

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА  
CLINICAL MEDICINE

1-1. УДК: 616-092.19, 616-037

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-2-1-1

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ АКТИВАЦИИ СТРЕСС-РЕАЛИЗУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ  
НА ТЕЧЕНИЕ И ИСХОД ОСТРОГО ПЕРИОДА ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА**

С.П. СЕРГЕЕВА\*, А.А. САВИН\*\*, П.Ф. ЛИТВИЦКИЙ\*, В.В. АРХИПОВ\*\*\*, Д.Д. ДЖУМАГУЛОВА\*,  
З.Ш. МАНАСОВА\*

\*ФГАОУ ВО ПМГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский университет),  
ул. Трубецкая, д. 8, г. Москва, 119048, Россия, e-mail: svetlanapalna@mail.ru

\*\*ФГБОУ ВО МГМСУ им. А.И. Евдокимова Минздрава России  
ул. Делегатская, д. 20, г. Москва, 127994, Россия, e-mail: lasavin@mail.ru

\*\*\*ФГБУ НЦЭСМП Министерства здравоохранения Российской Федерации,  
Петровский бульвар, д. 8, стр. 2, г. Москва, 127051, Россия, e-mail: arkipov@expmed.ru

**Аннотация. Цель исследования** – изучить закономерности активации стресс-реализующей системы, определить ее влияние на течение и исход острого периода ишемического инсульта, выявить его наиболее информативные и экономически выгодные лабораторные и клинические показатели. **Материалы и методы исследования.** Группу исследования составили 155 человек, группу контроля – 28. Очаговый неврологический дефицит у пациентов оценивали в баллах по Шкале инсульта национального института здоровья на 1-й, 7-й и 21-й день после развития инсульта. Функциональные нарушения оценивали по шкалам Бартел и Рэнкина также троекратно. Уровень психоэмоционального стресса, а также экспресс-оценку тяжести депрессии и тревоги выполняли на 7-й и 21-й день с помощью, соответственно, опросника *Reeder* и Госпитальной шкалы тревоги и депрессии. Концентрацию кортизола, адреналина, норадреналина, адренкортикотропного гормона и интерлейкина-6 в плазме крови пациентов с ишемическим инсультом определяли на 1-й, 7-й и 21-й день после начала его манифестации методом иммуноферментного анализа. В группе контроля все исследования были проведены однократно. **Результаты и их обсуждение.** В острейшем периоде ишемического инсульта в периферической крови достоверно относительно группы контроля возрастает концентрация адренкортикотропного гормона, кортизола и интерлейкина-6. К концу первой недели отмечается рост уровней адреналина и норадреналина. Наиболее значимое влияние на течение и исход острого периода ишемического инсульта, а также на развитие у пациентов с ишемическим инсультом депрессии имеют концентрации в периферической крови кортизола, интерлейкина-6 и адренкортикотропного гормона. Однако, эти показатели у пациентов с ишемическим инсультом находятся в рамках референтных значений и использовать их в клинической практике для прогноза и оценки текущего состояния пациента по заявленным в этой работе параметрам затруднительно. Уровень депрессии, определенный по Госпитальной шкале тревоги и депрессии на 7-й день можно использовать как прогностический ориентир для оценки вероятного исхода острого периода ишемического инсульта (12 баллов - предиктор неблагоприятного исхода). И наоборот: балл по Шкале инсульта национального института здоровья больше 10 при поступлении пациента с ишемическим инсультом в стационар является предиктором развития депрессии в течение последующего острого периода ишемического инсульта. **Заключение.** Закономерная динамика активации стресс-реализующих систем существенно влияет на психоэмоциональное состояние пациентов в остром периоде ишемического инсульта и на его исходы, что необходимо учитывать при планировании и реализации лечебно-реабилитационных программ.

**Ключевые слова:** ишемический инсульт, стресс, депрессия, тревога, кортизол, адренкортикотропный гормон, катехоламины.

## STRESS SYSTEM ACTIVATION AND ITS INFLUENCE ON THE CLINICAL COURSE AND OUTCOME OF ACUTE ISCHEMIC STROKE IN PATIENTS

S.P. SERGEEVA\*, A.A. SAVIN\*\*, P.F. LITVITSKIY\*, V.V. ARKHIPOV\*\*\*, D.D. DZHUMAGULOVA\*, Z.SH. MANASOVA\*

\*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education "I.M. Sechenov First Moscow State Medical University" of the Ministry of Health of the Russian Federation (Sechenov University),

Trubetskaya Street, 8, Moscow, 119048, Russia, e-mail: svetlanapalna@mail.ru

\*\*Federal State Budgetary Educational Institution of the Higher Education "A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Delegatskaya Street, 20, p.1, Moscow, 127473, Russia, e-mail: lasavin@mail.ru

\*\*\*Scientific Centre for Expert Evaluation of Medicinal Products, Petrovsky Blvd, 8/2, Moscow 127051, Russia, e-mail: arkipov@expmed.ru

**Abstract.** The research purpose was to study the stress system activation patterns, to determine its influence on ischemic stroke acute period course and outcome, to identify the most informative and cost-effective laboratory and clinical indicators. **Materials and methods:** 155 patients (74 men and 81 women) were included in the study. The control group consisted of 28 people. To objectify the focal neurological deficits severity and the clinical indicators dynamics, we used the National Institutes of Health Stroke Scale for assessing the severity of neurological deficits after stroke. The degree of functional impairment was assessed using the Bartel and Rankin scales. The Reeder questionnaire was used to determine psychoemotional stress level, the Hospital Anxiety and Depression Scale was used for rapid assessment of the severity of depression and anxiety on the 7th and 21st days of hospitalization of patients with ischemic stroke and once in the control group. The concentration of cortisol, adrenaline, norepinephrine, adrenocorticotrophic hormone and interleukin-6 in the blood plasma of patients with IS was determined on days 1, 7 and 21 after ischemic stroke and once in the group control by enzyme immunoassay method. **Results and its discussion.** In ischemic stroke acute period the concentration of adrenocorticotrophic hormone, cortisol and interleukin-6 in the peripheral blood increases. By the end of the first week an increase in the concentrations of adrenaline and norepinephrine is noted. The most significant influence on the course and outcome of ischemic stroke acute period, as well as on the development of depression in patients with ischemic stroke, have the peripheral blood concentrations of cortisol, interleukin-6 and adrenocorticotrophic hormone. However, these indicators in ischemic stroke patients are within the reference values and it is difficult to use them in clinical practice to predict and assess the patient's current state according to the parameters stated in this work. Depression level in points on the Hospital Anxiety and Depression Scale on day 7 can be used as a prognostic guideline for the outcome of the ischemic stroke acute period (12 points is a predictor of an unfavorable outcome). And vice versa: a score on the National Institutes of Health Stroke Scale greater than 10 upon admission of a patient with ischemic stroke to the hospital is a predictor of depression development during the ischemic stroke subsequent acute period. **Conclusion.** Stress systems activation patterns significantly affect ischemic stroke acute period patients' psychoemotional state and its outcome, which must be taken into account when planning treatment and rehabilitation algorithms.

**Keywords:** stroke, stress, depression, anxiety, cortisol, adrenocorticotrophic hormone, catecholamines.

1-2. УДК: 616-001.17-08-031.84:  
[615.281.9+661.882.22-14.061]

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-2-1-2

### ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ГЕЛЕВЫХ ПОКРЫТИЙ В ТЕРАПИИ ОЖОГОВЫХ РАН И ОЖОГОВ (обзор литературы)

И.П. ДУДАНОВ\*, \*\*, В.В. ВИНОГРАДОВ\*, \*\*, В.В. КРИШТОП\*\*, В.Г. НИКОНОРОВА\*\*

\*ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет,  
пр. Ленина, д. 33, г. Петрозаводск, 185910, Россия

\*\*Университет ИТМО, ул. Ломоносова, д. 9, г. Санкт-Петербург, 197101, Россия

**Аннотация.** Цель исследования – оценить состояние исследований применения различных химических групп гелей для местной терапии ожоговых ран и рубцов. **Мате-**

**риалы и методы исследования.** Проанализирована литература за последние 20 лет, посвященная применению различных химических групп гелей для местной терапии ожоговых ран и рубцов. Поиск литературы проводился при помощи наукометрических баз данных *E-library, Pub Med, Cyberleninka, MEDLINE*. **Результаты и их обсуждение.** Гели, входящие в состав раневых покрытий представлены гидрогелями, органогелями, нанокомпозитными гидрогелями и ксерогелями. Все они проявляют самостоятельные лечебные эффекты, и, кроме, того являются матрицами для биоактивных веществ. Наиболее распространены гидрогелевые раневые повязки, которые обладают группой преимуществ: обеспечивают пластифицирующее воздействие на ткани раны, размягчают некротические образования, предотвращают развитие инфекции на поверхности раны под струпом, создают на ране влажную среду, ускоряющую миграцию и пролиферацию клеток, и улучшение транспорта нутриентов. Однако, гидрогелевые повязки не рекомендуется применять в 1-ю фазу раневого процесса при выраженной экссудации раны из-за их относительно низкой сорбционной способности, так же кинетика высвобождения лекарственных средств с гидрогелевых повязок, характеризуется ограниченным контролем кинетики большинство препарата выводится в течении первых часов, что опасно развитием токсических эффектов. Наноконпонентные гидрогели и ксерогели, потенциально характеризуются дополнительными механизмами ранозаживления, обусловленными их мезопористой структурой и контролируемым характером высвобождения биоактивных веществ. **Выводы.** Повязки на основе гидрогелей позволили значительно продвинуться вперед в заживлении ожоговых ран, однако, их потенциал может быть значительно расширен за счет использования мезопористой структуры нанокерамики и ксергелей.

