

ВЕСЦІ

НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ

СЕРЫЯ МЕДЫЦЫНСКІХ НАВУК 2015 № 4

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

СЕРИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК 2015 № 4

ЗАСНАВАЛЬНІК – НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ

Часопіс выдаецца са студзеня 2004 г.

Выходзіць чатыры разы ў год

ЗМЕСТ

КЛІНІЧНАЯ І ЭКСПЕРЫМЕНТАЛЬНАЯ МЕДЫЦЫНА

Кабак С. Л., Юдина О. А., Савош В. В. Морфологическая характеристика изменений в стенке венечных артерий при атеросклеротическом поражении	4
Мавричев С. А., Красный С. А. Выбор метода лечения рака эндометрия низкого риска	12
Белецкий А. В., Малюк Б. В., Эйсмонт О. Л., Пашкевич Л. А., Жукова Т. В., Деменцов А. Б. Морфологические изменения секвестрированного фрагмента при рассекающем остеохондрите мышелков бедра	23
Зафранская М. М., Нижегородова Д. Б., Кондратович Т. В., Юркевич М. Ю., Комиссаров К. С., Иванчик Г. И., Кулинич С. С., Пилотович В. С. Влияние мононуклеаров костного мозга и мезенхимальных стволовых клеток на пролиферацию спленоцитов крыс <i>in vitro</i>	30
Садовский Д. Н., Калачик О. В., Оганова Е. Г., Федорук Д. А., Крученок Е. Ю., Руммо О. О. Осмолальность эффлюента консервирующего раствора «Кустодиол» как новый предиктор начальной дисфункции трансплантата почки	38
Василевская Л. А., Нечипуренко Н. И., Алексеевец В. В. Нарушения регионарной микрогемодициркуляции и результаты комплексного лечения пациентов с невралгией тройничного нерва	44
Владимирская Т. Э., Швед И. А., Демидчик Ю. Е. Соотношение экспрессии белков Bcl-2 и Вах в стенке коронарных артерий, пораженных атеросклерозом	51
Суркова Л. К., Залуцкая О. М., Скрягина Е. М., Николенко Е. Н. Характеристика современных методов и алгоритм микробиологической диагностики туберкулеза и микобактериоза в Беларуси	56
Пономаренко Н. С., Книгавко В. Г., Батюк Л. В., Бондаренко М. А. Математическое моделирование распределения кислорода в злокачественных опухолях	61

Бизунок Н. А. Фармакодинамические взаимодействия редокс-модулирующих аминокислот L-аргинина и таурина с плейотропными антиоксидантами	68
Калачик О. В., Грушевский В. В., Бредихин А. И., Киркоров И. С. Математическое прогнозирование начальной функции трансплантата почки	85
Пинчук А. Ф., Митьковская Н. П., Статкевич Т. В., Картун Л. В. Предикторы неблагоприятных событий у пациентов с различным психоэмоциональным статусом при постинфарктном кардиосклерозе	92

АГЛЯДЫ

Титов Л. П. Медицинская геномика: организация генома, регуляция экспрессии генов, генетическая вариабельность	97
Тропникова Г. К. Серотонин и синдром обструктивного апноэ во сне	114

ИЗВЕСТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ 2015 № 4

Серия медицинских наук

На русском, белорусском и английском языках

Журнал зарегистрирован в Министерстве информации Республики Беларусь,
свидетельство о регистрации № 393 от 18.05.2009

Комп'ютарная вёрстка Н. И. Кашуба

Здадзена ў набор 03.11.2015. Падпісана да друку 13.11.2015. Выхад у свет 27.11.2015. Фармац 60×84¹/₈.
Папера афсетная. Друк лічбавы. Ум. друк. арк. 14,88. Ул.-выд. арк. 16,4. Тыраж 62 экз. Заказ 210.
Кошт нумару: індывідуальная падпіска – 83 600 руб.; ведамасная падпіска – 203 287 руб.

Выдавец і паліграфічнае выкананне:

Рэспубліканскае ўнітарнае прадпрыемства «Выдавецкі дом «Беларуская навука». Пасведчанне аб дзяржаўнай
рэгістрацыі выдаўца, вытворцы, распаўсюджвальніка друкаваных выданняў № 1/18 ад 02.08.2013.
ЛП 02330/455 ад 30.12.2013. Вул. Ф. Скарыны, 40, 220141, г. Мінск.

© Выдавецкі дом «Беларуская навука».
Весці НАН Беларусі. Серыя медыцынскіх навук, 2015

PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

MEDICINE SERIES 2015 N 4

FOUNDER IS THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

The Journal has been published since January 2004

Issued four times a year

CONTENTS

CLINICAL AND EXPERIMENTAL MEDICINE

Kabak S. L., Yudina O. A., Savosh V. V. Morphological characteristics of atherosclerotic lesions of the coronary artery wall	4
Mavrichev S. A., Krasny S. A. Choice of the treatment method of low-risk endometrial cancer	12
Beletsky A. V., Maluk B. V., Eismont O. L., Pashkevich L. A., Zhukova T. V., Dementsov A. B. Morphological changes of the sequestered fragment in osteochondritis dissecans of the knee condyles	23
Zafranskaya M. M., Nizheharodava D. B., Kandratovich T. V., Yurkevich M. J., Komissarov K. S., Ivanchik H. I., Kulnich S. S., Pilotovich V. S. Influence of bone marrow mononuclear cells and mesenchymal stem cells on the splenocyte proliferation of rats <i>in vitro</i>	30
Sadouski D. N., Kalachyk A. V., Oganova E. G., Fedoruk D. A., Kruchenok E. U., Rummo O. O. Osmolality of the effluent of the preservation solution «Custodiol» as a new predictor of initial kidney transplant dysfunction	38
Vasilevskaya L. A., Nechipurenko N. I., Alexseyevets V. V. Disturbances of regional microhemocirculation and complex treatment results of patients with trifacial neuralgia	44
Vladimirskaya T. E., Shved I. A., Demidchik Yu. E. Ratio of expression of the Bcl-2 and Bax proteins in the atherosclerotic coronary artery wall	51
Surkova L. K., Zalutskaya O. M., Skryahina E. M., Nikolenko E. N. Characteristics of modern methods and the algorithm of microbiological diagnostics of tuberculosis and mycobacteriosis in Belarus	56
Ponomarenko N. S., Knigavko V. G., Batyuk L. V., Bondarenko M. A. Mathematical modeling of the oxygen distribution in malignant tumors	61
Bizunok N. A. Pharmacodynamic interactions of the redox modulating amino acids L-arginine and taurine with pleiotropic anti-oxidants	68
Kalachyk A., Hrusheuski U., Bredzikhin A., Kirkorov I. Mathematical prediction of the primary kidney graft function	85
Pinchuk A. F., Mitkovskaya N. P., Statkevich T. V., Kartun L. V. Predictors of adverse events in patients with different emotional status at postinfarction cardiosclerosis	92
SURVEYS	
Titov L. P. Medical genomics: human genome organization, gene expression regulation and genetic variability ...	97
Tropnikova G. K. Serotonin and obstructive sleep apnea	114

С. Л. КАБАК¹, О. А. ЮДИНА², В. В. САВОШ¹

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗМЕНЕНИЙ В СТЕНКЕ ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ ПРИ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОМ ПОРАЖЕНИИ

¹Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь, e-mail: kabak@bsmu.by

²9-я городская клиническая больница, Минск, Беларусь, e-mail: o.yudina@inbox.ru

Материалом для исследования послужили фрагменты венечных артерий 31 пациента, умершего в больницах г. Минска и в большинстве случаев имевшего в анамнезе клинические проявления ишемической болезни сердца в сочетании с сахарным диабетом.

Во всех случаях в венечных артериях были выявлены гетерогенные морфологические изменения, характерные для разных стадий развития атеросклеротического процесса, – от незначительного утолщения интимы до крупных осложненных атеросклеротических бляшек. При этом доля нестабильных атеросклеротических бляшек, склонных к разрыву, колебалась в диапазоне от 0 до 0,94 (среднее значение составило $0,44 \pm 0,24$). Наличие сахарного диабета в анамнезе, как правило, сопровождалось увеличением доли нестабильных атеросклеротических бляшек в венечных артериях.

Ключевые слова: атеросклероз, сахарный диабет, венечная артерия, уязвимая/нестабильная бляшка.

S. L. KABAK¹, O. A. YUDINA², V. V. SAVOSH¹

MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF ATHEROSCLEROTIC LESIONS OF THE CORONARY ARTERY WALL

¹Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus, e-mail: kabak@bsmu.by

²9th Clinical Hospital, Minsk, Belarus, e-mail: o.yudina@inbox.ru

There were 31 fragments of the coronary arteries investigated in patients who died in Minsk hospitals and who generally had clinical manifestations of coronary disease and diabetes mellitus. Heterogenic morphological lesions were detected in the coronary arteries which are characteristic for different stages of the atherosclerotic process from the imperceptible intima-media thickening to big complicated atherosclerotic plaques. At the same time, the fraction of the vulnerable plaques was between 0 and 0.94 (the mean value was 0.44 ± 0.24). As usual, the history of diabetes mellitus was associated with a higher quantity of unstable atherosclerotic plaques in the coronary arteries.

Keywords: atherosclerosis, diabetes mellitus, coronary artery, vulnerable/unstable plaque.

УДК 611.664-006.6:616-089+616-08 (476)

С. А. МАВРИЧЕВ, С. А. КРАСНЫЙ

ВЫБОР МЕТОДА ЛЕЧЕНИЯ РАКА ЭНДОМЕТРИЯ НИЗКОГО РИСКА

Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии им. Н. Н. Александрова, агр. гор. Лесной, Минский р-н, Беларусь, e-mail: mavrichev_@tut.by

До настоящего времени нет четкого представления о необходимости лучевой терапии (ЛТ) при лечении пациентов, страдающих раком эндометрия (РЭ) низкого риска. К низкому риску относят эндометриоидную аденокарциному IAG1–2 стадии. Представлены результаты хирургического (ХЛ) и комбинированного лечения (КЛ) женщин с РЭ низкого риска за период с 2006 по 2010 г. В группе с КЛ наиболее часто используемыми схемами лечения были три варианта: 1) предоперационная брахитерапия (ПБТ) + операция в объеме гистерэктомии с билатеральной сальпинго-оофорэктомией (ХС), 2) ПБТ + ХС + послеоперационная дистанционная ЛТ (ДЛТ), 3) ХС + ДЛТ. ПБТ проводилась однократно накануне операции в разовой очаговой дозе 13,5 Гр, ДЛТ – обычными фракциями по 2 Гр до суммарной очаговой дозы 40–44 Гр.

