

ВЕСЦІ

НАЦЫЯНАЛЬнай АКАДЭМІІ НАВУК БЕЛАРУСІ

СЕРЫЯ МЕДЫЦЫНСКІХ НАВУК 2016 № 2

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ

СЕРИЯ МЕДИЦИНСКИХ НАУК 2016 № 2

ЗАСНАВАЛЬНИК – НАЦЫЯНАЛЬная АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ

Часопіс выдаецца са студзеня 1956 г.

Выходзіць чатыры разы ў год

ЗМЕСТ

КЛІНІЧНАЯ І ЭКСПЕРЫМЕНТАЛЬНАЯ МЕДЫЦЫНА

Михайлов А. Н., Лукьяненко Т. Н. Объективные критерии оценки макро- и микроструктурных изменений позвоночно-двигательных сегментов у пациентов с шейным остеохондрозом	4
Ильин И. А., Малькевич В. Т. Повторная и отсроченная эзофагопластика в лечении карцином пищевода и пищеводно-желудочного перехода	15
Марцинкевич Е. В., Солтанов В. В. Влияние пробиотиков на морфофункциональное состояние сердца и толстой кишки крыс	23
Ватутин Н. Т., Шевелек А. Н., Дегтярева А. Э., Перуева И. А. Влияние антагонистов минералокортикоидных рецепторов на уровень артериального давления у пациентов с различной массой тела	30
Криворот К. А. Транспедикулярная фиксация нестабильных повреждений поясничного отдела позвоночника	38
Майбогин А. М., Недзьведь М. К., Курочкина А. И. Факторный анализ структурных изменений головного мозга при хронической инфекции, вызываемой вирусом гепатита С	45
Набебина Т. И., Ролевич А. И., Дубровский А. Ч., Поляков С. Л., Красный С. А. Прогностическое значение гистологических и молекулярно-биологических критериев при переходном-клеточном неинвазивном раке мочевого пузыря	50
Гончаров А. Е., Давидович Г. М., Карпов И. А., Дуж Е. В., Романова И. В., Титов Л. П. Дендритные клетки, моноциты и миелоидные супрессорные клетки периферической крови у пациентов с острой ВЭБ-инфекцией	61
Садовский Д. Н., Калачик О. В., Неровня А. М., Дмитриева М. В., Карапетян Г. М. Комплексная защита трансплантата почки	70

Нечипуренко Н. И., Василевская Л. А., Пашковская И. Д., Зобнина Г. В. Эффективность персонифицированного лечения пациентов с хронической ишемией головного мозга.....	77
Орлова Е. А., Лазарчук О. А., Кондрашев С. А. Энергетический статус и агрегационная функция консервированных тромбоцитов в альтернативных суспендирующих средах.....	87
Мацюк Я. Р., Барабан О. В. Морфофункциональные особенности плаценты крыс в предродовый период при экспериментальном холестазах.....	95

АГЛЯДЫ

Кувырков Е. В., Водопьянов П. А., Космачева С. М. Применение эмбриональных стволовых клеток человека: медицинские и биоэтические аспекты.....	102
Гичкун О. Е., Ярошенко Е. Б., Шевченко А. О. Трансплантация аутологичных гемопоэтических стволовых клеток пациентам с рассеянным склерозом	110
Апанель Е. Н., Дривотинов Б. В., Головкин В. А., Войцехович Г. Ю., Мастыкин А. С. Принцип защиты кровоснабжения мозга	118

ВУЧОНЫЯ БЕЛАРУСІ

Александр Васильевич Сукало (К 65-летию со дня рождения)	127
---	-----

ИЗВЕСТИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК БЕЛАРУСИ 2016 № 2

Серия медицинских наук

На русском, белорусском и английском языках

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

Тэхнічны рэдактар *В. А. Тоўстая*
Камп'ютарная вёрстка *Ю. А. Агейчык*

Здадзена ў набор 02.05.2016. Падпісана ў друк 16.05.2016. Выхад у свет 26.05.2016. Фармат 60×84¹/₈.
Папера афсетная. Друк лічбавы. Ум. друк. арк. 14,88. Ул.-выд. арк. 16,4. Тыраж 58 экз. Заказ 101.
Кошт нумару: індывідуальная падпіска – 102 900 руб.; ведамасная падпіска – 252 168 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, Мінск.