**Ключевые слова:** гидрогели, ксергели, раневые покрытия.

#### ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF B GELS FOR LOCAL TREATMENT OF BURN WOUNDS AND SCARS

I.P. DUDANOV<sup>\* \*\*</sup>, V.V. VINOGRADOV<sup>\* \*\*</sup>, V.V. CHRISHTOP<sup>\*\*</sup>, V.G. NIKONOROVA<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>Head of the Department of General and Faculty Surgery, Petrozavodsk State University, Lenin Ave., 33, Petrozavodsk, 185910, Russia

<sup>\*\*</sup>ITMO University, Lomonosov Str., 9, St. Petersburg, 197101, Russia

**Abstract. The research purpose** is to assess the state of research on the use of various chemical groups of gels for the local therapy of burn wounds and scars. **Materials and research methods.** The literature has been analyzed over the past 20 years on the use of various chemical groups of gels for local therapy of burn wounds and scars. The literature search was carried out using the scientometric databases *E-library, Pub Med, Cyberleninka, MEDLINE*. **Results and its discussion** The gels included in the composition of wound dressings are represented by hydrogels, organogels, nanocomposite hydrogels and xerogels. All of them exhibit independent therapeutic effects, and, in addition, they are matrices for bioactive substances. The most common hydrogel wound dressings, which have a group of advantages: provide a plasticizing effect on the wound tissue, soften necrotic formations, prevent the development of infection on the wound surface under the scab, create a moist environment on the wound that accelerates cell migration and proliferation, and improves nutrient transport. However, hydrogel dressings are not recommended for use in the 1st phase of the wound process with severe wound exudation due to their relatively low sorption capacity, as well as the kinetics of drug release from hydrogel dressings, characterized by limited kinetic control, most of the drug is excreted within the first hours, which dangerous by the development of toxic effects. Nanocomponent hydrogels and xerogels are potentially characterized by additional wound healing mechanisms due to their mesoporous structure and controlled release of bioactive substances. **Conclusion.** The findings of hydrogel-based dressings have made significant progress in the healing of burn wounds, however, their potential can be significantly expanded through the use of the mesoporous structure of nanoceramics and xergels.

**Keywords:** hydrogels, xergels, wound dressings.

**МЕХАНИЗМЫ НАРУШЕНИЙ ГЕМОДИНАМИКИ И ФУНКЦИОНАЛЬНОГО  
СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА У ПАЦИЕНТОВ С COVID-19  
(обзор литературы)**

М.А. АБРАМОВ, А.А. КРЮЧКОВА-ДУБЕНСКАЯ, С.В. ТОКАРЕВА

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

**Аннотация. Введение.** Коронавирусы (*Coronaviridae*) – большое семейство, включающее роды *Coronavirus* и *Torovirus*. Доказано что представители рода *Coronavirus* способны вызывать поражения органов дыхания с развитием острых респираторных синдромов (*MERS* и *SARS*), нарушения со стороны желудочно-кишечного тракта, нервной системы, других органов и систем. Однако данные о влиянии вызванного вирусом *SARS-CoV2* нового заболевания *COVID-19* на нарушение центральной и периферической гемодинамики в настоящее время недостаточно систематизированы и изучены. **Цель обзора** – анализ и синтез результатов проведенных ранее исследований гемодинамических нарушений у пациентов с *COVID-19*. **Материал и методы исследования.** Проведен обзор литературы по материалам отечественных (*Elibrary*) и зарубежных публикаций. **Основные результаты.** Установлено, что инфекционный агент *SARS-CoV2* обладает повреждающим действием, вызывающим патологические изменения в легких, в миокарде и эндотелии сосудов. Повреждение миокарда и сосудистого эндотелия приводят к нарушениям центральной и периферической гемодинамики, которые заключаются в снижении показателей сократимости миокарда, повышении постнагрузки на ранних стадиях заболевания, а на более поздних стадиях – ее снижении. Наблюдается гиповолемия, гипогидратация – ведущая к снижению перфузии: СИ, АДср, УИ, СИ, КДИ, УИРЛЖ.  $DO_2I$ . Транспорт кислорода уменьшается не только за счет уменьшения СИ, но и за счет снижения гемоглобина и сатурации артериальной крови. В диагностике гемодинамических нарушений важную роль играют программно-аппаратные комплексы, осуществляющие мониторинг показателей.

**Ключевые слова:** *COVID-19*, гемодинамические нарушения, сердечно-сосудистая система, кровь, свертывающая и антисвертывающая система, вегетативная нервная система.

**MECHANISMS OF HEMODYNAMIC AND FUNCTIONAL DISORDERS IN PATIENTS WITH  
COVID-19 (literature review)**

M.A. ABRAMOV, A.A. KRYUCHKOVA-DUBENSKAYA, S.V. TOKAREVA

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

**Abstract. Introduction.** Coronaviruses are a large family that includes the genera *Coronavirus* and *Torovirus*. It has been proven that representatives of the genus *Coronavirus* are capable of causing damage to the respiratory organs with the development of acute respiratory syndromes (*MERS* and *SARS*), disorders of the gastrointestinal tract, nervous system, and other organs and systems. However, data on the impact of the new disease *COVID-19* caused by the *SARS-CoV2* virus on the violation of central and peripheral hemodynamics are currently not sufficiently systematized and studied. **The purpose of the review** is to analyze and synthesize the results of previous studies of hemodynamic disorders in patients with *COVID-19*. **Material and research methods.** A review of the literature based on the materials of domestic (*Elibrary*) and foreign publications was carried out. **Results and its discussion.** It has been established that the infectious agent *SARS-CoV2* has a damaging effect that causes pathological changes in the lungs, myocardium and vascular endothelium. Damage to the myocardium and vascular endothelium leads to disorders of the central and peripheral hemodynamics, which consist in a decrease in myocardial contractility, an increase in afterload in the early stages of the disease, and its decrease in later stages. There is hypovolemia, hypohydration - leading to a decrease in perfusion: SI, BPmean, UI, SI, CDI, WIRLV.  $DO_2I$ . Oxygen transport decreases not only due to a decrease in SI, but also due to a decrease in hemoglobin and arterial blood saturation. In the diagnosis of hemodynamic disorders, an important role is played by software and hardware systems that monitor indicators.

**Keywords:** *COVID-19*, hemodynamic disorders, cardiovascular system, blood, coagulation and anticoagulation system, autonomic nervous system.

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОСТЕОСИНТЕЗА ГРУДИНЫ ПОСЛЕ  
ПРОДОЛЬНОЙ СРЕДИННОЙ СТЕРНОТОМИИ  
(обзор литературы)**

И.Г. КАРПЕНКО\*, А.Н. ЛИЩУК\*, А.Н. КОЛТУНОВ\*, Г.А. ЕСИОН\*, Д.В. ИВАНОВ\*\*

\*ФГБУ «3 ЦВКГ им. А.А. Вишневецкого Министерства обороны РФ»,  
пос. Новый – госпиталь, п/о Архангельское, Красногорский р-н, Московская обл., 143421,  
Россия, e-mail: ikarpenko86@gmail.com

\*\*Тулский государственный университет, Медицинский институт,  
ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300012, Россия, e-mail: doctor\_ivanov@inbox.ru

**Аннотация.** Несмотря на современные достижения в развитии медицинских технологий и создания лекарств основной причиной смертности во всём мире является патология сердечно-сосудистой системы. Болезни сердца и коронарных сосудов сохраняют лидирующие позиции среди прочих патологий. Основой патогенеза повреждения коронарных сосудов является прогрессирование атеросклеротического процесса. Дисфункция эндотелия становится настолько стремительной, что фармакологические препараты способны отсрочить проведение оперативного пособия, но полностью уберечь от операции на коронарных артериях не могут. На сегодняшний день кардиохирургические оперативные вмешательства стали повседневной практикой во всем мире, и, несмотря на развитие миниинвазивных методов, продольная срединная стернотомия остается наиболее распространенным хирургическим доступом для выполнения данных оперативных вмешательств и является «золотым стандартом». Причина этого кроется в хорошей экспозиции и визуализации органов переднего средостения и сердца, менее выраженный болевой синдром (по сравнению с другими доступами, обеспечивающими такой же уровень визуализации), простота и скорость выполнения доступа. Однако, несмотря на постоянно увеличивающийся риск несостоятельности швов и глубокой инфекции тканей, хирург может снизить эти риски, выбрав необходимый метод. Поэтому знание и наличие индивидуальных методик крайне важно для оперирующего хирурга. Результат правильно выполненного оперативного пособия влияет на сроки восстановления пациента и сроки его нахождения в стационаре. Таким образом выбор метода стернотомии напрямую влияет на качество жизни пациента после операции и косвенно влияет на оборот койко-места в отделении кардиохирургии. Настоящая статья оформлена в виде обзора, в котором методы первичного остеосинтеза грудины были разделены на шесть основных групп по типу используемого материала и принципов применения: швы нитями, металлическая проволока, хомуты, кабельные системы, пластины и зажимы. В данном обзоре мы рассмотрим данные зарубежных авторов, т.к. большинство отечественных источников ссылаются и основываются на их данных, а также в связи с тем, что количество применяемых методик и их обзор в литературе выше в зарубежных источниках.

**Ключевые слова:** срединная стернотомия, остеосинтез грудины, диастаз грудины.

**MODERN METHODS OF STERNAL CLOSURE AFTER MEDIAN STERNOTOMY  
(literature review)**

I.G. KARPENKO\*, A.N. LISCHUK\*, A.N. KOLTUNOV\*, G.A. ESION\*, D.V. IVANOV\*\*

\*FSBI «"3 Central Military Clinical Hospital named after A.A. Vishnevsky" of the Ministry of Defense of the Russian Federation, vil. New – hospital, Arkhangelskoe,  
Krasnogorskiy district, Moscow region, 143421, Russia, e-mail: ikarpenko86@gmail.com

\*\*Tula State University, Medical Institute, Boldin Str., 128, Tula, 300012, Russia,  
e-mail: doctor\_ivanov@inbox.ru

**Abstract.** Despite on the modern achievements in the development of medical technologies and the creation of drugs, the main cause of death worldwide is the pathology of the cardiovascular system. Diseases of the heart and coronary artery retain a leading position among other pathologies. The basis of the pathogenesis of damage to coronary vessels is the progression of the atherosclerotic process. Endothelial dysfunction becomes so rapid that pharmacological drugs are able to delay the surgical treatment, but they cannot completely protect against coronary artery surgery. Today, cardiac surgical interventions have become a daily practice all over the world, and despite the development of minimally invasive methods, median sternotomy remains

the most common surgical approach for performing these surgical interventions and is the "gold standard". The reason for this lies in the good exposure and visualization of the anterior mediastinal organs and the heart, less postoperative pain syndrome (compared to other approaches that provide the same level of visualization), easy and speed of access. However, despite the ever-increasing risk of suture failure and deep sternal wound infection, the surgeon can reduce these risks by choosing the necessary method. Therefore, the knowledge and availability of individual techniques is extremely important for the operating surgeon. The result of a correctly performed surgical operation affects the patient's recovery time and the time of his stay in the hospital. Thus, the choice of the sternotomy method directly affects the quality of life of the patient after surgery and indirectly affects the turnover of the surgical bed in the department of cardiac surgery. This article is presenting in the form of a review in which the methods of primary sternal closure were dividing into six main groups according to the type of material used and the principles of application: sutures with threads, metal wire, clamps, cable systems, plates and clamps. In this review, we considered the data of foreign authors, since most domestic sources refer to and are based on their data, as well as due to the fact that the number of methods used and their review in the literature is higher in foreign sources.

