,12, кетоны – 0,94, гликозиды – 0,78. В пределах каждой группы соединений отмечаются значительные вариации в строении их молекул, а именно, структуре углеродного скелета, природе количественном содержании функциональных групп, наличию двойных и тройных связей в углеводородных цепях и скелете молекул, что, в целом определяет направленность фармакологического действия этанольного экстракта. Особенно следует учесть роль полиненасыщенных жирных карбоновых кислот, углеводов, в том числе, терпенов, азуленов, фуран, пирани, азот- и серосодержащих соединений, фенолов, стеролов, сложных эфиров, спиртов. Также, важным является наличие в экстракте, хотя и в небольшом количестве, альдегидов, кетонов и гликозидов.

Ключевые слова: чабрец, экстракция, этанольный экстракт, масс-спектрометрия.

**CHEMICAL COMPOSITION OF ETHANOL EXTRACT OF THYME HERB
(THYMUS SERPYLLUM L., FAMILY LAMIACEAE)
(Report III)**

B.G. VALENTINOV*, G.D. SUKHIKH**, V.V. PLATONOV***, V.A. DUNAEV*, M.V. VOLOCHAEVA**

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

** *FSBI "National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after V.I. Kulakov", Oparin Str., 4, Moscow, Russia*

*** *LLC "Terraprominvest", Perekopskaya Str., 5b, Tula, 300045, Russia*

Abstract. The aim of the study is to clarify the composition of organic substances of thyme based on gas chromatography-mass spectrometry, determine the structure of compounds, taking into account their mass spectra, in an ethanol extract of thyme herb. **Materials and research methods.** The chemical composition and ethanol extract of thyme (thyme) was studied by gas chromatography-mass spectrometry under the following conditions: a GC-2010 gas chromatograph connected to a GCMS-TQ-8030 triple quadrupole mass spectrometer controlled by the GCMS software was used Solution 4.11. The results of the study of the chemical composition of the extract obtained after preliminary exhaustive extraction of thyme herb with n-hexane, chloroform – ethanol are presented. Chromato-mass spectrometry made it possible to identify 150 individual compounds in the ethanol extract, for which mass spectra and structural formulas were obtained, and the structural-group composition of the extract was calculated. The quantitative content of groups of extract compounds is as follows (wt%): hydrocarbons – 16.31, carboxylic acids – 14.91, furan and pyran derivatives – 13.29, phenols – 13.20, nitrogen and sulfur-containing compounds – 12.69, sterols – 11.20, spirals – 6.78, esters – 5.16, aldehydes – 1.12, ketones – 0.94, glycosides – 0.78. Within each group of compounds, there are significant variations in the structure of their molecules, namely, the structure of the carbon skeleton, the nature of the quantitative content of functional groups, the presence of double and triple bonds in hydrocarbon chains and the skeleton of molecules, which, in general, determines the direction of the pharmacological logical action of ethanol extract. Especially it is necessary to take into account the role of polyunsaturated fatty carboxylic acids, hydrocarbons, including terpenes, azulenes, furan, pyran, nitrogen- and sulfur-containing compounds, phenols, sterols, esters, alcohols. Also, the presence in the extract, albeit in small amounts, of aldehydes, ketones and glycosides is also important.

Keywords: thyme, extraction, ethanol extract, mass spectrometry.

УДК: 612.115.3

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-74-77

**ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ
В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНТОКСИКАЦИИ**

В.Г. СОЛОВЬЕВ, С.П. КАЛАШНИКОВА, Е.Г. НИКУЛИНА, Л.Г. НИКОНОВА,
М.А. ГАГАРО, Д.С. БЕЛКИНА

*БУ «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия»,
ул. Мира, д. 40, г. Ханты-Мансийск, 628011, Россия*

Аннотация. Цель исследования. В эксперименте на белых крысах изучали состояние параметров свертывания крови в условиях хронической алкогольной интоксикации и длительного приема энергетического напитка. **Материалы и методы исследования.** Животные были разделены на три

группы: контрольная, опытная (алкоголь), опытная (энергетик). В опытных группах с целью создания стабильного потребления энергетического напитка и алкоголя, животные получали в качестве единственного источника жидкости кофеин-содержащий напиток и 15% раствор этанола в течение 30 суток (классическая экспериментальная модель хронической интоксикации). Животные контрольной группы в качестве единственного источника жидкости получали обычную дистиллированную воду. **Результаты и их обсуждение.** Длительная хроническая интоксикация алкоголем приводила к выраженному потреблению тромбоцитов, увеличению концентрации растворимых фибринмономерных комплексов, значительным изменениям клоттинговых показателей: удлинению активированного частичного тромбопластинового времени, протромбинового времени, компенсаторному выбросу фибриногена и антитромбина III в плазме крови опытной группы животных. Длительное употребление «энергетика» вызвало сходные результаты: наблюдалась тромбоцитопения, удлинение клоттинговых тестов, потребление антитромбина III. **Заключение.** Длительный прием алкоголя и энергетического напитка спровоцировал у лабораторных животных существенную активацию свертывания крови, сопровождающуюся тромбоцитопенией и гипокоагуляцией потребления.

Ключевые слова: свертывание крови, тромбоцитопения, активация гемостаза, алкоголь, энергетический напиток.