© Выдавецкі дом «Беларуская навука»
Весці НАН Беларусі. Серыя медыцынскіх навук, 2016

PROCEEDINGS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF BELARUS

MEDICINE SERIES 2016 N 2

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

Mikhailov A. N., Lukyanenka T. N. Objective criteria of the assessment of macro- and microstructural changes in spinal motion segments in patients with cervical osteochondrosis	4
Ilyin I. A., Malkevich V. T. Repeated and delayed esophagoplasty in esophageal and gastroesophageal cancer treatment	15
Martsynkevich E. V., Soltanov V. V. Effect of administration of probiotics on the morphological and functional status of heart and colon of the rats	23
Vatutin M. T., Shevelok A. M., Degtiarova G. E., Perueva I. O. Effect of mineralocorticoid receptor antagonists on the arterial blood pressure level in patients with different body mass	30
Krivorot K. A. Transpedicular fixation of unstable injuries of lumbar spine	38
Maybogin A. M., Nedzvedz M. K., Kurochkina A. I. Factor analysis of structural changes of the brain in patients with chronic HCV infection	45
Nabebina T., Rolevich A., Dubrouski A., Polyakov S., Krasny S. Prognostic value of histological and molecular-biological characteristics in transitional-cell non-muscle invasive bladder cancer	50
Hancharou A. Y., Davidovich G. M., Karpau I. A., Duzh A. V., Ramanava I. U., Titov L. P. Peripheral blood dendritic cells, monocytes, myeloid-derived suppressor cells in patients with acute EBV-infection	61
Sadouski D. N., Kalachyk A. V., Nerovnya A. M., Dmitrieva M. V., Karapetsian R. M. Comprehensive protection of kidney graft	70
Nechipurenko N. I., Vasilevskaya L. A., Pashkouskaya I. D., Zobnina H. V. Effectiveness of personalized treatment of patients with chronic cerebral ischemia	77
Orlova Y. A., Lazarchuk O. A., Kondrashev S. A. Energy status and aggregation function of preserved platelets in alternative suspending media	87
Matsiuk Ya. R., Baraban O. V. Morphofunctional features of the placenta of rats in the prenatal period with experimental cholestasis	95

SURVEYS

Kuvyrkov E. V., Vodopyanov P. A., Kosmacheva S. M. Application of human embryonic stem cells: medical and bioethical aspects	102
Gichkun O. E., Yaroshenko E. B., Shevchenko A. O. Haematopoietic stem cell transplantation to patients with multiple sclerosis	110
Apanel E. N., Drivotinov B. V., Golovko V. A., Vaitsekhovich H. Yu., Mastykin A. S. Protective principle of blood supply to the brain	118

SCIENTISTS OF BELARUS

Aleksandr Vasilievich Sukalo (To the 65th Anniversary)	127
---	-----

А. Н. МИХАЙЛОВ¹, Т. Н. ЛУКЪЯНЕНКО^{1,2}

ОБЪЕКТИВНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ МАКРО- И МИКРОСТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ПОЗВОНОЧНО-ДВИГАТЕЛЬНЫХ СЕГМЕНТОВ У ПАЦИЕНТОВ С ШЕЙНЫМ ОСТЕОХОНДРОЗОМ

¹Белорусская медицинская академия последипломного образования, Минск, Беларусь, e-mail: sakura33@bk.ru

²Гомельская областная клиническая больница, Гомель, Беларусь

На основании анализа результатов рентгенологического исследования шейного отдела позвоночника у 152 больных остеохондрозом установлены объективные критерии оценки макро- и микроструктурных деформаций тел позвонков и степени их минерализации, позволяющие диагностировать стадии дегенеративно-дистрофического процесса и решить вопросы лечения и медицинской реабилитации.

Ключевые слова: критерии оценки, макро- и микроструктурные изменения, позвоночно-двигательные сегменты, шейный остеохондроз.