**Keywords:** median sternotomy, sternal closure, sternal dehiscence.

1-5. УДК: 618.16-089

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-2-1-5

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ЭСТЕТИЧЕСКОЙ ГИНЕКОЛОГИИ  
(краткий обзор литературы)**

А.А. ДЕНИСОВА, Н.Н. ГРАНАТОВИЧ

*ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет», медицинский институт,  
ул. Болдина, д.128, г. Тула, 300028, Россия, e-mail: angelina\_\_98@mail.ru*

**Аннотация.** Эстетическая гинекология является развивающейся дисциплиной в области гинекологии, и все большее число пациентов обращаются к врачам. **Цель исследования.** Данный обзор направлен на расширение знаний о видах эстетической гинекологии, результатах и осложнениях этих процедур, имеющихся проблемах. **Сбор доказательств:** исследование представляет собой обзор самых последних рецензируемых и обзорных статей посвященных эстетической гинекологии. **Результаты и их обсуждение.** Приведены клинически значимые методы, которые применяются для решения проблем эстетической гинекологии прежде всего в России. В обзоре рассматриваются, как хирургические методы: малоинвазивная перинеопластика; нитевая технология «омоложения» промежности; лабиопластика, так и нехирургических, среди них анализируются: аутологичная плазма, которая обогащена тромбоцитами, в сочетании с гиалуроновой кислотой; YAG-лазер, Fotona SMOOTH и CO<sub>2</sub>-лазер. С каждым годом объем малоинвазивных услуг эстетической медицины неуклонно растет. **Выводы и актуальность.** Косметическая хирургия половых органов – это новейшее, наиболее быстро развивающееся направление в области гинекологии, которое помогает в решении проблем, связанных с возрастными изменениями, а также индивидуальными особенностями женских интимных зон. Однако, лишь немногие исследования оценивают долгосрочные преимущества и вред применяемых методов лечения.

**Ключевые слова:** эстетическая гинекология, малоинвазивное лечение, пластика половых губ, опущение.

**MODERN METHODS IN AESTHETIC GYNECOLOGY  
(brief literature review)**

A.A. DENISOVA, N.N. GRANATOVICH

*Tula State University, Medical Institute, Boldin str., 128, Tula, 300028, Russia  
e-mail: angelina\_\_98@mail.ru*

**Abstract.** Aesthetic gynecology is a developing discipline in the field of gynecology, and an increasing number of patients are turning to doctors. **The research purpose** is to expanding knowledge about the types of aesthetic gynecology, the results and complications of these procedures, the existing problems. **Material and methods.** The study is a survey of the most recent peer-reviewed and review articles on aesthetic gynecology. **Results and its discussion.** This review presents clinically significant methods used to solve the problems of aesthetic gynecology, primarily in Russia. The review deals with surgical methods: minimally invasive perineoplasty;

thread technology of "rejuvenation" of the perineum; labioplasty. Among the non-surgical methods analyzed are: autologous platelet-rich plasma in combination with hyaluronic acid; YAG laser, Fotona SMOOTH and CO2 laser. Every year the volume of minimally invasive aesthetic medicine services is growing steadily. **Conclusions:** Cosmetic surgery of the genital organs is the newest, most rapidly developing direction in the field of gynecology, which helps in solving problems associated with age-related changes, as well as the individual characteristics of women's intimate areas. However, few studies assess the long-term benefits and harms of the treatments used.

**Keywords:** aesthetic gynecology, minimally invasive treatment, labia plasty, prolapse.

1-6. УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-2-1-6

## АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ НАРУШЕНИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА У БОЛЬНЫХ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19, И ИХ КОРРЕКЦИЯ СЕРОТОНИНОМ АДИПИНАТОМ

А.Р. ТОКАРЕВ, С.В. ТОКАРЕВА, М.С. АБРАМОВ

ФГБОУ ВПО Тульский государственный университет, медицинский институт,  
ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300012, Россия

**Аннотация. Введение.** Актуальной проблемой для пациентов, переболевших COVID-19, является восстановление работоспособности, зависящей от функционального состояния организма. При воздействии инфекционного агента развивается физиологическая адаптация в виде усиления тонуса симпатической нервной системы, влияющая на функциональную активность сердечно-сосудистой системы, которая обеспечивает адаптационно-приспособительную функцию организма. **Цель исследования** – разработать аппаратно-программный метод оценки нарушений функционального состояния организма у больных, перенесших COVID-19 и провести их коррекцию СА. **Объект и методы исследования.** Объектом исследования были пациенты, перенесшие COVID-19 в количестве 32 человек, для диагностики использованы тестовые методики: шкала психологического стресса – «PSM-25», опросник функционального состояния – «САН», а также аппаратно-программный комплекс «Симона 111». Комплексное лечение проходило с включением внутримышечного введения раствора серотонина адипината. **Результаты и их обсуждение.** После проведенного лечения в опытной группе по сравнению с контрольной – наблюдается достоверно большее снижение уровня стресса и нормализация вегетативной симптоматики – в виде снижения активности симпатической нервной системы. Выявлено также улучшение функционального состояния организма по опроснику САН. **Заключение.** В исследовании доказана эффективность применения аппаратно-программного метода оценки нарушений функционального состояния организма у больных, перенесших COVID-19, а коррекцию этих нарушений можно проводить с помощью внутримышечного введения серотонина адипината.

**Ключевые слова:** COVID-19, постковидный синдром, реабилитация, серотонина адипинат, аппаратно-программный комплекс «Симона 111».

## A HARDWARE-SOFTWARE METHOD FOR ASSESSING FUNCTIONAL DISTURBANCES IN PATIENTS AFTER COVID-19 AND THEIR CORRECTION BY SEROTONIN ADIPINATE

A.R. TOKAREV, S.V. TOKAREVA, M.S. ABRAMOV

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

**Abstract. Introduction.** An urgent problem for patients after COVID-19 is the restoration of working capacity, which depends on the functional state of the body. Under the influence of an infectious agent, physiological adaptation develops in the form of an increase in the tone of the sympathetic nervous system. It affects the functional activity of the cardiovascular system and provides an adaptive function of the body. **The research purpose** is to develop a hardware-software method for assessing disorders in the functional state of the body in patients who have undergone COVID-19 and to correct by serotonin adipinate. **Object and methods of research.** The objects of the study were patients who underwent COVID-19 in the amount of 32 people. For their diagnosis, test methods were used: the scale of psychological stress - "PSM-25", the questionnaire of the functional state - "SAN", as well as the hardware-software complex "Simona 111". Complex treatment was carried out with intramuscular injection of a solution of serotonin adipinate. **Results and its discussion.** After the treatment in the experimental group, compared with the control group, there is a significantly greater decrease in the level of stress and normali-

zation of autonomic symptoms - in the form of a decrease in the activity of the sympathetic nervous system. An improvement in the functional state of the body according to the SAN questionnaire was also revealed. **Conclusion.** The study proved the effectiveness of using a hardware-software method for assessing disorders of the functional state of the body in patients who underwent COVID-19. The correction of these disorders can be carried out using intramuscular injection of serotonin adipinate.

**Keywords:** COVID-19, post-covid syndrome, rehabilitation, serotonin adipinate, Simona 111 hardware and software system.

1-7. УДК: 616.5-002.3-085.28-05

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-2-1-7

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОМБИНАЦИИ МИРАМИСТИНА И МЕТРОНИДАЗОЛА ПРИ МЕСТНОМ ЛЕЧЕНИИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ КОЖИ И МЯГКИХ ТКАНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПОЛА И ВОЗРАСТА**

А.Ю. ГРИГОРЬЯН\*, С.И. ТИГАНОВ\*\*, Б.С. СУКОВАТЫХ\*, Ю.Ю. БЛИНКОВ\*, А.И. БЕЖИН\*,  
Т.А. ПАНКРУШЕВА\*, М.С. ЧЕКМАРЕВА\*

\* Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Карла Маркса, д. 3, г. Курск, 305041, Россия  
\*\* Областное бюджетное учреждение здравоохранения «Курская городская клиническая больница скорой медицинской помощи», ул. Пирогова, д. 14, г. Курск, 305035, Россия

**Аннотация. Цель исследования** – в клиническом исследовании изучить половые и возрастные различия в эффективности применения мирамистина и метронидазола в комбинации с раневым покрытием на основе натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы при местном лечении гнойно-воспалительных процессов кожи и мягких тканей. **Материалы и методы исследования.** Было проведено проспективное исследование при участии 30 пациентов отделения гнойной хирургической инфекции, которые были разделены по полу и возрасту следующим образом: мужчин было 11 человек, женщин – 19; в возрасте 18-44 лет было 7 человек, 45-59 лет – 9 человек, 60-74 лет – 11 человек. По нозологическим формам наиболее часто встречались абсцессы и флегмоны различной локализации. Местное лечение проводили мирамистином и метронидазолом в комбинации с раневым покрытием на основе натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы. У всех больных в динамике исследовались следующие показатели: процент уменьшения площади и объема ран, скорость заживления, рН-метрия ран, визуально оценивали наличие зрелых грануляций и начало краевой эпителизации, биохимические показатели крови, количество койко-дней проведенных в стационаре. Полученные данные обработаны статистически. **Результаты и их обсуждение.** В последний день наблюдения в группе 18-44 лет площадь ран сократилась в среднем более чем на 90%, в группе 45-59 лет – на 80,7%, а в группе 60-74 лет в среднем лишь на 62%. Максимальные значения скорости заживления во всех группах наблюдались на отрезке 1-3 сутки. При этом в группах 18-44 лет и 45-59 лет она составляла в среднем 9,6-9,8 %/сутки, а в группе 60-74 лет – 6,4 %/сутки. В исследуемых группах к 3-м суткам наблюдался рост показателя рН ран, с его последующим снижением ниже первоначальных значений, что свидетельствовало о благоприятном течении раневого процесса. В конечном итоге пациенты возрастной группы 18-44 лет провели в стационаре 11 (11; 11) койко-дней, группы 45-59 лет – 11 (10; 14), а 60-74 лет – 14 (11,5; 15,5). **Заключение.** Таким образом, на основании проведенного исследования можно заключить, что в возрастной группе 18-44 лет процесс заживления при применении мирамистина и метронидазола в комбинации с раневым покрытием на основе натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы протекал наиболее эффективно, особенно в сравнении с группой 60-74 лет. Предложенную комбинацию можно рекомендовать для дальнейшего клинического изучения и последующего применения в местной терапии гнойных ран кожи и мягких тканей.