Общая 5-летняя выживаемость составила при КЛ 90,6 %, при ХЛ – 87,8 %, уточненная – 94,6 и 94,5 % соответственно ($p > 0,05$). В плане общей и уточненной выживаемости при РЭ IAG1 и IAG2 стадий без инвазии в миометрий статистически значимых различий между КЛ и ХЛ не получено ($p > 0,05$). Показатели общей выживаемости при РЭ IAG1 стадии с инвазией в миометрий до 1/2 его толщины имели статистически значимые различия ($p = 0,001$), показатели уточненной выживаемости не получены ($p > 0,05$). При РЭ IAG2 стадии с инвазией в миометрий до 1/2 общая и уточненная выживаемость оказалась статистически значимо выше при КЛ, чем при ХЛ ($p = 0,00004$ и $p = 0,002$). Лучшую эффективность продемонстрировали методики КЛ с ПБТ и/без послеоперационной ДЛТ по сравнению с ХЛ и методиками КЛ.

В отношении ЛТ при РЭ низкого риска необходим дифференцированный подход. Рекомендуется полностью отказаться от ЛТ при РЭ IAG1–2 стадии без инвазии в миометрий и по возможности воздерживаться от ЛТ при РЭ IAG1 стадии с инвазией в миометрий до 1/2. При РЭ IAG2 стадии нет оснований полностью отказываться от ЛТ. Необходимы дальнейшие исследования роли ЛТ при РЭ IAG1–2 стадии с инвазией в миометрий до 1/2.

Ключевые слова: рак эндометрия, низкий риск, хирургическое, комбинированное лечение.

CHOICE OF THE TREATMENT METHOD OF LOW-RISK ENDOMETRIAL CANCER

N. N. Alexandrov National Cancer Centre of Belarus, p. Lesnoy-2, Minskiy district, Belarus, e-mail: mavrachev_@tut.by

So far, the issue of radiotherapy (RT) employment in the management of stage I low-risk endometrial cancer (EC) patients remains controversial. Stage IA, grade 1–2 endometrioid adenocarcinoma is qualified as low-risk. The paper presents the outcomes of surgical (ST) and combination treatment (CT) of low-risk EC patients between 2006 and 2010. There were three most commonly used treatment options in the CT group: 1) preoperative brachytherapy (PBT) plus surgery, its magnitude being hysterectomy with bilateral salpingo-oophorectomy (HS) (1239 patents); 2) PBT + HS + postoperative external-beam RT (ERT) (1051); 3) HS + ERT (429). A single PBT was performed on the day before surgery at a single target dose of 13.5 Gy, ERT was carried out with conventional fractions of 2 Gy up to a total target dose of 40–44 Gy.

Overall 5-year survival with CT was 90.6 %, ST – 87.8 %, cancer-specific survival was 94.6 % and 94.5 %, respectively ($p > 0.05$). No statistically significant differences between CT and ST ($p > 0.05$) were found in overall and cancer-specific survivals for stage IAG1 EC without myometrium invasion and for stage IAG2 EC without myometrium invasion. Statistically significant differences in overall survival ($p = 0.001$) were documented for stage IAG1 EC with myometrium invasion up to 1/2 of its thickness; however, they were not observed in cancer-specific survival ($p > 0.05$). Overall and cancer-specific survivals for stage IAG2 EC with myometrium invasion up to 1/2 of its thickness appeared to be significantly higher with CT than with ST ($p = 0.00004$ and $p = 0.002$). The highest efficacy was attained using CT with PBT and/without postoperative ERT, compared with ST and other CT options.

УДК 616.71-018.4-002.4-091:616.728.3-018.3-002

A. В. БЕЛЕЦКИЙ, Б. В. МАЛЮК, О. Л. ЭЙСМОНТ, Л. А. ПАШКЕВИЧ,
Т. В. ЖУКОВА, А. Б. ДЕМЕНЦОВ

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЕКВЕСТРИРОВАННОГО ФРАГМЕНТА ПРИ РАССЕКАЮЩЕМ ОСТЕОХОНДРИТЕ МЫШЦЕЛКОВ БЕДРА

Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск, Беларусь,
e-mail: ortoped@mail.belpak.by

Представлены результаты изучения макро- и микропрепаратов секвестрированных, а также имеющих рубцовую поддержку в виде «мостика» костно-хрящевых тел 9 прооперированных пациентов, имеющих слабо выраженные признаки жизнеспособности этих фрагментов, с целью обоснования целесообразности рефиксации последних в ложе. Показано, что изученные удаленные костно-хрящевые тела нежизнеспособны, так как во всех морфологических препаратах присутствуют основные патоморфологические признаки, характерные для девитализационных процессов с дистрофическими изменениями покровного хряща. В 3 (33,3 %) случаях обнаружены патологические изменения, схожие по гистологическому строению с остеомиелитическими процессами. На основании результатов морфологического исследования можно утверждать, что рефиксация секвестрированного фрагмента не имеет патоморфологического обоснования жизнеспособности секвестра и не показана ввиду возможных осложнений и очень низкой вероятности реваскуляризации этого фрагмента после фиксации его в склерозированном ложе.

Ключевые слова: рассекающий остеохондрит, морфологические изменения, костная и хрящевая ткани.