CHANGE OF BLOOD COAGULATION PARAMETERS UNDER CONDITIONS OF CHRONIC INTOXICATION

V.G. SOLOVYOV, S.P. KALASHNIKOVA, E.G. NIKULINA, L.G. NIKONOVA, M.A. GAGARO, D.S. BELKINA

SBEI of Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug–Ugra “Khanty-Mansiysk State Medical Academy”,
st. Mira, 40, Khanty-Mansiysk, 628011, Russia

Abstract. The research purpose was to study the state of blood coagulation parameters under conditions of chronic alcohol intoxication and long-term intake of an energy drink in an experiment on white rats. **Materials and methods of research.** The animals were divided into three groups: control, experimental (alcohol), and experimental (energetic). In the experimental groups, in order to create a stable consumption of an energy drink and alcohol, animals received as the only source of liquid a caffeine-containing drink and a 15% ethanol solution for 30 days (a classic experimental model of chronic intoxication). Animals of the control group received ordinary distilled water as the only source of liquid. **Results and its discussion.** Long-term chronic alcohol intoxication led to a pronounced consumption of platelets, an increase in the concentration of soluble fibrin monomeric complexes, significant changes in clotting parameters: prolongation of the activated partial thromboplastin time, prothrombin time, compensatory release of fibrinogen and antithrombin III in the blood plasma of the experimental group of animals. Long-term use of "energetic" caused similar results: there was thrombocytopenia, prolongation of clotting tests, consumption of antithrombin III. **Conclusion.** Long-term intake of alcohol and energy drink provoked a significant activation of blood coagulation in laboratory animals, accompanied by thrombocytopenia and hypocoagulation of consumption.

Keywords: blood coagulation, thrombocytopenia, activation of hemostasis, alcohol, energy drink.

УДК: 616-092.9: 616-01/09: 616.433

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-78-82

МЕХАНИЗМ ВОДОВЫДЕЛИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕК ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЭНДОГЕННОЙ ГИПЕРПРОЛАКТИНЕМИИ

И.Г. ДЖИОЕВ, Д.М. КОЧИЕВА, Д.Т. БЕРЁЗОВА, О.В. РЕМИЗОВ, А.А. АГАМИРЗАЕВ

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации,
ул. Пушкинская, д. 40, г. Владикавказ, 362019, Россия

Аннотация. Целью работы было выяснение механизмов, вызывающих изменение диуреза и основных процессов мочеобразования при эндогенной гиперпролактинемии. **Материалы и методы исследований.** опыты ставили на 50-и половозрелых белых крысах Вистар, на которых вначале исследовали водовыделительную функцию почек, объёмную скорость почечного кровотока, содержание в крови креатинина и мочевины, а также мочевины и натрия, как осмотически активных веществ, создающих осмотическое давление в ткани почек и тем самым, регулирующего обратное всасывание воды. Рассчитывали спонтанный диурез, скорость клубочковой фильтрации и объём канальцевой реабсорбции воды. Затем на 40 крысах создавали модель эндогенной гиперпролактинемии путём ежедневного, течение 28-и дней, в/м введения галоперидола в дозе 0,2 мг/100 г. опыты проводили на следующий день после однократного, одно-, двух-, трёх- и четырёхнедельного введения нейростероидов. **Результаты и их обсуждение.** Начиная с конца второй недели и до окончания экспериментов, отмечалось снижение спонтанного шестичасового диуреза, несмотря на то, что в конце третьей и четвёртой недель введения галоперидола, отмечалось повышение клубочковой фильтрации, что было обусловлено ускорением объёмной скорости почечного кровотока. Причиной снижения диуреза является повышение канальцевой реабсорбции воды вследствие увеличения в слоях ткани почек осмоти-

ческого давления, создаваемой повышенным содержанием мочевины и натрия. **Заключение.** Эндогенная гиперпролактинемия, создаваемая в/м введением крысам линии Вистар галоперидола в дозе 0,2 мг/100 г, способствует повышению осмотического давления в ткани почек, что усиливает канальцевую реабсорбцию воды и снижает спонтанный диурез.

Ключевые слова: диурез, эндогенная гиперпролактинемия, мочевина, натрий, почечный кровоток, осмотическое давление.

MECHANISM OF WATER RELEASE FUNCTION OF KIDNEYS ENDOGENIC HYPERPROLACTINEMIA IN EXPERIMENT

I.G. DZHIOEV, D.M. KOCHIEVA, D.T. BEREZOVA, O.V. REMIZOV, A.A. AGAMIRZAEV

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

Abstract. The research purpose was to reveal the mechanisms that cause changes in diuresis and the main processes of urine formation in endogenous hyperprolactinemia. **Materials and research methods.** The experiments were carried out on 50 sexually mature white Wistar rats. At the beginning, we studied the water-excretory function of the kidneys, the volumetric rate of renal blood flow, the content of creatinine and urea in the blood. Urea and sodium as osmotically active substances that create osmotic pressure in the kidney tissue and thereby regulate the reabsorption of water. Spontaneous diuresis, glomerular filtration rate and volume of tubular water reabsorption were calculated. Then, a model of endogenous hyperprolactinemia was created on 40 rats by daily, for 28 days, intramuscular administration of haloperidol at a dose of 0.2 mg / 100 g. The experiments were carried out the next day after a single, one-, two-, three-, and four-week administration of a neuroleptic. **Results and its discussion.** From the end of the second week until the end of the experiments, there was a decrease in spontaneous six-hour diuresis, despite the fact that at the end of the third and fourth weeks of haloperidol administration, an increase in glomerular filtration was noted, which was due to an acceleration of the volumetric renal blood flow rate. The reason for the decrease in urine output is an increase in tubular reabsorption of water due to an increase in osmotic pressure in the layers of kidney tissue, created by an increased content of urea and sodium. **Conclusion.** Endogenous hyperprolactinemia, created by intramuscular administration of haloperidol to Wistar rats at a dose of 0.2 mg / 100 g, increases osmotic pressure in the kidney tissue, which enhances tubular reabsorption of water and reduces spontaneous diuresis.

Keywords: diuresis, endogenous hyperprolactinemia, urea, sodium, renal blood flow, osmotic pressure.