**Ключевые слова:** гнойная рана, раневой процесс, лечение ран под повязкой, мирамистин, метронидазол, натриевая соль карбоксиметилцеллюлозы, рН-метрия, планиметрия.

## EFFICACY OF COMBINATION USE OF MIRAMISTIN AND METRONIDAZOL IN LOCAL TREATMENT OF PURULENT-INFLAMMATORY PROCESSES OF THE SKIN AND SOFT TISSUES DEPENDING ON GENDER AND AGE

A.Yu. GRIGORYAN\*, S.I. TIGANOV\*\*, B.S. SUKOVATYKH\*, Yu.Yu. BLINKOV\*, A.I. BEZHIN\*,  
T.A. PANKRUSHEVA\*, M.S. CHEKMAREVA\*

\*Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Kursk State Medical University" of the Ministry of Health Russian Federation, Karl Marx Str., 3, Kursk, 305041, Russia

\*\*Regional budgetary health care institution "Kursk City Clinical Emergency Hospital", Pirogov Str., 14, Kursk, 305035, Russia

**Abstract. The research purpose** was to study gender and age differences in the effectiveness of miramistin and metronidazole in combination with a wound dressing based on sodium carboxymethyl cellulose in the local treatment of purulent-inflammatory processes of the skin and soft tissues in a clinical study. **Materials and research methods.** A prospective study was conducted with the participation of 30 patients of the department of purulent surgical infection. They were divided by sex and age. There were 11 men, 19 women; there were 7 people aged 18-44, 9 people aged 45-59, 11 people aged 60-74. According to nosological forms, abscesses and phlegmons of various localizations were the most common. Local treatment was carried out with miramistin and metronidazole in combination with a wound dressing based on sodium carboxymethylcellulose. In all patients, the following indicators were studied in dynamics: the percentage of decrease in the area and volume of wounds, the rate of healing, pH-metry of wounds, the presence of mature granulations and the onset of marginal epithelization, biochemical blood parameters, and the number of bed-days spent in the hospital were visually assessed. The obtained data were processed statistically. **Results and its discussion.** On the last day of observation, in the group of 18-44 years old, the area of wounds decreased on average by more than 90%, in the group of 45-59 years old - by 80.7%, and in the group of 60-74 years old, on average, only by 62%. The maximum values of the healing rate in all groups were observed in the period of 1-3 days. At the same time, in the groups of 18-44 years old and 45-59 years old, it averaged 9.6-9.8% / day; in the group of 60-74 years old - 6.4% / day. In the studied groups, by the 3rd day, an increase in the pH of wounds was observed, with its subsequent decrease below the initial values. This indicated a favorable course of the wound process. As a result, patients of the age group of 18-44 years old spent 11 (11; 11) bed-days in the hospital, groups of 45-59 years old - 11 (10; 14), and 60-74 years old - 14 (11.5; 15, 5). **Conclusion.** Based on the study, it can be concluded that in the age group of 18-44 years, the healing process with the use of miramistin and metronidazole in combination with a wound dressing based on sodium carboxymethylcellulose proceeded most efficiently, especially in comparison with the group of 60-74 years. The proposed combination can be recommended for further clinical study and subsequent use in local therapy of purulent wounds of the skin and soft tissues.

**Keywords:** purulent wound, wound healing, wound treatment under dressing, miramistin, metronidazole, sodium carboxymethylcellulose, pH-metry, planimetry.

1-8. УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-2-1-8

### ОЦЕНКА ГЕМОДИНАМИКИ У БОЛЬНЫХ COVID-19 ИМЕЮЩИХ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫЕ РАССТРОЙСТВА (краткое сообщение)

Е.А. МАЛЮТИНА, А.Р. ТОКАРЕВ

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

**Аннотация. Введение.** Желудочно-кишечные расстройства достаточно часто встречаются у больных COVID-19, а также у тяжелых больных и у больных с сердечно-сосудистой патологией. Актуальной задачей является изучение новых механизмов в развитии желудочно-кишечных расстройств. **Цель исследования** – изучить нарушения гемодинамики у больных COVID-19, имеющих желудочно-кишечных расстройств. **Материалы и методы исследования.** Исследована гемодинамика на аппаратно-программном комплексе «Система интегрального мониторинга «СИМОНА 111» и желудочно-кишечных расстройств с помощью гастроэнтерологического опросника GSRS у троих больных COVID-19, имеющих разную степень тяжести течения заболевания и выраженности желудочно-

кишечных расстройств. **Результаты и их обсуждение.** У троих исследуемых пациентов были обнаружены желудочно-кишечные расстройства. Тяжесть проявлений желудочно-кишечных расстройств в большей степени соответствовала нарушениям гемодинамики, а именно снижению перфузионного кровотока, ударного индекса, доставки кислорода, повышению симпатической активности и в меньшей степени лабораторным показателям, тяжести течения заболевания и объемом поражения легких. **Заключение.** Нарушения гемодинамики могут рассматриваться в качестве факторов развития желудочно-кишечных расстройств.

**Ключевые слова:** гемодинамика, доставка кислорода, желудочно-кишечные расстройства, перфузионный кровоток, СИМОНА 111, COVID-19.

## ASSESSMENT OF HEMODYNAMICS IN COVID-19 PATIENTS WITH GASTROINTESTINAL DISORDERS (short message)

E.A. MALYUTINA, A.R. TOKAREV

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

**Abstract. Introduction.** Gastrointestinal disorders are quite common in patients with COVID-19, as well as in severely ill patients and in patients with cardiovascular pathology. An urgent task is to study new mechanisms in the development of gastrointestinal disorders. **The research purpose** is to study hemodynamic disorders in COVID-19 patients with gastrointestinal disorders. **Materials and research methods.** Hemodynamics was studied on the hardware-software complex "SIMONA 111 Integrated Monitoring System" and gastrointestinal disorders using the GSRG gastroenterological questionnaire in three patients with COVID-19 with varying degrees of severity of the disease and the severity of gastrointestinal disorders. **Results and its discussion.** Gastrointestinal disorders were found in three study patients. The severity of manifestations of gastrointestinal disorders to a greater extent corresponded to hemodynamic disorders, namely, a decrease in perfusion blood flow, stroke index, oxygen delivery, an increase in sympathetic activity and, to a lesser extent, laboratory parameters, the severity of the disease and the volume of lung damage. **Conclusion.** Hemodynamic disorders can be considered as factors in the development of gastrointestinal disorders.

**Keywords:** hemodynamics, oxygen delivery, gastrointestinal disorders, perfusion blood flow, SIMONA 111, COVID-19.

## ПРОФИЛАКТИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА PROPHYLACTIC MEDICINE

2-1. УДК: 616.44-036.2 (470.67)

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-2-2-1

### СТРУКТУРА РАСПРОСТРАНЕННОСТИ БОЛЕЗНЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ СРЕДИ ГОРОДСКОГО И СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

К.Ш. ХАНАХМЕДОВА\*, Р. Г. СУЛЕЙМАНОВА\*, М.М. ИСАХАНОВА\*\*, З.М. ХИДИРИЕВА\*\*,  
И.М. МАГОМЕДОВА\*\*

\*ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет»  
Минздрава России, пл. Ленина, 1, г. Махачкала, 368000, Россия

\*\*Научно-исследовательский институт экологической медицины «Дагестанский  
государственный медицинский университет» Минздрава России,  
пл. Ленина, 1, г. Махачкала, 368000, Россия, e-mail: kizier@mail.ru

**Аннотация.** Уровень распространенности заболеваний щитовидной железы связан как с внутренними, так и внешними факторами. Несмотря на изученность вопроса этиологии болезней щитовидной железы сельского и городского населения, полученных данных и мало и они противоречивы. **Цель исследования** – выявление распространенности болезней щитовидной железы в зависимости от типа местности в эндемичном по йоддефициту Дагестане. **Материалы и методы исследования.** В исследование вошли 239199 случая болезней щитовидной железы среди взрослого населения Республики Дагестан за 2014-2017 годы. Для анализа распространенности патологии рассчитаны показатели на 100 тыс. взрослого населения; среднеарифметические и медианные значения показателя. Дисперсия годовых значений показателей оценивалась по стандартному отклонению, 25%- и

75%-перцентилям (*P* 25% и *P* 75%) и 95% доверительному интервалу (95% ДИ). Тенденцию показателя определяли по коэффициенту регрессии (тренд) и среднегодовому темпу повышения/снижения. **Результаты и их обсуждение.** Проведенные нами исследования по распространенности болезней ЩЖ показали, что среди взрослого населения Республики Дагестан максимальную распространенность имеет диффузный зоб городского населения – 1397,8 случая на 100 000 населения. В сельской местности республики – диффузный зоб – 2564,3 случая на 100 000 населения. Темп повышения показателя по Дагестану в среднем за год составляет в процентном соотношении: по гипотиреозу +29,2%, по тиреоидиту +11,4%. **Заключение.** Первое место по распространенности в Дагестане занимает диффузный зоб в сельской местности горного Дагестана. Распространенность болезней щитовидной железы в предгорье и на равнине умеренная. Данная особенность следствие низкого содержания йода в грунтовых водах и растениях в горной местности по сравнению с предгорьем и равниной.

**Ключевые слова:** зоб, аутоиммунный тиреоидит, гипотиреоз, гипертиреоз, йоддефицитные заболевания, село, город, Республика Дагестан.