A. V. BELETSKY, B. V. MALUK, O. L. EISMONT, L. A. PASHKEVICH, T. V. ZHUKOVA, A. B. DEMENTSOV

MORPHOLOGICAL CHANGES OF THE SEQUESTERED FRAGMENT IN OSTEOCHONDRITIS DISSECANS OF THE KNEE CONDYLES

Republican Scientific-Practical Centre of Traumatology and Orthopedic Surgery of Belarus, Minsk, Belarus,
e-mail: ortoped@mail.belpak.by

The results of macroscopic and histological postoperative examination of the sequestered osteochondral bodies of 9 patients, in some cases having a «bridge-type» support by scar tissue and some mild signs of viability of these fragments, were presented in order to ground the appropriateness of their refixation in the bed. Studies showed that the presented removed osteochondral bodies are not viable, since in all histological specimens, the major pathologic features characteristic for necrotizing processes with degenerative changes of the cartilage cover are present. In 3 cases (33.3 %), the pathological changes similar to the histological structure with osteomyelitis processes are found. Judging on the results of morphological studies it can be stated that the refixation of the sequestered fragment has no pathologic grounding of the viability of the sequestered body and has no sense because of possible complications and a very low probability of revascularization of the fragment after fixing it to the sclerotic bed.

Keywords: osteochondritis dissecans, morphological changes, bone and cartilage tissues.

*М. М. ЗАФРАНСКАЯ, Д. Б. НИЖЕГОРОДОВА, Т. В. КОНДРАТОВИЧ, М. Ю. ЮРКЕВИЧ,
К. С. КОМИССАРОВ, Г. И. ИВАНЧИК, С. С. КУЛИНИЧ, В. С. ПИЛОТОВИЧ*

ВЛИЯНИЕ МОНОНУКЛЕАРОВ КОСТНОГО МОЗГА И МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК НА ПРОЛИФЕРАЦИЮ СПЛЕНОЦИТОВ КРЫС *IN VITRO*

*Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь,
e-mail: zafranskaya@gmail.com, nzh@tut.by, kondratovich89@list.ru, marija4567@gmail.com, kirill_ka@tut.by,
immunology.by@gmail.com, bagatka_sv@mail.ru, pilotovich@mail.ru*

Изучен иммуномодулирующий эффект свежеевыделенных некультивируемых мононуклеаров костного мозга (МоКМ) у крыс. Установлено, что МоКМ оказывают выраженное *in vitro* и *in vivo* антипролиферативное действие на митоген-стимулированные спленоциты крыс, сопоставимое с иммуносупрессивным действием мезенхимальных стволовых клеток. Это открывает перспективу применения МоКМ в терапии острых состояний с воспалительным компонентом, включая острую ишемическую нефропатию, для предотвращения отдаленных последствий ишемического поражения органов.

Ключевые слова: клеточная терапия, мононуклеары костного мозга, острая ишемическая нефропатия, спленоциты.

*M. M. ZAFRANSKAYA, D. B. NIZHEHARODAVA, T. V. KANDRATOVICH, M. J. YURKEVICH, K. S. KOMISSAROV,
H. I. IVANCHIK, S. S. KULINICH, V. S. PILOTOVICH*

INFLUENCE OF BONE MARROW MONONUCLEAR CELLS AND MESENCHYMAL STEM CELLS ON THE SPLENOCYTE PROLIFERATION OF RATS *IN VITRO*

*Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus, e-mail: zafranskaya@gmail.com, nzh@tut.by,
kondratovich89@list.ru, marija4567@gmail.com, kirill_ka@tut.by, immunology.by@gmail.com, bagatka_sv@mail.ru,
pilotovich@mail.ru*

The immunomodulatory properties of fresh isolated uncultivated bone marrow mononuclear cells (BMMNC) were estimated. Revealed BMMNC expressed *in vitro* and *in vivo* antiproliferative effects on mitogen-stimulated rat splenocytes comparable with the mesenchymal stem cells immunosuppression, which offers the challenge of the BMMNC application in therapy of acute conditions with an inflammatory component including acute ischemic nephropathy for preventing ischemic organs affection long-term effects.

Keywords: cell therapy, bone marrow mononuclear cells, acute ischemic nephropathy, splenocytes.

*Д. Н. САДОВСКИЙ, О. В. КАЛАЧИК, Е. Г. ОГАНОВА, Д. А. ФЕДОРУК,
Е. Ю. КРУЧЕНОК, О. О. РУММО*

ОСМОЛЯЛЬНОСТЬ ЭФФЛЮЕНТА КОНСЕРВИРУЮЩЕГО РАСТВОРА «КУСТОДИОЛ» КАК НОВЫЙ ПРЕДИКТОР НАЧАЛЬНОЙ ДИСФУНКЦИИ ТРАНСПЛАНТАТА ПОЧКИ

9-я городская клиническая больница г. Минска, Минск, Беларусь, e-mail: idl4@yandex.ru

С целью выявления новых предикторов начальной дисфункции трансплантата почки изучен эфлюент консервирующего раствора «Кустодиол» (метаболический, электролитный состав, осмоляльность, а также показатели гемоглобина и форменных элементов крови в эфлюенте) у доноров со смертью мозга на этапе эксплантации органа и во время операции по его подготовке к трансплантации. Установлено, что осмоляльность эфлюента более 97,3 ммоль/кг, на этапе эксплантации органов является независимым предиктором развития дисфункции почечного трансплантата в раннем послеоперационном периоде.

Ключевые слова: трансплантация почки, «Кустодиол», отсроченная функция трансплантата.

D. N. SADOUSKI, A. V. KALACHYK, E. G. OGANOVA, D. A. FEDORUK, E. U. KRUCHENOK, O. O. RUMMO

OSMOLALITY OF THE EFFLUENT OF THE PRESERVATION SOLUTION «CUSTODIOL» AS A NEW PREDICTOR OF INITIAL KIDNEY TRANSPLANT DYSFUNCTION

9th City Clinical Hospital, Minsk, Belarus, e-mail: idl4@yandex.ru

The objective of the study was a search for new predictors of initial kidney transplant dysfunction. For this matter, the effluent of the preservation solution “Custodiol” in cadaveric brain dead donors was investigated (metabolites, electrolytes, osmolality, blood red cells count and hemoglobin). It was revealed that the osmolality of the effluent and its value > 97.3 mmol / kg at the stage of explantation is an independent predictor of renal graft dysfunction in the postoperative period.