УДК: 615.8: 616.248

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-83-91

ПРИМЕНЕНИЕ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПРИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ: ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ МЕТОДИКИ

А.А. ЛОБАНОВ, И.А. ГРИШЕЧКИНА, С.В. АНДРОНОВ, А.Д. ФЕСЮН, А.П. РАЧИН, А.И. ПОПОВ

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Новый Арбат, д. 32, г. Москва, 121099, Россия

Аннотация. Бронхиальная астма как нозологическая единица известна давно. Особую актуальность данное заболевание стало приобретать в последние десятилетия, в связи с ростом частоты симптомов в популяции, широкой распространённостью и смертностью. Несмотря на внедрение новых классов препаратов лечение бронхиальной астмы, до настоящего времени сохраняются проблемы контроля над течением заболевания. В курортологии накоплен огромный опыт лечения пациентов с использованием природных физических факторов, который может эффективно использоваться для терапии бронхиальной астмы. **Целью** статьи является обзор современных возможностей терапии пациентов с бронхиальной астмой с применением природных физических факторов в период санаторно-курортного лечения. Подробно описаны виды, используемой терапии, методики их практического применения, показания и противопоказания к направлению пациентов на санаторно-курортное лечение. Раскрыты основные механизмы действия используемых видов терапии на организм больного бронхиальной астмой, некоторые условия их применения. Даны рекомендации по персонализированному подходу к терапии заболевания с учётом требований современных клинических рекомендаций к определению, диагностике и терапии бронхиальной астмы. Санаторно-курортное лечение при бронхиальной астме определяется как немедикаментозное воздействие на течение заболевания, уменьшающее частоту и выраженность последующих обострений, а также удлиняющее продолжительность ремиссий. Его применение даёт, прежде всего, дополнительные возможности в терапии аллергического, неаллергического фенотипа бронхиальной астмы и фенотипа бронхиальной астмы с ожирением.

Ключевые слова: бронхиальная астма, климатотерапия, спелеотерапия, бальнеология, пелоиды, аргиллотерапия, парафин, озокерит, санаторно-курортное лечение.

HEALTH AND SPA TREATMENT IN BRONCHIAL ASTHMA: THE EFFICIENCY OF THE METHOD AND THE TECHNIQUES

A.A. LOBANOV, I.A. GRISHECHKINA, S.V. ANDRONOV, A.D. FESYUN, A.P. RACHIN, A.I. POPOV

Federal State Budgetary Institution "National Medical Research Center" of the Ministry of Health of the Russian Federation, Novy Arbat Str., 32, Moscow, 121099, Russia

Abstract: Bronchial asthma as a nosological unit has been known for a long time. This disease has become of particular relevance in recent decades due to the increase in the frequency of symptoms in the population, widespread prevalence and mortality. Despite the introduction of new classes of drugs for the treatment of asthma, the problems of control over the course of the disease still persist. In balneology, a vast experience has been accumulated in treating patients with the use of natural physical factors, which can be effectively used for BA therapy. **The research purpose** is to review the modern possibilities of therapy for patients with asthma using natural physical factors during the period of spa treatment. The types of therapy, methods of practical application, indications and contraindications for referring patients to spa treatment are described in detail. The main mechanisms of action of the used therapy on the organism of a patient with asthma are revealed, as well as some conditions for their application. Recommendations are given for a personalized approach to the treatment of the disease, taking into account the requirements of modern clinical guidelines for the definition, diagnosis and therapy of asthma. Sanatorium treatment for asthma is defined as a non-drug effect on the course of the disease, reducing the frequency and severity of subsequent exacerbations, as well as lengthening the duration of remission. Its application provides, first of all, additional opportunities in the treatment of allergic, non-allergic AD phenotype and AD phenotype with obesity.

Keywords: Bronchial asthma, climatotherapy, speleotherapy, balneology, peloids, argilotherapy, paraffin, ozokerite, spa treatment.

УДК: 796.011.5; 796.015.84

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-92-97

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНАБОЛИЧЕСКИХ АНДРОГЕННЫХ СТЕРОИДОВ В СПОРТЕ И ФИТНЕСЕ:
ОБНОВЛЕННАЯ ИНФОРМАЦИЯ
(обзор литературы)

A.Б. МИРОШНИКОВ, А.В. СМОЛЕНСКИЙ, О.И. БЕЛИЧЕНКО, А.В. ТАРАСОВ, С.Ю. ЗОЛИЧЕВА,
А.Д. ФОРМЕНОВ

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)» (РГУФКСМиТ), Сиреневый бульвар, д.4, г. Москва, 105122, Россия, e-mail: benedikt116@mail.ru

Аннотация. Анаболические-андрогенные стероиды включают широкий спектр соединений, которые проявляют свое действие посредством различных механизмов. Крупнейшие спортивные организации запрещают использование стероидов, тем не менее, в настоящее время преобладающая область использования их расширилась до тех, кто заинтересован в них для эстетического построения своего тела. **Цель исследования** – проанализировать современную мировую научную литературу и обновить данные по использованию анаболических-андрогенных стероидов в спорте и фитнесе. **Материалы и методы исследования.** Поиск рандомизированных контролируемых исследований и мета-анализов для обзора по данной проблеме, опросов и клинических случаев был проведен в поисковых системах: *MEDLINE (PubMed), EMBASE, CINAHL, Web of Science* и *Cochrane*. **Результаты и их обсуждение.** В результате поиска были получены новые данные касающиеся: 1) эпидемиологии применения анаболических-андрогенных стероидов в спорте и фитнесе; 2) побочных эффектов от их использования. Также в обзоре публикуются обновленные консенсусные заявления и рекомендации Американского Колледжа Спортивной Медицины по анаболическим-андрогенным стероидам. **Заключение.** Распространённость пользования стероидов в спорте падает, но она начинает расти среди пользователей фитнеса. Потребление анаболических стероидов связано с рядом побочных эффектов и должно пресекаться как в спорте, так и в фитнесе.