A. N. MIKHAILOV¹, T. N. LUKYANENKA^{1,2}

OBJECTIVE CRITERIA OF THE ASSESSMENT OF MACRO- AND MICROSTRUCTURAL CHANGES IN SPINAL MOTION SEGMENTS IN PATIENTS WITH CERVICAL OSTEOCHONDROSIS

¹Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education, Minsk, Belarus, e-mail: sakura33@bk.ru

²Gomel Regional Clinical Hospital Institution, Gomel, Belarus

On the basis of the analysis of the results of radiological research of the cervical spine of 152 patients with osteochondrosis, the objective criteria of macro- and microstructural deformations in vertebrae and the degree of their mineralization are established, which allows one to diagnose the degenerative dystrophic process and to resolve the questions of treatment and medical rehabilitation.

Keywords: criteria for assessment, macro- and microstructural changes, spinal motion segments, cervical osteochondrosis.

УДК 616.329-006.6:616-089.344(476)

И. А. ИЛЬИН, В. Т. МАЛЬКЕВИЧ

ПОВТОРНАЯ И ОТСРОЧЕННАЯ ЭЗОФАГОПЛАСТИКА В ЛЕЧЕНИИ КАРЦИНОМ ПИЩЕВОДА И ПИЩЕВОДНО-ЖЕЛУДОЧНОГО ПЕРЕХОДА

*Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии
им. Н. Н. Александрова, Минск, Беларусь, e-mail: ileus@tut.by*

Целью исследования было разработать метод повторной и отсроченной реконструкции пищевода после незавершенной эзофагопластики для пациентов, страдающих раком пищевода и гастроэзофагеальным раком. С 2010 по 2015 г. в РНПЦ ОМР им. Н. Н. Александрова 41 пациенту выполнены повторные ($n = 29$) и отсроченные ($n = 12$) реконструкции пищевода толстой кишкой после радикальных операций по поводу рака пищевода и гастроэзофагеального рака с незавершенной эзофагопластикой. Для оценки эффективности разработанной технологии сформированы две группы пациентов – контрольная ($n = 21$) и основная ($n = 20$). В контрольной группе пациентов пластику выполняли по ранее применявшейся методике, в основной – по разработанному методу с васкуляризацией за счет анастомозирования ободочно-кишечных сосудов трансплантата и внутренних грудных сосудов. Применение нового метода реконструкции пищевода позволило снизить общую частоту развития послеоперационных осложнений (с 57,1 до 15,0 %, $p = 0,006$) преимущественно за счет снижения частоты развития ишемических осложнений (с 33,3 до 5,0 %, $p = 0,024$). Метод реконструкции повышает показатели общей выживаемости: 1-летней – от $43,2 \pm 11,4$ до $66,7 \pm 11,4$ %, 3-летней – от $21,6 \pm 10,5$ до $34,3 \pm 13,2$ % ($p_{\log\text{-rank}} = 0,350$). При этом медиана выживаемости увеличилась от $6,0 \pm 1,0$ до $16,0 \pm 1,5$ мес. Дополнительное кровоснабжение трансплантата снижает частоту развития рубцовой стриктуры пищевода с $28,6$ до $5,0$ % ($p = 0,048$). Применение разработанного метода реконструкции пищевода у пациентов после незавершенной эзофагопластики улучшает непосредственные и отдаленные результаты пластики у пациентов, страдающих раком пищевода и гастроэзофагеальным раком, после оперативных вмешательств с незавершенной эзофагопластикой, не оказывая влияния на частоту и структуру послеоперационных осложнений, госпитальную и 30-дневную летальность.

Ключевые слова: повторная и отсроченная эзофагопластика, толстокишечная пластика с васкуляризацией.