## THE STRUCTURE OF THE PREVALENCE OF FORMS OF THYROID GLAND DISEASE IN THE POPULATION

K.SH. KHANAKHMEDOVA<sup>\*</sup>, R.G. SULEIMANOVA<sup>\*</sup>, M.M. ISAKHANOVA<sup>\*\*</sup>, Z.M. KHIDIRIEVA<sup>\*\*</sup>,  
I.M. MAGOMEDOVA<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup>*Dagestan State Medical University of the Ministry of Health of Russia,  
Lenin Square, 1, Makhachkala, 368000, Russia*

<sup>\*\*</sup>*Scientific Research Institute of Environmental Medicine "Dagestan State Medical University"  
of the Ministry of Health of Russia, Lenin Square, 1, Makhachkala, 368000, Russia*

**Abstract.** The prevalence of thyroid diseases is associated with both internal and external factors. Despite the study of the etiology of thyroid diseases in rural and urban populations, the obtained data are few and contradictory. **The research purpose** is to identify the prevalence of thyroid diseases depending on the type of terrain in Dagestan, endemic for iodine deficiency. **Materials and methods of research.** The study included 239.199 cases of thyroid diseases among the adult population of the Republic of Dagestan in 2014-2017. To analyze the prevalence of pathology, indicators per 100 thousand adults were calculated; arithmetic mean and median values of the indicator. The variance of annual values of indicators was estimated by standard deviation, 25% and 75% percentiles (*P* 25% and *P* 75%) and 95% confidence interval (95% CI). The trend of the indicator was determined by the regression coefficient (trend) and the average annual rate of increase/decrease. **Results and its discussion.** Our studies on the prevalence of thyroid diseases have shown that among the adult population of the Republic of Dagestan, diffuse goiter of the urban population has the maximum prevalence – 1397.8 cases per 100.000 population. In rural areas of the republic – diffuse goiter – 2564.3 cases per 100.000 population. The rate of increase of the indicator in Dagestan on average for the year is as a percentage: hypothyroidism +29.2%, thyroiditis +11.4%. **Conclusion.** The first place in prevalence in Dagestan is occupied by diffuse goiter in rural areas of mountainous Dagestan. The prevalence of thyroid diseases in the foothills and plains is moderate. This feature is a consequence of the low iodine content in groundwater and plants in mountainous areas compared to the foothills and plains.

**Keywords:** goiter, autoimmune thyroiditis, hypothyroidism, hyperthyroidism, iodine deficiency diseases, village, city, Republic of Dagestan.

2-2. УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-2-2-2

## АНАЛИЗ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ В ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ ОТ НОВООБРАЗОВАНИЙ В 2020-2021 ГОДАХ

А.З. ГУСЕЙНОВ, В.А. ХРОМУШИН, А.А. ХАДАРЦЕВ

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

**Аннотация. Введение.** Эпидемия COVID-19 в 2020-21 гг. привела к увеличению смертности и снижению общей продолжительности жизни населения России. Логично предположение о взаимопотенцирующем влиянии техногенного загрязнения и воздействия новой коронавирусной инфекции COVID-19 (вирус SARS-Cov-2) на здоровье населения

Тулской области (проживающему в условиях техногенного загрязнения атмосферы и почвы металлами) с возможным ухудшением показателя смертности. **Цель исследования** – изучить масштабы, динамику смертности и среднюю продолжительность жизни населения в Тульской области от новообразований в условиях пандемии COVID-19 в 2020-2021 годах. **Материал и методы исследования.** Данные по смертности получены из региональной информационной системы, после чего они загружались в областной регистр смертности населения. Осуществлена автоматическая перекодировка их встроенными средствами регистра и внешнего модуля *acme.exe* (CDC, USA) с целью определения первоначальной причины смерти. После перекодировки данные из регистра были выгружены и загружены в программу *LeaMedSS* с целью расчета средней продолжительности жизни, а также использовался *Excel* (для построения графика и пр.) **Результаты и их обсуждение.** Наибольшее число случаев смерти от новообразований было в 2020 году, а наименьшее – в 2021 году. Наиболее уязвимым был возраст от 65 до 74 лет. Средняя продолжительность жизни увеличивается монотонно, без скачков во время пандемии COVID-19. Отмечено уменьшение отношения случаев первоначальных причин к множественным причинам смерти, что требует оценки правильности кодирования причин смерти. Вспышкам смертности от коронавируса COVID-19 соответствуют спады смертности от новообразований, которая в 2020 и 2021 годах плавно уменьшается, а смертность от COVID-19 увеличивается. **Выводы.** Целесообразно обучать медицинский персонал правильности кодирования множественных причин смерти. При пандемии новой коронавирусной инфекции в аналитической работе целесообразно оценивать ситуацию по множественным причинам смерти.

**Ключевые слова:** смертность, новообразования, региональная информационная система, средняя продолжительность жизни, COVID-19

## ANALYSIS OF POPULATION MORTALITY IN THE TULA REGION FROM NEOPLASMS IN 2020-2021

A.Z. GUSEINOV, V.A. KHROMUSHIN, A.A. KHADARTSEV

FSBEI HE "Tula State University", Medical Institute, Boldin Str., 128, Tula, 300012, Russia

**Abstract. Introduction.** COVID-19 epidemic in 2020-21 led to an increase in mortality and a decrease in the overall life expectancy of the population of Russia. It is logical to assume that technogenic pollution and the impact of the new coronavirus infection COVID-19 (SARS-Cov-2 virus) have a mutually potentiating effect on the health of the population of the Tula region (living in conditions of technogenic pollution of the atmosphere and soil with metals) with a possible deterioration in the mortality rate. **The research purpose** is to study the scale, dynamics of mortality and the average life expectancy of the population in the Tula region from neoplasms in the context of the COVID-19 pandemic in 2020-2021. **Material and research methods.** Mortality data were obtained from the regional information system, after which they were loaded into the regional register of population mortality. They were automatically converted using the built-in tools of the register and the external module *acme.exe* (CDC, USA) to determine the underlying cause of death. The data from the registry were uploaded and loaded into the *LeaMedSS* program in order to calculate the average life expectancy, and *Excel* was also used for plotting, etc. **Results and its discussion.** The largest number of deaths from neoplasms was in 2020, and the smallest in 2021. The most vulnerable was the age from 65 to 74 years. Life expectancy is increasing monotonously, without jumps, during the COVID-19 pandemic. A decrease in the ratio of cases of primary causes to multiple causes of death was noted, which requires an assessment of the correctness of coding the causes of death. Outbreaks of mortality from coronavirus COVID-19 correspond to declines in mortality from neoplasms, which gradually decrease in 2020 and 2021, while mortality from COVID-19 increases. **Conclusions.** It is advisable to train medical personnel in the correct coding of multiple causes of death. During the pandemic of a new coronavirus infection, it is advisable to assess the situation for multiple causes of death in analytical work.

**Keywords:** mortality, neoplasms, regional information system, life expectancy, COVID-19

**РАДИОМЕТРИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ РУСЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ  
В ДОЛИНЕ РЕКИ МАМЫШОНДОН**

М.Э. ДЗОДЗИКОВА\*, Л.М. ЦГОЕВА\*\*, А.В. ТУРИЕВ\*\*\*, Д.В. ТУРИЕВА\*\*\*\*, А.А. ГАЕВА\*\*\*\*\*,  
О.А. СЕДОВА

\* ФГБУ «Северо-Осетинский государственный природный заповедник»,  
ул. Чабахан Басиевой, д. 1, г. Алагир, 363240, Россия, e-mail: dzodzikova\_m@mail.ru

\*\* МБОУ Средняя общеобразовательная школа №30,  
просп. Коста, д. 172, г. Владикавказ, 362003, Россия, e-mail: zgoeva\_lm@mail.ru

\*\*\* Московский Областной онкологический центр,  
ул. Карбышева, д. 6, г. Балашиха, 143900, Россия, e-mail: turiev-av@mail.ru

\*\*\*\* Северо-Кавказский Многопрофильный Медицинский Центр,  
ул. Фриева, д. 139А, г. Беслан, 363025, Россия, e-mail: turieva-diana@mail.ru

\*\*\*\*\* МБОУ Средняя общеобразовательная школа №1,  
Пролетарская ул., д. 83, г. Ардон, 363332, Россия, e-mail: annapogosian@mail.ru

ФГБОУ ВО «Тульский государственный университет»,  
ул. Болдина, д. 128, г. Тула, 300012, Россия

**Аннотация. Введение.** В связи с планируемым ростом антропогенных нагрузок, как следствие грядущих активных строительных работ в бассейне реки Мамышондон, что вне всяких сомнений скажется на состоянии здоровья населения селитебных территорий и экологическом состоянии биоты береговых зон. **Материал и методы исследования.** Проведены замеры  $\gamma$ -излучения берегов реки Мамышондон и ее притоков (Нардон, Льядон, Жымагондон) в охранной зоне и на сопредельных участках Северо-Осетинского государственного природного заповедника. На этих территориях планируется строительство горнолыжного курорта «Мамисон». Для радиометрических измерений был использован дозиметр  $\gamma$ -излучения, а именно счетчик Гейгера-Мюллера ДКГ-03Д «Грач». **Цель исследования.** Произвести замеры и зафиксировать исходные показатели  $\gamma$ -излучения этих площадей до начала строительных работ. **Результаты и их обсуждение.** Анализ полученных данных показал, что согласно «Методике дозиметрического контроля производственных отходов», утвержденной Государственным Стандартом РФ, радиационный фон на исследованных площадках не превышает предельно допустимые значения и на данных территориях не требуется принятия каких-либо мер вмешательства по нормализации радиационной обстановки.

**Ключевые слова:**  $\gamma$ -излучение, радиация, заповедник, охранная зона, реки Северной Осетии, строительство, горнолыжный курорт Мамисон

**RADIOMETRIC MEASUREMENTS OF CHANNEL SEDIMENTS IN THE MAMYSHONDON  
RIVER VALLEY**

M.E. DZODZIKOVA\*, L.M. TSGOEVA\*\*, A.V. TURIEV\*\*\*, D.V. TURIEVA\*\*\*\*, A.A. GAEVA\*\*\*\*\*,  
O.A. SEDOVA

\* FSBI "North Ossetian State Nature Reserve",  
Chabakhan Basieva Str., 1, Alagir, 363240, Russia, e-mail: dzodzikova\_m@mail.ru

\*\* MBEI "Secondary school No. 30", Kosta Ave., 172, Vladikavkaz, 362003, Russia,  
e-mail: zgoeva\_lm@mail.ru

\*\*\* Moscow Regional Cancer Center, Karbyshev Str., 6, Balashikha, 143900, Russia,  
e-mail: turiev-av@mail.ru

\*\*\*\* North Caucasian Multidisciplinary Medical Center, Frieva Str., 139A, Beslan, 363025, Russia,  
e-mail: turieva-diana@mail.ru

\*\*\*\*\* MBEI "Secondary school No. 1", Proletarskaya Str., 83, Ardon, 363332, Russia,  
e-mail: annapogosian@mail.ru

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

**Abstract. Introduction.** The planned increase in anthropogenic pressures, as a result of the upcoming active construction work in the Mamyshondon river basin, will undoubtedly have an impact on the health status of the population of residential areas and the ecological state of the biota of coastal zones. **The research purpose** is to make measurements and fix the initial indicators of  $\gamma$ -radiation of these areas before the start of construction work. **Material and research**

**methods.** Measurements of  $\gamma$ -radiation from the banks of the Mamyshondon river and its tributaries (Nardon, Lyadon, Zhymagondon) in the buffer zone and adjacent areas of the North Ossetian State Nature Reserve were carried out. It is planned to build a ski resort "Mamison" in these territories. For radiometric measurements, a  $\gamma$ -radiation dosimeter was used, namely the Geiger-Muller counter DKG-03D Grach. **Results and its discussion.** The analysis of the obtained data showed that, according to the "Methodology for dosimetric control of industrial waste", approved by the State Standard of the Russian Federation, the radiation background at the studied sites does not exceed the maximum allowable values. In these territories, no intervention measures are required to normalize the radiation situation.