Ключевые слова: анаболические стероиды, тестостерон, допинг в спорте, антидопинговый контроль, ВАДА, РУСАДА.

THE USE OF ANABOLIC ANDROGENIC STEROIDS IN SPORT AND FITNESS:
UPDATED INFORMATION
(literature review)

A.B. MIROSHNIKOV, A.V. SMOLENSKY, O.I. BELICHENKO, A.V. TARASOV, S.Yu. ZOLICHEVA,
A.D. FORMENOV

FSBEI HE "Russian State University of Physical Culture, Sports, Youth and Tourism (GTSOLIFK)" (RGUFK-SMiT), Lilac Boulevard 4, Moscow, 105122, Russia, e-mail: benedikt116@mail.ru

Abstract. Anabolic-androgenic steroids include a wide variety of compounds that act through a variety of mechanisms. Major sports organizations prohibit the use of steroids; however, the prevailing field of use has now expanded to those who are interested in them for the aesthetic construction of their bodies. **The research purpose** is to analyze the current world scientific literature and update data on the use of anabolic-androgenic steroids in sports and fitness. **Materials and research methods.** A search for randomized controlled trials and meta-analyses for subject reviews, surveys and case studies was conducted in search engines: MEDLINE (PubMed), EMBASE, CINAHL, Web of Science, and Cochrane. **Results and its discussion.** As a result of the search, new data were obtained concerning: 1) the epidemiology of the use of anabolic-androgenic steroids in sports and fitness; 2) the side effects from their use. The review also publishes updated consensus statements and recommendations from the American College of Sports Medicine on anabolic-androgenic steroids. **Conclusion.** The prevalence of steroid use in sports is falling, but it is starting to rise among fitness users. The consumption of anabolic steroids is associated with a number of side effects and should be discouraged in both sports and fitness.

Keywords: anabolic steroids, testosterone, doping in sports, anti-doping control, WADA, RUSADA.

Раздел III

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ (03.01.00)

Section III

PHYSICAL AND CHEMICAL BIOLOGY (03.01.00)

УДК: 004.891.3

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-98-102

ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ НАСЛЕДСТВЕННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Н.А. БЛАГОСКЛОНОВ, Б.А. КОБРИНСКИЙ

Федеральный исследовательский центр «Информатика и управление» Российской академии наук, ул. Вавилова, д. 44, к. 2, г. Москва, 119333, Россия, e-mail: nblagosklonov@frccsc.ru, kba_05@mail.ru

Аннотация. Наследственные заболевания, являющиеся орфанной (редкой) патологией, насчитывают более 6 000 различных фенотипов. Для пациентов с некоторыми метаболическими заболеваниями, характеризующимися прогрессирующим течением, раннее определение точного диагноза является основой для предотвращения развития болезни при своевременном назначении лечения эффективными препаратами. Результатом является повышение качества жизни, а при некоторых клинических формах полное излечение от болезни. Однако дифференциальная диагностика этих генетических заболеваний сопряжена с рядом трудностей, обусловленных крайне низкой частотой встречаемости в популяции и сходством фенотипических проявлений. В то же время ошибка на этапе клинического обследования может затруднить и задержать необходимое подтверждение диагноза на этапе лабораторного или молекулярно-генетического тестирования. **Цель исследования** – повышение точности и своевременности постановки диагноза при наследственных лизосомных болезнях накопления на долабораторном этапе дифференциальной диагностики с помощью компьютерной экспертной системы поддержки принятых решений. **Материалы и методы исследования.** Извлечение знаний об орфанных заболеваниях было двухэтапным. На первом этапе материалом исследования были отечественные и зарубежные источники информации о клинических проявлениях наследственных лизосомных болезней накопления – монографии, руководства и статьи, включая описание клинических случаев, а также информационные онлайн базы данных. В процессе извлечения знаний применялись семантический, текстологический и лингвистический методы анализа текстов. Для структурированного представления знаний использовалась специально разработанная текстологическая карта. На втором этапе знания, зафиксированные в текстологических картах, уточнялись экспертами, которые оценивали все признаки с помощью факторов уверенности. **Результаты и их обсуждение.** Разработаны структура системы, включающая интерфейс пользователя, базу знаний, базу данных (рабочую область), блок объяснений. База знаний реализована на основе интегральной модели заболевания, включающей экспертную оценку модальности и факторы уверенности признаков,

а также учитывающей возрастные особенности проявления диагностируемой патологии. Алгоритм сопоставительного анализа обеспечивает сравнение конкретного случая с эталонным вариантом интегральной модели и обеспечивает возможность ранжирования выдвигаемых системой диагностических гипотез. Блок объяснения позволяет представить пользователю информацию о признаках, подтверждающих выдвинутую гипотезу, недостающих для однозначного подтверждения гипотезы и не относящихся к предполагаемому диагнозу. Система реализована на онтологической платформе IAC-PaaS. Результаты тестирования показали высокую (свыше 80%) эффективность идентификации нозологических форм на двух выборках: (1) клинические случаи с верифицированным диагнозом по данным из отечественных и зарубежных публикаций, (2) выборка верифицированных данных по историям болезни специализированной российской клиники. **Заключение.** Разработана экспертная диагностическая система поддержки принятия решений для лизосомных наследственных заболеваний с расширяемой базой знаний.

Ключевые слова: экспертная система, модель заболевания, факторы уверенности, долабораторная диагностика, система поддержки принятия решений, наследственные болезни, орфанные болезни.

EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSTICS OF HEREDITARY DISEASES

N.A. BLAGOSKLONOV, B.A. KOBRINSKII

*Federal Research Center "Computer Science and Control" of the Russian Academy of Sciences,
Vavilov Str. 44, buil.2, Moscow, 119333, Russian Federation,
e-mail: nblagosklonov@frccsc.ru, kba_05@mail.ru*

Abstract. Hereditary diseases, which are as orphan (rare) pathology, have more than 6,000 different phenotypes. For patients with certain metabolic diseases characterized by a progressive course, early determination of an accurate diagnosis is the basis for preventing the development of the disease with the timely appointment of treatment with effective drugs. The result is an increase in the quality of life, and in some clinical forms, a complete cure for the disease. However, the differential diagnosis of these genetic diseases is associated with several difficulties due to the extremely low frequency of occurrence in the population and the similarity of phenotypic manifestations. At the same time, an error at the stage of clinical examination can complicate and delay the necessary confirmation of the diagnosis at the stage of laboratory or molecular genetic testing. **The research purpose** is to improve the accuracy and timeliness of diagnosis in hereditary lysosomal storage diseases at the pre-laboratory stage of differential diagnosis using a computer expert decision support system. **Materials and methods.** The extraction of knowledge about orphan diseases was a two-stage process. At the first stage, the research material was Russian and foreign sources of information on the clinical manifestations of hereditary lysosomal storage diseases - monographs, guidelines, and articles, including descriptions of clinical cases, as well as online information databases. In the process of knowledge extraction, semantic, textological and linguistic methods of text analysis were used. For the structured presentation of knowledge, a specially developed textological card was used. At the second stage, the knowledge recorded in the textological cards was refined by experts, who assessed all signs using confidence measures. **Results and its discussion.** The structure of the system has been developed, which includes a user interface, a knowledge base, a database (work area), and a block of explanations. The knowledge base is implemented based on an integral model of the disease, which includes an expert assessment of modality and confidence factors of signs, as well as taking into account the age-related characteristics of the manifestation of the diagnosed pathology. The comparative analysis algorithm provides a comparison of a specific case with the reference version of the integral model and provides the possibility of ranking the diagnostic hypotheses put forward by the system. The explanation block allows the user to present information about the signs that support the hypotheses that are missing for unambiguous confirmation of the hypothesis and are not related to the proposed diagnosis. The system is implemented on the IACPaaS ontological platform. The test results showed a high (over 80%) efficiency of identification of nosological forms in two samples: (1) clinical cases with a verified diagnosis based on data from Russian and foreign publications, (2) a sample of verified data from case histories of a specialized Russian clinic. **Conclusion.** Expert diagnostic decision support system for lysosomal hereditary diseases with an expandable knowledge base has been developed.

Keywords: expert system, disease model, confidence measures, pre-laboratory diagnostics, decision support system, hereditary diseases, orphan diseases.

РАЗРАБОТКА ПРОГНОСТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ НАСТУПЛЕНИЯ ИНФАРКТА МИОКАРДА
НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

А.В. МАКАРИХИН*, А.Г. НЕМКОВ**, О.М. РЕЙТБЛАТ***, Д.Б. ЕГОРОВ**

*ООО «Лаборатория разработки информационно-когнитивных систем»,
ул. Мельзаводская, д. 8, кв. 26, г. Тюмень, 625001, Россия

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения
Российской Федерации, ул. Одесская, д. 54, г. Тюмень, 625023, Россия

***ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №1», ул. Котовского, д. 55, г. Тюмень, 625023, Россия

Аннотация. Актуальность. В настоящее время высокая смертность населения России, обусловленная болезнями системы кровообращения, является одной из самых актуальных проблем отечественной системы здравоохранения. Главным инструментом снижения смертности от таких заболеваний остаются профилактические мероприятия, эффективность которых во многом определяется таргетностью подхода. Большинство традиционных факторов риска для прогнозирования бесполезны. Необходимо получение новых прогностических знаний при использовании таких современных технологий анализа, как машинное обучение в дополнение к экспертным знаниям. **Цель исследования.** Анализ факторов наступления неблагоприятных кардиологических событий у прикрепленного населения медицинской организации и разработка прогностической модели на их основе. **Материалы и методы исследования.** С использованием инструментов анализа больших данных и методов машинного обучения было проведено анализ данных пациентов, перенесших инфаркт миокарда по сведениям, накопленным в медицинской информационной системе Тюменской области. В основу анализа легла выборка из 7557 данных пациентов. Структура выборки была разделена на две группы по признаку коронарных событий: 1. пациенты, перенесшие инфаркт миокарда; 2. пациенты с лабильной артериальной гипертензией и отсутствием на момент проведения исследования сосудистых катастроф. Суммарно для целей исследования было отобрано 130 тыс. рутинно и лабораторно зарегистрированных показателей. **Результаты и их обсуждение.** Была разработана модель машинного обучения, построена модель классификации с применением градиентного бустинга над решающими деревьями на базе свободно распространяемой библиотеки *CatBoost*, а также прикладных пакетов *scikit-learn* и *eli5* для языка программирования *python*. **Заключение.** По итогам работы сделаны выводы о подкрепляющем на частоту инфаркта миокарда эффекте уровня гематокрита. Разработана модель прогнозирования инфаркта миокарда по динамике показателей за 5 недель до наступления инфаркта, учитывающая 47 признаков. Результаты, полученные в ходе «полевого» исследования, косвенно подтверждают прогностическую значимость реализованной модели.

Ключевые слова: инфаркт миокарда, факторы риска, машинное обучение, искусственный интеллект.