I. A. ILYIN, V. T. MALKEVICH

REPEATED AND DELAYED ESOPHAGOPLASTY IN ESOPHAGEAL AND GASTROESOPHAGEAL CANCER TREATMENT

N. N. Alexandrov National Cancer Centre of Belarus, Minsk, Belarus, e-mail: ileus@tut.by

The aim of the study was to develop a method of repeated and delayed esophageal reconstruction after incomplete esophageal replacement for patients with esophageal and gastroesophageal carcinomas. From 2010 to 2015 at the N.N. Alexandrov National Cancer Centre of Belarus 41 patients underwent repeated ($n = 29$) and delayed ($n = 12$) esophageal replacement by colon interposition after radical surgery for esophageal and gastroesophageal carcinomas after incomplete esophagoplasty. To evaluate the technology effectiveness, all patients were divided into two groups – control ($n = 21$) and main ($n = 20$) ones. In the control group esophageal reconstruction was performed by the previously used procedure, in the main group – by the developed method with vascular augmentation of the graft by the vascular anastomosis formation between colonic and internal thoracic vessels. The use of a new method of esophageal reconstruction has reduced the overall incidence of postoperative complications (from 57.1 to 15.0 %, $p = 0.006$) mainly due to decreasing the incidence of ischemic complications (from 33.3 to 5.0 %, $p = 0.024$). The method of reconstruction has allowed one to increase the overall survival: 1-year – with 43.2 ± 11.4 to 66.7 ± 11.4 %, and 3-year – with 21.6 ± 10.5 to 34.3 ± 13.2 % ($p_{\log\text{-rank}} = 0.350$). At the same time, the median survival increased from 6.0 ± 1.0 months to 16.0 ± 1.5 months. Additional blood supply to the graft has reduced the incidence of esophageal anastomotic scar stricture from 28.6 to 5.0 % ($p = 0.048$). The new method of esophageal reconstruction can improve the immediate and long-term results of plastic in patients suffering from esophageal and gastroesophageal carcinomas after surgery with incomplete esophagoplasty without affecting the frequency and structure of postoperative complications, in-hospital and 30-day mortality.

Keywords: repeated and delayed esophagoplasty, colon interposition with vascular augmentation.

УДК 612.17:612.335:579.864.1/873.13

Е. В. МАРЦИНКЕВИЧ, В. В. СОЛТАНОВ

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ НА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СЕРДЦА И ТОЛСТОЙ КИШКИ КРЫС

Институт физиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь, e-mail: lmartinkevich@mail.ru

Установлено, что длительное (10 сут) применение в рационе питания пробиотиков приводит к сокращению продолжительности периода реполяризации, увеличению электрической диастолы сердца («Диалакт»), интенсификации процессов возбуждения в миокарде предсердий и желудочков («Бифидумбактерин»). При этом показатели вариабельности сердечного ритма свидетельствуют об ослаблении холинергических и одновременном усилении адренергических влияний на сердечную деятельность. Однако зафиксированные функциональные альтерации не сопровождалась изменением гистологической картины миокарда. Изучение микробиологического профиля толстой кишки выявило возрастание общего титра пробиотической флоры, что сопряжено с элиминацией условно-патогенных представителей. Микроскопическая картина нисходящей ободочной кишки соответствовала морфологическим критериям нормы в тех же условиях.

Ключевые слова: пробиотики, кишечник, сердце.

Е. В. MARTSYNKEVICH, V. V. SOLTANOV

EFFECT OF ADMINISTRATION OF PROBIOTICS ON THE MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL STATUS OF HEART AND COLON OF THE RATS

Institute of Physiology of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus, e-mail: lmartinkevich@mail.ru

A long-term (10 days) use of probiotics in the diet leads to a shortened re-polarization period, an increase in the electrical diastole of the heart (“Dialakt”), the intensification of excitation processes in the myocardium of the atria and ventricles (“Bifidumbacterin”). At the same time, the indicators of heart rate variability point to the weakening of the effects of choline and the simultaneous strengthening – adrenergic effects on the heart. However, the fixed functional alterations were not accompanied by changes in myocardial histology. The study of the microbial profile of the colon revealed a general increase in the titer of the probiotic flora, which was associated with the elimination of opportunistic representatives. The smears of the descending colon were consistent with the morphological criteria of standards in the same conditions.

Keywords: probiotics, colon, heart.