Keywords: kidney transplantation, “Custodiol”, delayed graft function.

Л. А. ВАСИЛЕВСКАЯ, Н. И. НЕЧИПУРЕНКО, В. В. АЛЕКСЕЕВЕЦ

НАРУШЕНИЯ РЕГИОНАРНОЙ МИКРОГЕМОЦИРКУЛЯЦИИ И РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С НЕВРАЛГИЕЙ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА

*Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии, Минск, Беларусь,
e-mail: luda_vass@mail.ru*

Целью работы явилось изучение особенностей регионарной микрогемодинамики (МГД) в области лица и оценка результатов комплексного лечения пациентов с невралгией тройничного нерва (НТН). В обследовании приняли участие 27 пациентов, которые были разделены на основную группу (высокочастотная селективная ризотомия + базисная терапия + внутривенное лазерное облучение крови (ВЛОК) + ГАМК-ергический препарат фенибут) и контрольную группу (высокочастотная селективная ризотомия + базисная терапия). С помощью неинвазивных спеклооптических методов изучены параметры кожной микрогемодинамики на момент госпитализации и после курса лечения. В обеих группах был достигнут существенный регресс болевого синдрома. Назначение пациентам с НТН ВЛОК и фенибута способствовало нормализации МГД в кожных покровах.

Ключевые слова: микрогемодинамика, диагностика, спекло-оптика, невралгия тройничного нерва.

L. A. VASILEVSKAYA, N. I. NECHIPURENKO, V. V. ALEXSEYEVETS

DISTURBANCES OF REGIONAL MICROHEMOCIRCULATION AND COMPLEX TREATMENT RESULTS OF PATIENTS WITH TRIFACIAL NEURALGIA

Republican Research and Practical Center of Neurology and Neurosurgery, Minsk, Belarus, e-mail: luda_vass@mail.ru

The objective of the work was to study the characteristics of regional microhemodynamics (MHD) in the face and to assess the complex treatment of patients with trigeminal neuralgia (TN). 27 patients were included in the study. They were divided into two groups: the main group was differentiated high-frequency rhizotomy + basic therapy + intravenous laser irradiation of blood (ILIB) + GAMK-ergic drug Phenibut. The control group was differentiated high-frequency rhizotomy + basic therapy. The parameters of skin microhemodynamics using non-invasive speckle-optical methods were studied at the beginning of hospitalization and in the end of the course treatment. In the both groups, there was a significant regression of the pain syndrome. The administration of ILIB and Phenibut for patients with TN contributed to the normalization of MHD in the skin.

Keywords: microhemodynamics, diagnostics, speckle-optics, trigeminal neuralgia.

Т. Э. ВЛАДИМИРСКАЯ, И. А. ШВЕД, Ю. Е. ДЕМИДЧИК

СООТНОШЕНИЕ ЭКСПРЕССИИ БЕЛКОВ BCL-2 И BAX В СТЕНКЕ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ, ПОРАЖЕННЫХ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ

Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь, e-mail: tan_2304@inbox.ru

При иммуногистохимическом исследовании пораженных атеросклерозом коронарных артерий, взятых от умерших от ишемической болезни сердца, установлено, что на ранних стадиях атерогенных повреждений преобладает экспрессия проапоптотического белка Вах, способствующего активации апоптотической гибели клеток. При прогрессировании атеросклероза увеличивается экспрессия антиапоптотического фактора Bcl-2, что является неблагоприятным фактором, ведущим к прогрессированию и дестабилизации атероматозных повреждений.

Ключевые слова: апоптотический индекс, атероматоз, атеросклероз, Bcl-2, Вах, липоидоз, липосклероз.

T. E. VLADIMIRSKAYA, I. A. SHVED, Yu. E. DEMIDCHIK

RATIO OF EXPRESSION OF THE BCL-2 AND BAX PROTEINS IN THE ATHEROSCLEROTIC CORONARY ARTERY WALL

Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus, e-mail: tan_2304@inbox.ru

The immunohistochemical study of atherosclerotic coronary arteries, taken from the dead with coronary heart disease, found that the early stages of atherogenic lesions are characterized by the dominated expression of proapoptotic Bax protein that promotes the activation of apoptotic cell death. With the progression of atherosclerosis, the expression of anti-apoptotic factor Bcl-2 increases, which is a negative factor leading to the progression and destabilization of atheromatous lesions.

Keywords: Apoptotic index, atheromatosis, atherosclerosis, Bcl-2, Bax, lipoidosis, liposclerosis.

Л. К. СУРКОВА, О. М. ЗАЛУЦКАЯ, Е. М. СКРЯГИНА, Е. Н. НИКОЛЕНКО

ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ И АЛГОРИТМ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ ТУБЕРКУЛЕЗА И МИКОБАКТЕРИОЗА В БЕЛАРУСИ

*Республиканский научно-практический центр пульмонологии и фтизиатрии, Минск, Беларусь,
e-mail: niipulm@tut.by*

В статье дана характеристика современных методов лабораторной диагностики туберкулеза и представлен алгоритм микробиологической диагностики туберкулеза и микобактериоза с использованием современных диагностических технологий (автоматизированные диагностические системы и молекулярно-генетические исследования).