DEVELOPMENT OF A PREDICTIVE MODEL OF MYOCARDIAL INFARCTION BASED ON MACHINE
LEARNING TECHNOLOGIES

A.V. MAKARICHIN*, A.G. NEMKOV**, O.M. REYTBLAT***, D.B. EGOROV**

*LLC "Laboratory for the Development of Information and Cognitive Systems",
st. Melzavodskaya, 8, apt. 26, Tyumen, 625001, Russia

** Tyumen State Medical University, st. Odessa, 54, Tyumen, 625023, Russia

*** Tyumen Regional Clinical Hospital №1, st. Kotovskogo, 55, Tyumen, 625023, Russia

Abstract. Introduction. The high mortality rate of the population of Russia, caused by diseases of the circulatory system, is one of the most pressing problems of the domestic health care system. Preventive measures remain the main tool for reducing mortality from such diseases, the effectiveness of which is largely determined by the targeted approach. Most of the traditional predictive risk factors are useless. New predictive knowledge is needed using advanced analysis technologies such as machine learning in addition to expert knowledge. **The research purpose** was to analyze the factors of adverse cardiac events in the attached population of a medical organization and to develop a prognostic model based on them. **Materials and methods.** Using big data analysis tools and machine learning methods, we analyzed the data of patients who had myocardial infarction according to the information accumulated in the medical information system. The analysis was based on a sample of 7.557 patient data. The sample structure was divided into two groups based on coronary events: the 1st group - the patients with myocardial infarction; the 2nd group - the patients with labile arterial hypertension and the absence of vascular catastrophes at the time of the study. In total, 130 thousand routinely and laboratory recorded indicators were selected for the purposes of

the study. **Results and its discussion.** A machine learning model was developed. Based on these data, a classification model was built using gradient boosting over decision trees based on the free CatBoost library, as well as scikit-learn and eli5 application packages for the python programming language. **Conclusion.** Based on the results of the work, conclusions were drawn about the effect of hematocrit level on the frequency of myocardial infarction. A model for predicting myocardial infarction was developed based on the dynamics of indicators 5 weeks before the onset of a heart attack, taking into account 47 signs. The results obtained in the course of the "field" study indirectly confirm the predictive value of the implemented model.

Keywords: myocardial infarction, risk factors, machine learning, artificial intelligence.

УДК: 616.37-006.6:616-072.1+57.087

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-107-112

ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ОЧАГОВОЙ ПАТОЛОГИИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ПО ДАННЫМ ЭНДОСКОПИЧЕСКОЙ УЛЬТРАСОНОГРАФИИ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКИХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

В.А. БЕЛОЗЕРОВ*, Н.А. КОРЕНЕВСКИЙ**, С.Н. ГРИГОРЬЕВ***, В.В. АКСЁНОВ**

*БМУ «Курская областная клиническая больница», ул. Сумская, д. 45-а, г. Курск, 305007, Россия, e-mail: b9102107495@yandex.ru

**ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»,

ул. 50 лет Октября, д. 94, г. Курск, 305040, Россия, e-mail: kstu-bmi@yandex.ru

***БМУ «Курская областная клиническая больница», ул. Сумская, д. 35а, г. Курск, 305004, Россия

Аннотация. Одним из ключевых эхографических признаков очаговой патологии поджелудочной железы является наличие контуров образования и их характер. Однако, дифференциальная диагностика очаговых образований поджелудочной железы остается сложной клинической задачей из-за схожести их эхоэмиотики. **Цель исследования.** Повышение качества дифференциальной диагностики очаговой патологии поджелудочной железы. **Объекты и методы исследования.** Для получения видеоданных использовалась эндоскопическая видеосистема фирмы «Olympus» EVIS EXERA II с ультразвуковым процессором EU-ME1. По результатам исследований выделены основные типы эталонных эндосонограмм, отображающих характер контуров дифференцируемой патологии, на основании которых получена нечеткая гибридная модель дифференциальной диагностики хронического очагового панкреатита и протоковой аденокарциномы поджелудочной железы. **Результаты и их обсуждение.** В ходе математического моделирования и статистических испытаний на репрезентативных контрольных выборках было показано, что полученная модель дифференциальной диагностики, использующая эталонные эндосонограммы, отражающие характер контуров очаговых образований поджелудочной железы, обеспечивает уверенность в искомом диагнозе на уровне 0,45. Дополнительная информация, используемая при анализе эндосонограмм, повышает диагностическую уверенность до величины 0,9.

Ключевые слова: математическая модель, дифференциальная диагностика, хронический очаговый панкреатит, протоковая аденокарцинома поджелудочной железы, эталонная эндосонограмма, характер контуров очаговых образований, нечеткие решающие правила.

DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF FOCAL PATHOLOGY OF THE PANCREAS ACCORDING TO ENDOSCOPIC ULTRASONOGRAPHY BASED ON FUZZY MATHEMATICAL MODELS

V.A. BELOZEROV*, N.A. KORENEVSKIJ**, S.N. GRIGOREV***, V.V. AKSENOV**

*Kursk Regional Clinical Hospital; 35a Sumska Str., Kursk, 305004, Russia

**South-Western State University; 94, 50 Let Oktyabrya Str., Kursk, 305040, Russia

***Kursk Regional Clinical Hospital; 35a Sumska Str., Kursk, 305004, Russia

Abstract. One of the key echographic signs of focal pathology of the pancreas is the presence of formation contours and their nature. However, the differential diagnosis of focal formations of the pancreas remains a difficult clinical task due to the similarity of their echosemiotics. **The research purpose** is to improve the quality of differential diagnosis of focal pancreatic pathology. **Object and methods of research.** To obtain video data, an endoscopic video system of the Olympus EVIS EXERA II company with an EU-ME1 ultrasound processor was used. According to the results of the research, the main types of reference endosonograms were identified, reflecting the nature of the contours of the differentiated pathology, on the basis of which a fuzzy hybrid model of the differential diagnosis of chronic focal pancreatitis and ductal pancreatic adenocarcinoma was obtained. **Results and its discussion.** In the course of mathematical modeling and statistical tests on representative control samples, it was shown that the obtained model of differential diagnosis, using reference endosonograms reflecting the nature of the contours of focal formations of the pancreas, provides confidence in the desired diagnosis at the level of 0.45. The additional information used in the analysis of endosonograms increases the diagnostic confidence to a value of 0.9.