Н. Т. ВАТУТИН^{1,2}, А. Н. ШЕВЕЛЕК¹, А. Э. ДЕГТЯРЕВА¹, И. А. ПЕРУЕВА¹

ВЛИЯНИЕ АНТАГОНИСТОВ МИНЕРАЛОКОРТИКОИДНЫХ РЕЦЕПТОРОВ НА УРОВЕНЬ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ С РАЗЛИЧНОЙ МАССОЙ ТЕЛА

¹*Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького, Донецк, Украина,
e-mail: An_home@mail.ru*

²*Институт неотложной и восстановительной хирургии им. В. К. Гусака, Донецк, Украина*

Гиперальдостеронемия играет важную роль в патогенезе резистентной артериальной гипертензии (АГ). Повышенная активность альдостерона нередко наблюдается и у лиц с избыточным весом. Антагонисты минералокортикоидных рецепторов (МКР) могут использоваться при лечении резистентной АГ у таких пациентов, однако взаимосвязь между эффективностью их применения и массой тела не изучена.

Проведена сравнительная оценка эффективности антагонистов МКР при комплексном лечении пациентов с резистентной АГ, имеющих нормальный вес, избыточную массу тела и страдающих от ожирения.

В исследовании приняли участие 54 пациента (21 мужчина и 33 женщины, средний возраст $54,5 \pm 7,1$ года) с резистентной АГ, у которых исходный уровень офисного артериального давления (АД) был выше 140/90 мм рт. ст., несмотря на прием трех антигипертензивных препаратов, включая диуретик. Основными критериями исключения являлись наличие у пациента вторичной АГ и первичного гиперальдостеронизма. Пациенты были разделены на две группы: в 1-ю ($n = 24$) вошли лица с индексом массы тела (ИМТ) менее 25 кг/м^2 , во 2-ю ($n = 30$) – с ИМТ 25 кг/м^2 и более. Всем пациентам дополнительно был назначен антагонист МКР спиронолактон в дозе 25 мг/сут с последующим титрованием до 50 мг/сут при отсутствии достижения целевых цифр АД. Исходно и спустя 6 мес. после лечения всем пациентам измеряли офисное АД, проводили мониторинг АД с оценкой среднесуточного систолического (САД) и диастолического (ДАД) АД.

Исходно существенных различий по уровню среднесуточного АД ($141,2 \pm 3,6/84,7 \pm 2,4$ мм рт. ст. – в 1-й группе и $141,2 \pm 3,9/84,2 \pm 1,8$ мм рт. ст. – во 2-й) и антигипертензивной терапии между пациентами групп не было ($p > 0,05$). За период лечения в обеих группах было достигнуто достоверное ($p < 0,05$) снижение среднесуточного САД и ДАД по сравнению с исходным уровнем, более выраженное ($p = 0,02$) во 2-й группе (в среднем на $11,7 \pm 0,5/5,8 \pm 1,4$ мм рт. ст.), чем в 1-й (в среднем на $8,9 \pm 0,7/3,9 \pm 1,5$ мм рт. ст.). Целевые цифры среднесуточного АД были достигнуты у 12 (50 %) пациентов 1-й группы и у 24 (80 %) – 2-й ($\chi^2 = 4,13; p = 0,04$).

Добавление антагонистов МКР к комплексному лечению пациентов с резистентной АГ позволило снизить АД, особенно у лиц с избыточной массой тела и ожирением.

Ключевые слова: резистентная артериальная гипертензия, антагонисты минералокортикоидных рецепторов, индекс массы тела, избыточная масса тела, ожирение.

M. T. VATUTIN^{1,2}, A. M. SHEVELOK¹, G. E. DEGTJAROVA¹, I. O. PERUEVA¹

EFFECT OF MINERALOCORTICOID RECEPTOR ANTAGONISTS ON THE ARTERIAL BLOOD PRESSURE LEVEL IN PATIENTS WITH DIFFERENT BODY MASS

¹*M. Gorkiy Donetsk Medical National University, Donetsk, Ukraine, e-mail: An_home@mail.ru*

²*V. K. Gusak Institute of Emergency and Reconstructive Surgery, Donetsk, Ukraine*

Hyperaldosteronism plays a crucial role in the pathogenesis of resistant arterial hypertension. Increased aldosterone concentration often follows obesity. Mineralocorticoid receptor antagonists are expected to reduce the blood pressure (BP) in hypertensive patients, but the correlation between their efficiency and the body mass of patients has not been yet found.