Ключевые слова: лабораторная диагностика туберкулеза, видовая идентификация микобактерий, молекулярно-генетические методы диагностики лекарственно-устойчивого туберкулеза.

L. K. SURKOVA, O. M. ZALUTSKAYA, E. M. SKRYAHINA, E. N. NIKOLENKO

CHARACTERISTICS OF MODERN METHODS AND THE ALGORITHM OF MICROBIOLOGICAL DIAGNOSTICS OF TUBERCULOSIS AND MYCOBACTERIOSIS IN BELARUS

Republican Scientific-Practical Center of Pulmonology and Tuberculosis, Minsk, Belarus, e-mail: niipulm@tut.by

In article the characteristics of modern methods of laboratory diagnostics of tuberculosis and the algorithm of microbiological diagnostics of tuberculosis and mycobacteriosis using modern diagnostic technologies (automated diagnostic systems and molecular genetic examinations) are provided.

Keywords: laboratory diagnostics of tuberculosis, species of mycobacteria identification, molecular genetic methods of diagnostics of drug-resistant tuberculosis.

Н. С. ПОНОМАРЕНКО, В. Г. КНИГАВКО, Л. В. БАТЮК, М. А. БОНДАРЕНКО

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КИСЛОРОДА В ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЯХ

*Харьковский национальный медицинский университет, Харьков, Украина,
e-mail: ponomarenko-dn@yandex.ru, vknig@mail.ru, liliya-batyuk@mail.ru, bondaren-koma@yandex.ua*

С помощью математического моделирования на основе решения дифференциальных уравнений второго порядка рассчитано распределение кислорода в опухолях простых геометрических форм – шарообразной, цилиндрической и плоского слоя.

Близость значений параметров, характеризующих распределение кислорода в опухолях простых форм, позволяет использовать полученные результаты для оценки распределения кислорода в опухолях произвольных геометрических форм.

Ключевые слова: распределение кислорода в опухолях, математическое моделирование.

N. S. PONOMARENKO, V. G. KNIGAVKO, L. V. BATYUK, M. A. BONDARENKO

MATHEMATICAL MODELING OF THE OXYGEN DISTRIBUTION IN MALIGNANT TUMORS

*Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine, e-mail: ponomarenko-dn@yandex.ru, vknig@mail.ru,
liliya-batyuk@mail.ru, bondaren-koma@yandex.ua*

With the help of the mathematical modeling based on the solution of differential equations of second order, the oxygen distribution in tumors of simple geometric shape – spherical, cylindrical and flat layer, was calculated.

The comparison of the parameters characterizing the oxygen distribution in tumors of simple forms shows the proximity of the values of these parameters, which allows the results to be used to estimate the oxygen distribution in tumors of arbitrary geometry.

Keywords: distribution of oxygen in tumors, mathematical modeling.

Н. А. БИЗУНОК

ФАРМАКОДИНАМИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ РЕДОКС-МОДУЛИРУЮЩИХ АМИНОКИСЛОТ L-АРГИНИНА И ТАУРИНА С ПЛЕЙОТРОПНЫМИ АНТИОКСИДАНТАМИ

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь, e-mail: bizunokna@bsmu.by

В отношении Nox2-зависимой генерации АФК в макрофагах с использованием метода комбинаторного индекса Chou-Talalay выявлены синергические ингибиторные комбинации: ацетил-L-карнитина (10^{-6} – 10^{-2} М) и таурина (10^{-6} – 10^{-2} М) в молярных соотношениях 1:10–10:1 ($CI = 0,56$ – $0,45$), а также trans-ресвератрола (10^{-8} – 10^{-5} М) и мелатонина (10^{-7} – 10^{-4} М) в молярных соотношениях 1:1–1:100 ($CI = 0,56$ – $0,04$). Компоненты этих комбинаций не только дополняют друг друга по абсолютному антирадикальному спектру и биологической активности, но и взаимно ускоряют радикальные взаимодействия и рассматриваются как основа для разработки новых лекарственных средств цитопротекторного и антиоксидантного действия. Включение в комбинацию дополнительного соединения может альтернативно изменить характер взаимодействия ее компонентов, что свидетельствует о необходимости всестороннего доклинического изучения любых сочетаний лекарственных средств.

Ключевые слова: макрофаги, активные формы кислорода, Nox2-НАДФН-оксидаза, синергизм, ацетил-L-карнитин, таурин, trans-ресвератрол, мелатонин, L-аргинин.

N. A. BIZUNOK

PHARMACODYNAMIC INTERACTIONS OF THE REDOX MODULATING AMINO ACIDS L-ARGININE AND TAURINE WITH PLEIOTROPIC ANTI-OXIDANTS

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus, e-mail: bizunokna@bsmu.by

The application of combinatorial index Chou-Talalay has revealed against Nox2-dependent ROS generation in macrophages synergistic inhibitory combinations of acetyl L-carnitine (10^{-6} – 10^{-2} M) and taurine (10^{-6} – 10^{-2} M) in molar ratios of 1:10–10:1 ($CI = 0.56$ – 0.45), and trans-resveratrol (10^{-8} – 10^{-5} M) and melatonin (10^{-7} – 10^{-4} M) in molar ratios of 1:1–1:100 ($CI = 0.56$ – 0.04). The components of such combinations are not only complementary another absolute anti-radical spectrum and biological activity, but also accelerate the radical interaction with each other and are considered as the basis for developing new cytoprotective and antioxidant drugs. It is also shown that the inclusion of an additional component in the synergistic combination can alter the character of the components interaction to antagonism and the resultant biological effect of the combination, which in turn indicates the urgent need for a comprehensive pre-clinical study of any drugs combinations.