Keywords: mathematical model, differential diagnosis, chronic focal pancreatitis, ductal adenocarcinoma of the pancreas, reference endosonogram, characteristics of the contours of focal formations, fuzzy decision rules.

УДК: 616-006

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-113-117

ЗНАЧИМОСТЬ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

А.З. ГУСЕЙНОВ*, О.В. СЕРТАКОВА**, П.В. ГОЛЫШКО***, М.Н. ДУДИН****

*Тулский государственный университет, медицинский институт, ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300012, Россия

**Министерство здравоохранения Московской области, бульвар Строителей, д. 1, г. Красногорск, 143407, Россия

***ГБУЗ ГKB им. Д.Д. Плетнёва ДЗМ, 11-я Парковая ул., д. 32, г. Москва, 105077, Россия

****Институт проблем рынка РАН, Нахимовский пр., д. 47, г. Москва, 117418, Россия

Аннотация. Цель исследования: представить классификацию телемедицинских технологий, которые могут быть использованы в клинической онкологии и в рамках паллиативной медицинской помощи, описать ожидаемые эффекты от внедрения этих технологий в систему российского здравоохранения. **Материалы и методы исследования:** статья основывается на междисциплинарном методологическом подходе, который позволяет разрабатывать и предлагать высокотехнологичные решения для общественного здравоохранения. В статье использованы: методы статистического анализа и сравнения открытых российских и глобальных данных о динамике и структуре заболеваемости, смертности от новообразований; методы научного синтеза, обосновывающие целесообразность и эффективность внедрения телемедицинских технологий в сегмент клинической онкологии в российском здравоохранении. **Заключение:** телемедицинские технологии имеют высокий потенциал применения в условиях эпидемии новой коронавирусной инфекции; социально-экономические эффекты, которые можно ожидать от внедрения телемедицинских и в дополнение к ним цифровых технологий в клинической онкологии российского здравоохранения, существенно превышают объёмы инвестиций в их внедрение в медицинских организациях.

Ключевые слова: рак, новообразования, клиническая онкология, телемедицина, технологии, эффективность, COVID-19, эпидемия.

IMPORTANCE OF TELEMEDICINE TECHNOLOGIES IN NEW CORONAVIRUS INFECTION

A.Z. GUSEINOV*, O.V. SERTAKOVA**, P.V. GOLYSHKO***, M.N. DUDIN****

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

**Ministry of Health of the Moscow Region, Stroiteley Boulevard, 1, Krasnogorsk, 143407, Russia

***GBUZ GKB named after D.D. Pletnev DZM, 11th Parkovaya st., 32, Moscow, 105077, Russia

****Institute for Market Problems of the RAS, Nakhimovskiy pr., 47, Moscow, 117418, Russia

Abstract. Purpose of the study is to present a classification of telemedicine technologies that can be used in clinical oncology and in palliative care, to describe the expected effects of the introduction of these technologies into the Russian healthcare system. **Materials and research:** the article is based on an interdisciplinary methodological approach that allows to developing and offer high-tech solutions for public health. In the article, we used the methods of statistical analysis and comparison of open Russian and global data on the dynamics and structure of morbidity, mortality from neoplasms; methods of scientific synthesis that substantiate the feasibility and effectiveness of the implementation of telemedicine technologies in the segment of clinical oncology in Russian healthcare. **Conclusion:** telemedicine technologies have a high potential for application in the context of an epidemic of a new coronavirus infection. The socio-economic effects that can be expected from the introduction of telemedicine and, in addition to them, digital technologies in clinical oncology of Russian healthcare, significantly exceed the volume of investments in their implementation in medical organizations.

Keywords: cancer, neoplasms, clinical oncology, telemedicine, technology, efficiency, COVID-19, epidemic.

НОВОЕ ПОНЯТИЕ СИСТЕМНОГО СИНТЕЗА В БИОМЕДИЦИНЕ И ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА

В.В. ЕСЬКОВ*, Н.В. ИВАХНО**, И.А. ГРИЦЕНКО*, К.Е. МАМИНА*

*БУ ВО ХМАО-Югры «Сургутский государственный университет»,
ул. Ленина, д. 1, г. Сургут, 628400, Россия, e-mail: firing.squad@mail.ru

**ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет»,
пр-т Ленина, д. 98, г. Тула, 300012, Россия

Аннотация. Основу биокibernетики сейчас составляет системный анализ (без системного синтеза). В работе представлены основы системного синтеза в изучении сердечно-сосудистой системы. **Цель исследования.** Построение модели поведения параметров кардиоинтервалов женщин ХМАО-Югры с возрастом. **Объекты и методы исследования.** Исследовались три возрастные группы приезжих женщин Югры (средний возраст $\langle T_1 \rangle = 27$ лет, $\langle T_2 \rangle = 43$ года, $\langle T_3 \rangle = 58$ лет). Рассчитывались параметры кардиоинтервалов (по выборкам) и площади псевдоаттракторов $S = \Delta x_1 \cdot \Delta x_2$. Здесь Δx_1 – вариационный размах для кардиоинтервалов, Δx_2 – вариационный размах для их скорости изменения. **Результаты и их обсуждение.** Получена возрастная динамика изменения средних значений площади псевдоаттрактора $\langle S \rangle$ от возраста (группы испытуемых). Построена модель такого возрастного изменения S от возраста T в виде уравнения регрессии $S(T)$. **Выводы.** Все 114 выборок демонстрируют статистическую неустойчивость, поэтому необходимо производить расчет площади псевдоаттракторов (они являются параметрами порядка). Для этих площадей S можно строить модели, которые являются руслами – главными уравнениями, описывающими сердечно-сосудистую систему. Именно такое уравнение и было найдено нами.