The efficiency of mineralocorticoid receptor antagonists in the complex therapy of resistant arterial hypertension in patients with normal body mass, overweight and obesity was compared in this study.

The study included 54 non-black patients (21 men, 33 women, the mean age 54.5 ± 7.1 years) with resistant arterial hypertension defined as the baseline office BP of more than 140/90 mm Hg despite an intensive treatment with at least three antihypertensive agents, one of which was a diuretic. The main exclusion criteria were the secondary hypertension and the

K. A. KRIVOROT

TRANSPEDICULAR FIXATION OF UNSTABLE INJURIES OF LUMBAR SPINE

Republican Scientific and Practical Centre for Traumatology and Orthopedics, Minsk, Belarus, e-mail: niito@tut.by

The article presents a new method of transpedicular fixation of unstable injuries of the lumbar spine. Presented are the results of treatment of 146 patients using a new method of transpedicular fixation and the results of the classical method of transpedicular fixation in the treatment of 200 patients operated at two neurosurgical departments of the Republican Scientific and Practical Centre for Traumatology and Orthopedics (in Minsk, Belarus).

Keywords: injury of lumbar spine, unstable injuries, surgical treatment, transpedicular fixation, digital technologies.

К. А. КРИВОРОТ

ТРАСПЕДИКУЛЯРНАЯ ФИКСАЦИЯ НЕСТАБИЛЬНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

*Республиканский научно-практический центр травматологии и ортопедии, Минск, Беларусь,
e-mail: niito@tut.by*

В статье изложен новый метод транспедикулярной фиксации нестабильных повреждений поясничного отдела позвоночника. Представлены результаты применения нового метода при лечении 146 пациентов и результаты применения классического метода транспедикулярной фиксации при лечении 200 пациентов на базе двух нейрохирургических отделений РНПЦ травматологии и ортопедии (г. Минск, Республика Беларусь).

Ключевые слова: травма поясничного отдела позвоночника, нестабильные повреждения, хирургическое лечение, транспедикулярная фиксация, цифровые технологии.

УДК 616.36-004-02:616.36-002.2-002.6-091

А. М. МАЙБОГИН¹, М. К. НЕДЗЬВЕДЬ², А. И. КУРОЧКИНА³

ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ СТРУКТУРНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ИНФЕКЦИИ, ВЫЗЫВАЕМОЙ ВИРУСОМ ГЕПАТИТА С

*¹Московский научно-исследовательский институт глазных болезней им. Гельмгольца, Москва, Россия,
e-mail: art24@rambler.ru*

²Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

*³Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения
Федерального агентства в сфере здравоохранения и социального развития, Москва, Россия*

В статье представлены результаты факторного анализа данных морфологического исследования головного мозга при хронической инфекции, вызываемой вирусом гепатита С (HCV). Установлены три наиболее значимых морфогенетических фактора (энцефалитический, ангиопатический и воспалительно-дистрофический), которые влияют на развитие наблюдаемых изменений мозга. Полученные данные могут быть использованы для выбора перспективных направлений дальнейших морфогенетических исследований.

Ключевые слова: факторный анализ, корреляционная связь, вирус гепатита С, мозг, морфология.

А. М. МАЙБОГИН¹, М. К. НЕДЗЬВЕДЬ², А. И. КУРОЧКИНА³

FACTOR ANALYSIS OF STRUCTURAL CHANGES OF THE BRAIN IN PATIENTS WITH CHRONIC HCV INFECTION

¹Helmholtz Moscow Research Institute of Eye Diseases, Moscow, Russia, e-mail: art24@rambler.ru

²Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus

³Central Scientific Research Institute of Organization and Informatization of Health of the Federal Agency of Health and Social Development, Moscow, Russia

The results of factorial analysis of the available data of morphological research of the brain in patients with chronic hepatitis C (HCV) infection are presented in this article. Three most appreciable morphogenetic factors (encephalitic, angiopathological and inflammatory-dystrophic), which influence the development of brain alterations observed during HCV-infection, were found. These findings can be used to select perspective directions of further morphogenetic studies.