**Keywords:**  $\gamma$ -radiation, radiation, nature reserve, buffer zone, rivers of North Ossetia, construction, ski resort Mamison.

2-4. УДК: 613.25

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-2-2-4

## СОСТОЯНИЕ ПИТАНИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С.С. НИКИШИНА, Ю.Н. ЗУБЦОВ, Л.И. БУБЛИКОВА

ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет, им. И.С. Тургенева»,  
ул. Октябрьская, д. 25, г. Орёл, 302028, Россия, e-mail: sveta.s.92@mail.ru

**Аннотация. Цель исследования** – анализ влияния питания детей дошкольного возраста Орловской области на некоторые показатели их развития и здоровья. **Материалы и методы исследования.** Для анализа фактического питания детей дошкольного возраста было проведено анкетирование среди родителей лиц, посещающих детское образовательное учреждение. В исследовании принимали участие родители 102 детей, средний возраст которых составлял  $5\pm 2$  года, из них 44,1% мальчиков и 55,9% девочек. **Результаты и их обсуждение.** Результаты исследования показали, что дети, которые были вскормлены в грудном возрасте искусственно, наиболее часто подвержены болям в животе ( $p=0,015$ ) и запорам ( $p=0,046$ ). Установлено, что чем больше индекс массы тела ребёнка, тем чаще он испытывает боли в животе ( $p=0,011$ ); дети с недостаточным и пониженным питанием склонны к диарее ( $p=0,042$ ). Выявлено, что третья часть (30,4%) детей подвержена аллергии. **Выводы.** Большинство детей не соблюдают режим питания: принимают пищу более пяти раз в день; имеют обильный поздний ужин. Для многих характерны несформировавшийся вкус к полезным продуктам и избыточное употребление кондитерских изделий. Дополнительную физическую нагрузку имеют только 50,0% детей, в результате у 16,7% лиц выявлен избыточный вес; у 17,6% детей – ожирение. В то же время у 16,7% пониженное питание и у 7,8% – недостаточное.

**Ключевые слова:** гигиена питания, дети дошкольного возраста, качество жизни

## NUTRITIONAL STATE OF PRESCHOOL CHILDREN IN THE OREL REGION

S.S. NIKISHINA, Yu.N. ZUBTSOV, L.I. BUBLIKOVA

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Orel State University named after I.S. Turgenev", Oktyabrskaya Str., 25, Orel, 302028, Russia, e-mail: sveta.s.92@mail.ru

**Abstract. The research purpose** is to analyze the impact of nutrition of preschool children in the Orel region on some indicators of their development and health. **Materials and research methods.** To analyze the actual nutrition of preschool children, a survey was conducted among parents whose children attend a children's educational institution. Parents of 102 children took part in the study. Their average age was  $5\pm 2$  years, of which 44.1% were boys and 55.9% were girls. **Results and its discussion.** The results of the study showed that children who were artificially fed during infancy, most often suffer from abdominal pain ( $p=0.015$ ) and constipation ( $p=0.046$ ). It was found that the higher the child's body mass index, the more often he experiences abdominal pain ( $p=0.011$ ); undernourished and undernourished children are prone to diarrhea ( $p=0.042$ ). It was revealed that one third (30.4%) of children are prone to allergies. **Conclusion.** Most children do not follow the diet: they eat more than five times a day; have a hearty late dinner. Many are characterized by an unformed taste for healthy foods and excessive consumption of confectionery. Only 50.0% of children have additional physical activity, as a result, overweight was found in 16.7% of persons; 17.6% of children are obese. At the same time, 16.7% have reduced nutrition and 7.8% have insufficient nutrition.

**Keywords:** food hygiene, preschool children, quality of life.

НОВЫЙ МЕТОД КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ПОЛОЖЕНИЯ АКСИСА  
НА РЕНТГЕНОГРАММАХ В САГИТТАЛЬНОЙ ПРОЕКЦИИ

А.М. ОРЕЛ, О.К. СЕМЕНОВА

ГАУЗ «Московский научно-практический центр медицинской реабилитации, восстановительной и спортивной медицины Департамента здравоохранения города Москвы»,  
ул. Земляной Вал, д. 53, г. Москва, 105120, Россия, e-mail: ksmdzm@mail.ru

**Аннотация. Цель исследования** – разработать метод оценки положения аксиса и оценить гендерные и возрастные различия по этому признаку. **Материалы и методы исследования.** Проведено исследование цифровых рентгенограмм шейного отдела позвоночника, сделанных в сагиттальной проекции у 141 пациента с дорсопатиями, 57 мужчин и 84 женщин. Вся когорта пациентов по возрасту была разбита на четыре группы: 1-я 21-45 лет – 32 пациента; 2-я 46-59 лет – 38; 3-я 60-74 лет – 50; 4-я 75-88 лет – 21 человек. В статье описана впервые разработанная методика исследования положения аксиса, основанная на цифровых рентгенограммах, которая проводилась на экране персонального компьютера, без участия пациентов. Предложен количественный показатель – угол  $\mu$ , отражающий выраженность отклонения аксиса от затылочной вертикали. **Результаты и их обсуждение.** Определены границы нормального положения, кифозирования и лордозирования аксиса. Описаны гендерные различия положения аксиса и дана характеристика возрастного тренда. **Выводы.** Разработанная методика позволяет объективно оценить положение аксиса на цифровых рентгенограммах в сагиттальной проекции, а также отразить гендерные и возрастные различия.

**Ключевые слова:** нормальное положение аксиса, кифозирование и лордозирование аксиса, лица молодого, среднего, пожилого и старческого возраста.

A NEW METHOD FOR QUANTIFYING THE POSITION OF THE  
AXIS VERTEBRA ON RADIOGRAPHS IN SAGITTAL PLANE

A.M. OREL, O.K. SEMENOVA

Moscow Scientific and Practical Center of Medical Rehabilitation, Restorative and Sports  
Medicine of the Department of Health of the City of Moscow,  
Zemlyanoy Val Str., 53, Moscow, 105120, Russia, e-mail: ksmdzm@mail.ru

**Abstract. The research purpose** was to develop a method for measuring the position of the axis vertebra and to assess gender and age differences on this basis. **Materials and methods of research.** A study of digital radiographs of the cervical spine was made for 141 patients with dorsopathies, 57 males and 84 females. The entire cohort of patients was divided into four groups: the 1st group 21-45 years – 32 people; the 2nd group 46-59 years – 38 patients; the 3rd group 60-70 years – 50 patients; and the 4th group 70-88 years – 21 patients. **Research methodology.** The article describes an original method of studying the axis position, based on digital radiographs, which were carried out on PC monitor, without the participation of patients. The quantitative indicator – angle  $\mu$  is proposed, reflecting the axis deviation severity from the occipital vertical. **Results and its discussion.** The boundaries of the normal position, kyphosis and lordosis of the axis vertebra are determined. The gender differences and the age trend for the axis vertebra position are described. **Conclusions.** The developed technique allows to assess the position of axis vertebra using digital radiographs in sagittal plane, as well as to investigate the gender and age differences.

**Keywords:** the normal position of the axis vertebra, kyphosis and lordosis of the axis, young, middle-aged and senile persons.

## О ПРОБЛЕМАХ БОРЬБЫ С АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬЮ (обзор литературы)

А.М. МОРОЗОВ, С.В. ЖУКОВ, Ю.И. КОВАЛЬЧУК, Е.Н. НОЖЕНКО, Ю.Е. МИНАКОВА

*Тверской ГМУ Минздрава России, ул. Советская, д. 4, г. Тверь, 170100, Россия*

**Аннотация. Актуальность.** Согласно данным ВОЗ устойчивость бактерий к препаратам представляет большую угрозу для человечества, по статистике 2016 года в Европе 37 тыс. человек погибло от инфекций, причиной которых стали резистентные микроорганизмы. Появление устойчивости к противомикробным препаратам значительно увеличило число и усилило воздействие инфекционных заболеваний, возложив значительное бремя на систему здравоохранения. Несмотря на то, что фармацевтические компании предлагают широкий спектр противомикробных препаратов для терапии, почти ко всем из них задокументирована антибиотикорезистентность. **Цель исследования** – оценить причину роста антибиотикорезистентности и рассмотреть современные методы борьбы с данной проблемой. **Материалы и методы исследования.** В ходе настоящего исследования был применен метод классического анализа отечественной и зарубежной литературы, основанный на актуальных данных по антибиотикорезистентности, как проблемы в медицинской практике. **Результаты и их обсуждение.** Во время лечения антибактериальными препаратами большинство пациентов и лечащих врачей допускают определенные ошибки, неправильно подобранная доза или пропуск приема антибиотика в связи с халатностью младшего и среднего медицинского персонала или пациента может привести к устойчивости микроорганизмов к данному препарату. Другой распространенной ошибкой является прием дополнительных доз антибиотика в начале лечения с целью скорейшего выздоровления. Зачастую пациенты, почувствовав субъективное улучшение своего состояния, прекращают прием лекарств заблаговременно до завершения прописанного курса терапии. Непреднамеренный пропуск приема препарата пациенты объясняют своей забывчивостью, затруднение приема лекарства из-за неудобной упаковки, формы выпуска или вовсе не предоставляют вразумительного пояснения. Улучшить ситуацию может повышение уровня знаний врачей, их постоянное повышение квалификации, а также постоянная разработка и пересмотр клинических рекомендаций по применению антимикробных препаратов, также в лечебных учреждениях должна быть локальная клиническая микробиологическая лаборатория с грамотными специалистами, которые смогут определять реальную картину резистентности возбудителей и предоставлять необходимые сведения лечащим врачам. **Заключение.** Проблема антибиотикорезистентности выходит на первый план в клинической практике. Ускоренный темп развития резистентности микроорганизмами не позволяет своевременно создавать новые антимикробные препараты и модифицировать старые формы. Для решения данной проблемы необходимо не только понимать природу развития антибиотикорезистентности, но и в полной мере доносить информацию до населения об рациональном использовании АБП и освещать возможные последствия бесконтрольного применения лекарственных средств.