Ключевые слова: системный анализ, биосистемы, статистическая неустойчивость, псевдоаттракторы, эффект Еськова-Зинченко.

NEW UNDERSTANDING OF SYSTEMS SYNTHESIS IN BIOMEDICINE AND HUMAN

V.V. ESKOV*, N.V. IVAKHNO**, I.A. GRITSENKO*, K.E. MAMINA*

*Surgut State University, Lenin Pr., 1, Surgut, 628400, Russia, e-mail: firing.squad@mail.ru

**Tula State University, Lenin Ave., 98, Tula, 300012, Russia

Abstract. System synthesis must lay down the foundation of all Biocybernetics. The paper presents a foundation of system synthesis in cardio-respiratory system investigation. **The research purpose** is to construct a new model for cardio-vascular parameter behavior for groups of woman in KHAMAO-Ugra, Russia. **Object and methods.** It was investigated three aging woman groups with average age: $\langle T_1 \rangle = 27$ y., $\langle T_2 \rangle = 43$ y., $\langle T_3 \rangle = 58$ y. We investigated the parameters of cardio-intervals (according to samples) and pseudo-attractors square $S = \Delta x_1 \cdot \Delta x_2$, where Δx_1 – variation of cardio-intervals, Δx_2 – variation of cardio-intervals changing speed. **Results.** It was calculated the average square of pseudo-attractor according to age of every group ($\langle S \rangle$). We calculated the model of such behavior $\langle S \rangle$ from age T as an equation of regression of the second dimension. **Conclusion.** All 114 samples of cardio-intervals demonstrated the statistic instability. So, we need of a new parameter (as S of pseudo-attractors) for description of cardio-vascular description (the S is order parameter). For such S (order parameter) we can construct the mathematical models which are presented the channel. It is real system synthesis (we presented order parameter and channel). The equation (as a model) was presented now.

Keywords: systems analysis, biosystems, statistical instability, pseudo-attractors, the Eskov-Zinchenko effect.

Раздел V
ДИСКУССИИ
Section V
DISCUSSION

УДК: 616-7(470.571)

DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-124-128

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ
И ИХ ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

М.И. ЧУБИРКО, В.П. КОСОЛАПОВ, Ю.М. ЧУБИРКО, Г.В. СЫЧ

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет им. Н.Н. Бурденко» МЗ РФ,
ул. Студенческая, д. 10, г. Воронеж, 394000, Россия, e-mail: mail@vrngmu.ru

Аннотация. Все официально используемые изделия медицинского назначения в РФ проходят процедуру государственной регистрации. Однако, в этой сфере все еще существуют некоторые проблемы организационного и правового характера. **Целью данного исследования** явилось проведение анализа существующей нормативной правовой базы, системы проведения государственной регистрации изделий медицинского назначения, условий купли – продажи, применения изделий медицинского назначения, а также ответственности за использование изделий медицинского назначения без регистрационных удостоверений. **Материалы и методы исследования.** Материалами исследования послужили: федеральные законы, постановления правительства Российской Федерации, другие нормативные правовые документы, регулирующие государственную регистрацию изделий медицинского назначения, их применение и оборот на рынке. **Заключение.** В целях информирования потребителей медицинских услуг предлагается шире использовать возможности QR-кодирования изделий медицинского назначения, в том числе, с возможностью проверки изделия самим пациентом с помощью приложения на смартфоне (по примеру алкогольного регулирования). Рекомендуется повысить ответственность за использование изделий медицинского назначения со стороны медицинских работников и ответственность поставщиков продукции. Пересмотреть вопрос использования изделий медицинского назначения с истекшим регистрационным удостоверением, но действующим сроком годности в части продажи оборудования. Внести изменения (дополнения) в существующую нормативную правовую базу с целью актуализации современных тенденций.

Ключевые слова: регистрация медицинских изделий, изделия медицинского назначения, медицинское изделие, регистрационное удостоверение, Росздравнадзор.

CURRENT STATE OF THE REGISTRATION PROBLEM OF MEDICAL DEVICES AND ITS USE IN THE
TERRITORY OF THE RUSSIAN FEDERATION

M. I. CHUBIRKO, V. P. KOSOLAPOV, Y. M. CHUBIRKO, G.V. SYCH

Voronezh State Medical University named after N.N. Burdenko "Ministry of Health of the Russian Federation,
Studencheskaya Str., 10, Voronezh, 394000, Russia, e-mail: mail@vrngmu.ru

Abstract. All officially used medical devices in the Russian Federation undergo state registration. However, there are still some organizational and legal problems in this area. **The research purpose** was to analyze the existing regulatory framework, the system for state registration of medical devices, conditions of purchase and sale, the use of medical devices, as well as responsibility for the use of medical devices without registration certificates. **Materials and research methods.** The research materials were the federal laws, decrees of the government of the Russian Federation, other regulatory legal documents governing the state registration of medical devices, their use and market turnover. **Conclusion.** In order to inform consumers of medical services, it is proposed to make wider use of the possibilities of QR-coding of medical products, including the possibility of checking the product by the patient himself using an application on a smartphone (for example, alcohol regulation). It is recommended to increase the responsibility for the use of medical devices on the part of medical workers and the responsibility of suppliers of products. We propose to reconsider the issue of using MN products with an expired registration certificate, but with a valid expiration date in terms of the sale of equipment and to made changes (additions) to the existing regulatory legal framework in order to update modern trends.

Keywords: registration of medical devices, medical devices, medical device, registration certificate, Roszdravnadzor.