Keywords: factor analysis, correlation, hepatitis C virus, brain, morphology.

Т. И. НАБЕБИНА, А. И. РОЛЕВИЧ, А. Ч. ДУБРОВСКИЙ, С. Л. ПОЛЯКОВ, С. А. КРАСНЫЙ

**ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ГИСТОЛОГИЧЕСКИХ
И МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКИХ КРИТЕРИЕВ
ПРИ ПЕРЕХОДНО-КЛЕТОЧНОМ НЕИНВАЗИВНОМ РАКЕ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ**

*Республиканский научно-практический центр онкологии и медицинской радиологии
им. Н. Н. Александрова, Минск, Беларусь, e-mail: nabebina.t@yandex.by, alexander.rolevich@gmail.com,
dubr@omr.med.by, s.polyakov@yahoo.com, sergeykrasny@tut.by*

Оценено прогностическое значение стандартных гистологических и молекулярно-биологических признаков при переходном-клеточном раке мочевого пузыря без мышечной инвазии в группе пациентов с высоким риском прогрессирования по критериям EORTC; определена группа лиц, которым показано выполнение ранней цистэктомии.

Ретроспективно изучены доступные данные о характере течения заболевания и последующем наблюдении 179 пациентов, пролеченных в 2004–2007 гг. посредством выполнения трансуретральной резекции (с/без последующей внутрипузырной терапией). С помощью световой микроскопии препаратов определены стандартные гистологические характеристики переходного-клеточного рака, в опухолевом материале с помощью иммуногистохимических методов установлены уровни экспрессии Ki67, p53, p63, CK 20, CK 18, CK 10/13 и CK 5/6. Проведена статистическая обработка результатов, изучена корреляция вышеуказанных параметров с показателем выживаемости без прогрессирования (PFS, определяемая как развитие инвазии мышечного слоя, метастазов или смерти от рака).

Установлено, что отношение рисков прогрессирования заболевания в течение 5 лет у пациентов, страдающих переходном-клеточным раком, с наличием в опухоли позитивной ядерной реакции с антителами к белку p53 в 50 % и более клеток опухоли и/или позитивной цитоплазматической реакции с антителами к CK 5/6 в 50 % и более клеток опухоли, по сравнению с пациентами, не имеющими указанных факторов негативного прогноза, составляет 3,97 (95 %-ный доверительный интервал 2,25–7,01) ($p < 0,001$).

Ключевые слова: рак мочевого пузыря без мышечной инвазии, вероятность прогрессирования, прогностическое значение стандартных гистологических и молекулярно-биологических признаков, гиперэкспрессия p53 и CK 5/6.

T. NABEBINA, A. ROLEVICH, A. DUBROUSKI, S. POLYAKOV, S. KRASNY

**PROGNOSTIC VALUE OF HISTOLOGICAL AND MOLECULAR-BIOLOGICAL CHARACTERISTICS
IN TRANSITIONAL-CELL NON-MUSCLE INVASIVE BLADDER CANCER**

*N. N. Alexandrov National Research Cancer Centre, Minsk, Belarus, e-mail: nabebina.t@yandex.by,
alexander.rolevich@gmail.com, dubr@omr.med.by, s.polyakov@yahoo.com, sergeykrasny@tut.by*

The prediction of disease progression in patients with high-risk transitional-cell non-muscle invasive bladder cancer (NMIBC) can help in the decision-making for patients eligible to early cystectomy. In this study we evaluated the association of different immunohistochemical tissue markers in patients with NMIBC at a high risk of disease progression.

179 patients with NMIBC that underwent complete TUR ± intravesical therapy between 2004 and 2007 and available follow-up were selected. Microscopic slides were reviewed: tumour stage, grade (WHO 1973 and 2004), the presence of carcinoma *in situ* and lymphovascular invasion was determined. Additionally, the expression of Ki67, p53, p63, CK 20, CK 18, CK 10/13 and CK 5/6 was determined after immunohistochemical staining of paraffin embedded tissue samples. The pathology results were correlated with the progression-free survival (PFS defined as the development of the muscle invasive disease, metastases or the death from cancer).