**Ключевые слова:** антибиотикорезистентность, антибиотик, микроорганизм.

## ON THE PROBLEMS OF DEALING WITH ANTIBIOTIC RESISTANCE (literature review)

A.M. MOROZOV, S.V. ZHUKOV, Yu.I. KOVALCHUK, E.N. NOZHENKO, Yu.E. MINAKOVA

*Tver State Medical University of the Ministry of Health of Russia,  
Sovetskaya Str., 4, Tver, 170100, Russia*

**Abstract. Relevance.** According to WHO data, bacterial resistance to drugs poses a great threat to humanity. According to 2016 statistics, 37,000 people in Europe died from infections caused by resistant microorganisms. The emergence of antimicrobial resistance has greatly increased the number and impact of infectious diseases, placing a significant burden on the health system. Despite the fact that pharmaceutical companies offer a wide range of antimicrobial drugs for therapy, antibiotic resistance has been documented in almost all of them. **The research purpose** is to assess the cause of the growth of antibiotic resistance and to consider modern methods of dealing with this problem. **Materials and research methods.** In the course of this study, the method of classical analysis of domestic and foreign literature was applied, based on current

data on antibiotic resistance as a problem in medical practice. **Results and its discussion.** During treatment with antibacterial drugs, most patients and attending physicians make certain mistakes. An incorrectly selected dose or skipping an antibiotic due to the negligence of junior and middle medical personnel or the patient can lead to resistance of microorganisms to this drug. Another common mistake is to take additional doses of antibiotics at the beginning of treatment in order to get better. Often, patients, having felt a subjective improvement in their state, stop taking medications in advance of the completion of the prescribed course of therapy. Patients explain the unintentional omission of the drug by their forgetfulness, the difficulty in taking the drug due to inconvenient packaging, the form of release, or they do not provide an intelligible explanation at all. The situation can be improved by increasing the level of knowledge of doctors, their continuous professional development, as well as the constant development and revision of clinical guidelines for the use of antimicrobials. Also, medical institutions should have a local clinical microbiological laboratory with competent specialists who can determine the real picture of pathogen resistance and provide the necessary information to the attending physicians. **Conclusion.** The problem of antibiotic resistance comes to the fore in clinical practice. The accelerated rate of development of resistance by microorganisms does not allow timely creation of new antimicrobial drugs and modification of old forms. To solve this problem, it is necessary not only to understand the nature of the development of antibiotic resistance, but also to fully convey information to the population about the rational use of antibiotics and highlight the possible consequences of uncontrolled use of drugs.

**Keywords:** antibiotic resistance, antibiotic, microorganism.

3-3. УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-2-3-3

**ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ ГЕКСАНОВОГО ЭКСТРАКТА КОРНЕЙ  
ДИКОРАСТУЩЕГО ОДУВАНЧИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО  
(*TARAXACUM OFFICINALIS* WIGG., СЕМЕЙСТВО АСТРОВЫЕ – *ASTERACEAE*)**

В.В. ПЛАТОНОВ\*, А.А. ХАДАРЦЕВ\*\*, Б.Г. ВАЛЕНТИНОВ\*\*, Г.Т. СУХИХ\*\*\*, В.А. ДУНАЕВ\*\*,  
М.В. ВОЛОЧАЕВА\*\*\*

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

\*\* Тульский государственный университет, медицинский институт,  
ул. Болдина, д.128, г. Тула, 3000012, Россия

\*\*\* ФГБУ Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии  
и перинатологии им. В.И. Кулакова, ул. Опарина, д. 4, г. Москва, 117997, Россия

**Аннотация. Введение.** Одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinalis* Wigg., семейство астровые – *Asteraceae*) – многолетнее травянистое растение, все части которого содержат млечный сок. Химический состав корней определяют – горькие гликозиды; тритерпены,  $\beta$ -ситостерин и стигмастерин, а также никотиновая кислота, витамины группы В, сапонины, флавоноиды, гликозиды и др. Препараты корней оказывают выраженное влияние на водно-солевой обмен, систему пищеварения, обладают бактерицидными, диуретическими, иммуномодулирующими свойствами, снижают уровень холестерина и сахара в крови. В народной медицине одуванчик применяется в качестве противоглистного и успокаивающего средства, при мочекаменной болезни, бессоннице, гипертонии, экземе и др. **Цель исследования** – подтвердить литературные сведения о химическом составе органического вещества корней дикорастущего одуванчика лекарственного, а также расширить набор идентифицированных соединений, привести их масс-спектры, структурные формулы. Определить новые направления фармакологического действия гексанового препарата одуванчика. **Материалы и методы исследования.** Высушенное сырье размалывали до порошка в фарфоровой лабораторной мельнице, который подвергали экстракции *n*-гексаном в аппарате Сокслета при его температуре кипения. Затем в вакуумном роторном испарителе модели RE-52AA Rotary Evaporator растворитель отгонялся с получением светло-желтого маслянистого продукта. Химический состав *n*-гексанового экстракта исследовался хромато-масс-спектрометрией: использовался газовый хроматограф GC-2010, соединенный с тройным квадрупольным масс-спектрометром GCMS-TQ-8030 под управлением программного обеспечения GCMS Solution 4.11. Рентгенофлуоресцентный анализ выполнялся на приборе Shimadzu Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometer модели EDX-8000. **Результаты и их обсуждение.** Выявлены стероидные соединения, характеризующиеся высокой биологической активностью, такие как *Betulin*, *Acetylbetulaldehyd*, *Betulina dehyd*, *24-Norursa-3,12-dien*, *24-Norolaan-3,12-dien*, *Lupeol*, *Lupeol trifluoroacetate*, *Lanosterol*, *Tsigmasterol*, *Compesterol*,  $\gamma$ -*sitosterol*, на долю которых приходится – 93,58 (масс. % от сум-

мы стероидных соединений, составляющих – 70,05 (масс. % от экстракта). Достаточно высокое содержание углеводов с числом атомов углерода от  $C_{13}$  до  $C_{54}$ , имеющих в цепи 1, 2, 3 двойных связей: *1E-11, Z-13-Octadecatrien* ( $C_{18}$ ), *3-Octadecene* ( $E$ ) –  $C_{18}$ , а также двойные и тройные связи одновременно: *6-Tridecen-4-yn, (Z)-C<sub>13</sub>*, или только тройные связи: *1-Octadecyn* ( $C_{18}$ ), *9-Eicosyn* ( $C_{20}$ ); идентифицированы структуры производных azulена и декалина. Среди карбоновых кислот, содержание которых – 5,0 (масс. % от экстракта), доминирует *n-Hexadecanoic acid* (81,40 мас. % от суммы кислот); присутствуют кислоты от  $C_6$  (*Hexanoic acid*) до  $C_{20}$  (*Decanoic acid, Z-octul*); количество альдегидов, кетонов и гликозидов – (0,01, 0,02 и 0,02 мас. % от экстракта), соответственно. Спирты имеют сложное строение и их количество – 0,19 (мас. % от экстракта). Сложные эфиры образованы, в основном, *Acetic, Phthalic Dodecanoic, Hexadecanoic, Octadecanoic acid*; их содержание – 2,33 (мас. % от экстракта). Практически отсутствуют фенолы. Рентгено-флуоресцентный анализ показал присутствие в экстракте *Se, S, Si, Zn, Cu, Ni, Ti, Ge*. **Заключение.** Впервые выполнена хромато-масс-спектрометрия гексанового экстракта корней дикорастущего одуванчика лекарственного, позволившая установить качественный состав и количественное содержание 71 индивидуального соединения.

**Ключевые слова:** дикорастущий одуванчик лекарственный, гексановый экстракт, масс-спектрометрия, рентген-флуоресцентный анализ.

### CHEMICAL COMPOSITION OF HEXANE EXTRACT OF WILD DANDELION ROOT (*TARAXACUM OFFICINALIS* WIGG., *ASTERACEAE* FAMILY)

V.V. PLATONOV<sup>\*</sup>, A.A. KHADARTSEV<sup>\*\*</sup>, B.G. VALENTINOV<sup>\*\*</sup>, G.T. SUKHIKH<sup>\*\*\*</sup>,  
V.A. DUNAEV<sup>\*\*</sup>, M.V. VOLOCHAEVA<sup>\*\*</sup>

<sup>\*</sup> LLC "Terraprominvest", Perekopskaya Str., 5b, Tula, 300045, Russia

<sup>\*\*</sup> Tula State University, Medical Institute, Boldin Str., 128, Tula, 300012, Russia

<sup>\*\*\*</sup> National Medical Research Center for Obstetrics, Gynecology and Perinatology named after V.I. Kulakov, Oparin Str., 4, Moscow, 117997, Russia