Keywords: macrophages, reactive oxygen species, Nox2-NADPH oxidase, synergies, acetyl-L-carnitine, taurine, trans-resveratrol, melatonin, L-arginine.

УДК 51.001.18:616.61-089.843-037

О. В. КАЛАЧИК¹, В. В. ГРУШЕВСКИЙ², А. И. БРЕДИХИН³, И. С. КИРКОРОВ³

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ НАЧАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ТРАНСПЛАНТАТА ПОЧКИ

¹9-я городская клиническая больница г. Минска, Минск, Беларусь, e-mail: oleg_kalachik@hotmail.com

²Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь, e-mail: u.hrusheuski@gmail.com

³Иностранное общество с ограниченной ответственностью «ЭПАМ Системз», Минск, Беларусь, e-mail: Aliaksei_Bredzikhin@epam.com

Впервые выявлены факторы риска начальной дисфункции трансплантата почки. На основе логистической регрессии создана математическая модель прогнозирования начальной функции пересаженной почки.

При тестировании модели были найдены референтные границы, позволяющие обосновать интерпретацию полученного прогноза. Если вероятность начальной функции трансплантата почки составляет более 0,89 – прогнозируют удовлетворительную начальную функцию почечного трансплантата, если находится в диапазоне 0,53–0,89 – существует риск его начальной дисфункции, если менее 0,53 – считают, что начальная функция почечного трансплантата неудовлетворительная. На базе построенной математической модели разработан программный продукт «Калькулятор функции трансплантата почки».

Ключевые слова: трансплантация почки, ранняя дисфункция трансплантата, факторы риска, программный продукт.

A. KALACHYK¹, U. HRUSHEUSKI², A. BREDZIKHIN³, I. KIRKOROV³

MATHEMATICAL PREDICTION OF THE PRIMARY KIDNEY GRAFT FUNCTION

¹9th City Clinical Hospital, e-mail: oleg_kalachik@hotmail.com

²Belarusian State University, Minsk, Belarus, e-mail: u.hrusheuski@gmail.com

³“EPAM systems”, Minsk, Belarus, e-mail: Aliaksei_Bredzikhin@epam.com

Risk factors affecting the primary graft dysfunction after kidney transplantation are revealed for the first time. Based on the logistic regression a mathematical model was created to predict the primary graft function.

Validation of the model allowed finding thresholds, according to which one can interpret reasonably the model results. If the probability of the primary graft function is more than 0.89, then the satisfactory primary graft function is expected. If the result is within the range of 0.53–0.89, it is believed that there is a risk of the primary graft function. And if the result is less than 0.53, the unsatisfactory primary graft function is predicted. The software product “Kidney graft function calculator” has been developed based on the model built.

Keywords: kidney transplantation, primary graft dysfunction, risk factors, software.

УДК 616.127-005.8-06:616.12-004

A. Ф. ПИНЧУК, Н. П. МИТЬКОВСКАЯ, Т. В. СТАТКЕВИЧ, Л. В. КАРТУН

ПРЕДИКТОРЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ СОБЫТИЙ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНЫМ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫМ СТАТУСОМ ПРИ ПОСТИНФАРКТНОМ КАРДИОСКЛЕРОЗЕ

Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь, e-mail: Andrej-pin4uk@yandex.ru

Изучены частота и факторы риска неблагоприятных исходов у 400 пациентов с постинфарктным кардиосклерозом. Установлено, что в течение года повторный инфаркт миокарда (ИМ) развился у 92 (23 %) пациентов, умерло 26 (6,5 %). В группе пациентов с повторным ИМ отмечалось большее число лиц с депрессивными расстройствами, что ассоциировано с низким уровнем личностной тревожности, передней локализацией ИМ, достоверным снижением контрактильной функции левого желудочка и увеличением размеров миокарда левого желудочка, более частым развитием тахикардий, а также с увеличением концентрации провоспалительных цитокинов. Для пациентов со смертельным исходом были характерны семейный анамнез ранней ишемической болезни сердца, преобладание лиц с ситуационной тревожностью, более частое развитие тахикардий, снижение сократительной способности и ремоделирование миокарда левого желудочка, более высокие значения общего холестерина и липопротеинов низкой плотности, а также концентрации NT-фрагмента мозгового натрийуретического пептида.

Ключевые слова: постинфарктный кардиосклероз, повторный инфаркт миокарда, тревожно-депрессивные нарушения.

A. F. PINCHUK, N. P. MITKOVSKAYA, T. V. STATKEVICH, L. V. KARTUN

PREDICTORS OF ADVERSE EVENTS IN PATIENTS WITH DIFFERENT EMOTIONAL STATUS AT POSTINFARCTION CARDIOSCLEROSIS

Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus, e-mail: Andrej-pin4uk@yandex.ru

This article is devoted to the study of the frequency and risk factors for adverse outcomes among patients with postinfarction cardiosclerosis. The study included 400 patients with a history of first myocardial infarction. The study found that within a year, recurrent myocardial infarction occurred in 92 (23 %) patients died of 26 (6.5 %) patients. The group of patients with recurrent myocardial infarction has a large number of people with depressive disorders that are associated with low levels of trait anxiety, anterior localization of myocardial infarction, a significant decrease in the contractile function of the left ventricle and the enlargement of the left ventricular myocardium, more frequent development of tachyarrhythmias, as well as an increase in the concentration of pro-inflammatory cytokines. For the group of patients with lethal characteristic family history of early coronary artery disease, the prevalence of individuals with situational anxiety, more frequent development of tachyarrhythmias, reduced the contractility of the myocardium and the left ventricular remodeling, higher values of total cholesterol and low-density lipoprotein, as well as the concentration of NT-fragment brain natriuretic peptide.

Keywords: postinfarction cardiosclerosis, myocardial reinfarction, anxiety and depressive disorders.

Л. П. ТИТОВ

МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНОМИКА: ОРГАНИЗАЦИЯ ГЕНОМА, РЕГУЛЯЦИЯ ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ, ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ

*Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии, Минск, Беларусь,
e-mail: leonidtitov@tut.by*

Медицинская геномика – одно из наиболее бурно развивающихся направлений биологической науки. Бум в этой области медицины, наблюдаемый последние 25 лет, связан с началом международного проекта «Геном человека». С расшифровкой нуклеотидной последовательности генома, накоплением знаний о генетической вариабельности внутри вида, отдельных этносов (выявлением мутаций, генетических перестроек) связывают возможности более глубокого понимания его биологического значения в предрасположенности к заболеваниям, резистентности к факторам внешней среды, включая биологических агентов. На фоне ускоренного развития структурной геномики отмечается существенное отставание в развитии функциональной геномики, представлений о механизмах работы всего генетического аппарата (хроматина, структурных генов и регуляторных элементов) как единого целого в норме и при патологии. Иммуномика – новое направление, изучающее клетки и гены иммунной системы, их роль в биологии человека. Новые технологии – полногеномное секвенирование, микроэрей технологии и методы биоинформатики находят все более широкое применение в практической медицине, что в конечном итоге приближает переход от избирательного генетического тестирования лиц с наследственными моногенными дефектами и заболеваниями к более широкому использованию и доступности таких методов для каждого человека, что создаст научно обоснованную базу для персонализированной профилактики и терапии распространенных моногенных и мультифакторальных заболеваний.

Ключевые слова: медицинская геномика, иммуномика, экспрессия, регуляция, транскрипция, микро-РНК, секвенирование.

L. P. TITOV

MEDICAL GENOMICS: HUMAN GENOME ORGANIZATION, GENE EXPRESSION REGULATION AND GENETIC VARIABILITY

Republican Scientific-Practical Center of Epidemiology and Microbiology, Minsk, Belarus, e-mail: leonidtitov@tut. by

Medical genomics is one of the most rapidly developing areas of biological science. The boom in this area of medicine is observed in the last 25 years and is associated with the beginning of the international project «Human Genome». With the decoding of the nucleotide sequence of the genome, knowledge about genetic variability within the species, specific ethnic groups (detection of mutations, genetic mutations) linked the possibility of a deeper understanding of its biological significance in susceptibility to disease, resistance to environmental factors, including biological agents. Against the backdrop of accelerated development of structural genomics there is a significant delay in the development of functional genomics, ideas and mechanisms of the entire genetic apparatus (chromatin, structural genes and regulatory elements) as a whole in health and disease. Immunomics is a new direction to study the cells and genes of the immune system and their role in human biology. New technologies are the whole genome sequencing, the microarray technology and bioinformatics methods are increasingly used in medical practice, which ultimately brings the transition from selective genetic testing of persons with hereditary monogenic defects and diseases to a wider use and the availability of these methods for each person, which will create a scientifically based framework for personalized prevention and treatment of common monogenic and multifactorial diseases.

Keywords: medical genomics, immunomics, expression, regulation, transcription, miRNA, sequencing.

Г. К. ТРОПНИКОВА

СЕРТОНИН И СИНДРОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ ВО СНЕ

Институт физиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь, e-mail: biblio@fizio.bas-net.by

Представлен обзор современных данных о роли 5-НТ-ергических нейронов каудальных ядер шва ствола головного мозга в респираторном контроле и в механизме развития синдрома обструктивного апноэ во сне (СОАС) при нарушении их функций. Установлено, что 5-НТ-ергические нейроны могут проводить гиперкапнический сигнал, необходимый для пробуждения. Высказывается предположение, что 5-НТ повышает чувствительность элементов нейрональной сети мозга к гиперкапнии путем модуляции нейронального ответа на повышение уровня CO_2 . Особое внимание уделено селективной роли различных подтипов 5-НТ-ергических рецепторов в этих процессах. Указывается на возможную причастность полиморфизма генов 5-НТ₂-рецепторов и гена транспортера 5-НТ к повышенной предрасположенности к развитию СОАС.

Ключевые слова: серотонин (5-НТ), 5-НТ-ергический рецептор, синдром обструктивного апноэ во сне, гиперкапния, гипоксия, сон, ядра шва.

G. K. TROPNIKOVA

SEROTONIN AND OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA

Institute of Physiology of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus, e-mail: biblio@fizio.bas-net.by

The article provides an overview of the recent data regarding a differential participation of 5-HT-ergic neurons of the brainstem caudal raphe nuclei in the respiratory control and the mechanism of the development of OSA in violation of their functioning. It is found that the 5-HT-ergic neurons may hold a hypercapnic signal necessary for awakening. It is suggested that the 5-HT neuronal network sensitizing the brain to hypercapnia by modulating a neuronal response to CO_2 . Particular attention is paid to a selective role of different subtypes of 5-HT-ergic receptors in these processes. It points to a possible involvement of gene polymorphism of 5-HT₂-receptors and 5-HT transporter gene to an increased susceptibility to OSA.

Keywords: serotonin (5-HT), 5-HT-ergic receptor, obstructive sleep apnea (OSA), hypercapnia, hypoxia, sleep, raphe nuclei.