**Abstract. Introduction.** Dandelion officinalis (*Taraxacum officinalis* Wigg., *Asteraceae* family) is a perennial herbaceous plant, all parts of which contain milky juice. The chemical composition of the roots is determined by bitter glycosides; triterpenes,  $\beta$ -sitosterol and stigmasterol, as well as nicotinic acid, B vitamins, saponins, flavonoids, glycosides, etc. Root preparations have a pronounced effect on water-salt metabolism, the digestive system, have bactericidal, diuretic, immunomodulatory properties, lower cholesterol levels and blood sugar. In folk medicine, dandelion is used as an antihelminthic and sedative, for urolithiasis, insomnia, hypertension, eczema, etc. **The research purpose** is to confirm the literature data on the chemical composition of the organic matter of the roots of wild-growing dandelion officinalis, to expand the set of identified compounds, give their mass spectra, structural formulas, as well as to determine new directions of the pharmacological action of the dandelion hexane preparation. **Materials and research methods.** The dried raw material was ground to a powder in a porcelain laboratory mill, which was subjected to extraction with *n*-hexane in a Soxhlet apparatus at its boiling point. Then, in a vacuum rotary evaporator model *RE-52AA Rotary Evaporator*, the solvent was distilled off to obtain a light yellow oily product. The chemical composition of the *n*-hexane extract was studied by chromat-mass spectrometry: a GC-2010 gas chromatograph was used, connected to a GCMS-TQ-8030 triple quadrupole mass spectrometer controlled by *GCMS Solution 4.11 software*. X-ray fluorescence analysis was performed on a *Shimadzu Energy Dispersive X-ray Fluorescence Spectrometer model EDX-8000*. **Results and its discussion.** Steroid compounds with high biological activity have been identified, such as *Betulin, Acetylbetulaldehyd, Betulina dehyd, 24-Norursa-3,12-dien, 24-Norolaan-3,12-dien, Lupeol, Lupeol trifluoroacetate, Lanosterol, Tsigmasterol, Compesterol,  $\gamma$ -sitosterol*. They account for - 93.58 (wt.% of the total steroid compounds that make up - 70.05 (wt.% of the extract). A fairly high content of hydrocarbons with a number of carbon atoms from  $C_{13}$  to  $C_{54}$ , having 1, 2, 3 double bonds: *1E-11, Z-13-Octadecatrien* ( $C_{18}$ ), *3-Octadecene* ( $E$ ) –  $C_{18}$ , as well as double and triple bonds simultaneously: *6-Tridecen-4-yn, (Z)-C<sub>13</sub>*, or only triple bonds: *1-Octadecyn* ( $C_{18}$ ), *9-Eicosyn* ( $C_{20}$ ). The structures of azulene and decalin derivatives have been identified. Among the carboxylic acids, the content of which is 5.0 (wt. % of the extract), *n-Hexadecanoic acid* dominates (81.40 wt.% of the total acids). There are acids from  $C_6$  (*Hexanoic acid*) to  $C_{20}$  (*Decanoic acid, Z-octul*); the amount of aldehydes, ketones and glycosides - (0.01, 0.02 and 0.02 wt. % of the extract), respectively. Alcohols have a complex structure and their amount is 0.19 (wt. % of the extract). Esters are formed mainly by *Acetic, Phthalic Dodecanoic, Hexadecanoic, Octadecanoic acid*; their content is 2.33 (wt.% of the extract). Phenols are practically absent. X-ray fluorescence analysis showed the presence of *Se*,

S, Si, Zn, Cu, Ni, Ti, Ge in the extract. **Conclusion.** For the first time, chromato-mass spectrometry of a hexane extract of the roots of a wild-growing dandelion officinalis was performed, which made it possible to establish the qualitative composition and quantitative content of 71 individual compounds.

**Keywords:** wild dandelion officinalis, hexane extract, mass spectrometry, X-ray fluorescence analysis.

3-4. УДК: 61

DOI: 10.24412/2075-4094-2022-2-3-4

### БУРЫЙ ЖИР В ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА (обзор литературы)

А.А. ХАДАРТЦЕВ, С.В. ТОКАРЕВА

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

**Аннотация. Цель исследования** – определить место бурой жировой ткани в функционировании организма человека. **Материалы и методы исследования** – использованы публикации в *elibrary.ru* за последние 5 лет. **Содержание исследования.** В обзоре литературы охарактеризована жировая ткань, ее физиология и морфология. Определены функции жировой ткани – теплоизоляционная, гомеостатическая и эндокринная. Особое внимание уделено бурой жировой ткани, ее локализации в организме человека, бежевых адипоцитов, значимости вырабатываемых адипоцитами адипокинов, в частности, *резистина*, его значимости в жизнедеятельности, описаны вероятные активаторы и ингибиторы резистина. Детально охарактеризованы вопросы термогенеза, обусловленного жировой тканью, и методы диагностики теплопродукции – инфракрасная термография, позитронно-эмиссионная томография. Охарактеризована двухуровневая организация термогенеза жировых тканей. Показана значимость бурой жировой ткани в спорте, в процессах адаптации, при ожирении, сахарном диабете. **Заключение.** Определена важность более детального изучения места бурой жировой ткани в гомеостазе человека, использования полученных на экспериментальных животных научных данных в условиях клиники, в спорте, в системе профилактических мероприятий. Для этого необходима разработка малозатратных способов определения количества бурого жира и его функций.

**Ключевые слова:** бурая жировая ткань, бежевые адипоциты, резистин, адипоциты, термогенез.

### BROWN FAT IN HUMAN LIFE (literature review)

A.A. KHADARTSEV, S.V. TOKAREVA

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

**Abstract. The research purpose** is to determine the place of brown adipose tissue in the functioning of the human body. **Materials and methods of research.** We used publications in *elibrary.ru* over the past 5 years. **The research content.** The literature review characterizes adipose tissue, its physiology and morphology. The functions of adipose tissues - heat-insulating, homeostatic and endocrine - were determined. Particular attention is paid to brown adipose tissue, its localization in the human body, beige adipocytes, the significance of adipokines produced by adipocytes, in particular, *resistin*, its significance in life, and descriptions of probable activators and inhibitors of resistin. The issues of thermogenesis caused by adipose tissue and methods for diagnosing heat production - infrared thermography, positron emission tomography - are described in detail. The two-level organization of thermogenesis of adipose tissues is characterized. The importance of brown adipose tissue in sports, in adaptation processes, in obesity, diabetes mellitus is shown. **Conclusion.** The importance of a more detailed study of the place of brown adipose tissue in human homeostasis, the use of scientific data obtained on experimental animals in clinical conditions, in sports, and in the system of preventive measures has been determined. This requires the development of low-cost methods for determining the amount of brown fat and its functions.

**Keywords:** brown adipose tissue, beige adipocytes, resistin, adipocytes, thermogenesis.

**РАЗРАБОТКА ПЦР-МЕТОДА ИДЕНТИФИКАЦИИ *M.LEPRAE* ДЛЯ СКРИНИНГОВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ НА ЛЕПРУ**Л.В. САРОЯНЦ<sup>\*,\*\*</sup>, К.Ш. АРНАУДОВА<sup>\*\*\*</sup>, В.З. НАУМОВ<sup>\*</sup>

<sup>\*</sup> Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский институт по изучению лепры» Министерства здравоохранения Российской Федерации, пр. Н. Островского, д. 3, г. Астрахань, 414057, Россия

<sup>\*\*</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный университет», ул. Татищева, д. 20а, г. Астрахань, 414000, Россия

<sup>\*\*\*</sup> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, ул. Бакинская, д. 121, г. Астрахань, 414000, Россия

**Аннотация.** Нестабильность эпидемиологической ситуации по заболеваемости лепрой в России подтверждается выявлением новых случаев болезни. Регламентированные в РФ методы лабораторной диагностики в ряде случаев не позволяют поставить диагноз при атипичных и малобактериальных формах лепры, что требует разработки новых подходов при постановке диагноза, основанных на методе полимеразно-цепной реакции. **Цель исследования** – изучение возможности использования полимеразно-цепной реакции для обнаружения *M.leprae*. **Материалы и методы исследования.** Объектом исследования являлись образцы соскобов со слизистой полости носа, полученные от 196 обследованных, из них 67 мигрантов и 31 обследуемый на лепру, 56 больных лепрой и 42 контактных. Для верификации диагноза лепры образцы были исследованы с помощью стандартных гистологических и бактериоскопических методов, с применением коммерческого теста *GenoType Leprae DR* фирмы *Hain Lifescience* (Германия) и предложенной тест-системой на основе полимеразно-цепной реакции с праймерами к *RLEP*-последовательностям *M.leprae*. **Результаты и их обсуждение.** Разработанная тест-система более специфична и чувствительна (93,3%) в сравнении с зарубежной тест-системой. **Заключение.** Высокая специфичность и чувствительность, неинвазивность, скорость, а также дешевизна процедуры идентификации ДНК *M.leprae* с помощью разработанной тест-системы позволяет использовать ее при скрининговом обследовании населения на лепру.

**Ключевые слова:** лепра, диагностика, ПЦР, соскобы со слизистой носа, *RLEP*-последовательности, скрининговый метод.

**DEVELOPMENT OF PCR METHOD FOR *M.LEPRAE* IDENTIFICATION IN POPULATION SCREENING FOR LEPROSY**L.V. SAROYANTS<sup>\*,\*\*</sup>, K.Sh. ARNAUDOVA<sup>\*\*\*</sup>, V.Z. NAUMOV<sup>\*</sup>

<sup>\*</sup> Federal State Budgetary Institution "Scientific Research Institute for the Study of Leprosy" of the Ministry of Health of the Russian Federation, N. Ostrovsky Ave., 3, Astrakhan, 414057, Russia

<sup>\*\*</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Astrakhan State University", Tatishchev Str., 20a, Astrakhan, 414000, Russia

<sup>\*\*\*</sup> Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Astrakhan State Medical University" of the Ministry Health Care of the Russian Federation, Bakinskaya Str., 121, Astrakhan, 414000, Russia

**Abstract.** The instability of the epidemiological situation in the incidence of leprosy in Russia is confirmed by the detection of new cases of the disease. The methods of laboratory diagnostics regulated in the Russian Federation in some cases do not allow making a diagnosis in atypical and low-bacterial forms of leprosy. This requires the development of new approaches to diagnosis based on the polymerase chain reaction method. **The research purpose** is to study the possibility of using the polymerase chain reaction (PCR) to detect *M.leprae*. **Materials and research methods.** The object of the study were samples of scrapings from the nasal mucosa obtained from 196 examined, including 67 migrants and 31 examined for leprosy, 56 patients with leprosy and 42 contacts. To verify the diagnosis of leprosy, the samples were examined using standard histological and bacterioscopic methods, using the commercial *GenoType Leprae DR* test from *Hain Lifescience* (Germany) and the proposed test system based on a polymerase chain reaction with primers for *M. leprae RLEP* sequences. **Results and its discussion.** The developed test system is more specific and sensitive (93.3%) in comparison with the foreign test system. **Conclusion.** High specificity and sensitivity, non-invasiveness, speed, and low cost of the *M.leprae* DNA identification procedure using the developed test system make it possible to use it in screening the population for leprosy.

**Keywords:** leprosy, diagnostics, PCR, nasal scrapings, *RLEP* sequences, screening method.