5-year PFS in patients with positive nuclear staining (≥ 50 %) with p53 antibodies and/or positive cytoplasm staining with CK 5/6 (≥ 50 %) was 55 % (95 % CI 39–70) compared to 84 % (95 % CI 77–90) in patients without the expression of these markers (HR 4.0, 95 % CI 2.2–7.0 ($p < 0.001$)).

Keywords: non-muscle invasive bladder cancer, progression probability, prognostic value of histological and molecular characteristics, p53 and CK 5/6 over expression.

А. Е. ГОНЧАРОВ¹, Г. М. ДАВИДОВИЧ², И. А. КАРПОВ², Е. В. ДУЖ¹,
И. В. РОМАНОВА¹, Л. П. ТИТОВ¹

ДЕНДРИТНЫЕ КЛЕТКИ, МОНОЦИТЫ И МИЕЛОИДНЫЕ СУПРЕССОРНЫЕ КЛЕТКИ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У ПАЦИЕНТОВ С ОСТРОЙ ВЭБ-ИНФЕКЦИЕЙ

¹Республиканский научно-практический центр эпидемиологии и микробиологии, Минск, Беларусь,
e-mail: andrei.hancharou@gmail.com

²Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь

В данной работе выполнено исследование абсолютного и относительного содержания следующих минорных субпопуляций лейкоцитов: CD1c⁺ и CD141⁺ миелоидных дендритных клеток, CD14⁺/CD16⁺ моноцитов крови, моноцитарных и гранулоцитарных (CD15⁺ и CD33⁺) миелоидных супрессорных клеток у 33 пациентов с инфекционным мононуклеозом (ИМ) в сравнении со здоровыми добровольцами. У пациентов с ИМ выявлено статистически значимое перераспределение субпопуляций миелоидных дендритных клеток с увеличением содержания CD141⁺ клеток, что указывает на их роль в иммунопатогенезе болезни. Установлено снижение абсолютного содержания плазмацитоидных дендритных клеток, что свидетельствует о их миграции в лимфоидные ткани или о селективной гибели. Содержание CD15⁺ миелоидных супрессорных клеток было увеличено, что ослабляет возможности противовирусного иммунитета и в то же время, вероятно, предотвращает чрезмерную пролиферацию Т-клеток. Выявленное снижение содержания миелоидных супрессорных клеток моноцитарного происхождения свидетельствует о ВЭБ-индуцированной гиперактивации иммунитета. Таким образом, показано, что у пациентов с ИМ имеются разноплановые изменения в содержании минорных субпопуляций лейкоцитов, что указывает на выраженный дисбаланс между про- и противовоспалительными факторами иммунитета.

Ключевые слова: инфекционный мононуклеоз, дендритные клетки, миелоидные супрессорные клетки, моноциты.

A. Y. HANCHAROU, G. M. DAVIDOVICH, I. A. KARPAU, A. V. DUZH, I. U. RAMANAVA, L. P. TITOV

PERIPHERAL BLOOD DENDRITIC CELLS, MONOCYTES, MYELOID-DERIVED SUPPRESSOR CELLS IN PATIENTS WITH ACUTE EBV-INFECTIO

In the current investigation the relative and absolute count of minor leukocyte subsets was assayed: CD1c⁺ and CD141⁺ myeloid dendritic cells, CD14⁺/CD16⁺ blood monocytes, monocytic and granulocytic (CD15⁺ and CD33⁺) myeloid-derived suppressor cells in 33 patients with infectious mononucleosis compared with healthy controls. In patients with infectious mononucleosis the statistically significant myeloid dendritic cell subset redistribution was determined with the increase of CD141⁺ cells, indicative of its role in the immunopathogenesis of the disease. The decrease of the plasmacytoid dendritic cell count in patients with mononucleosis was observed, suggesting the migration to the lymphoid tissue or the selective depletion. The CD15⁺ myeloid suppressor cells count was increased, which decreased the antiviral immunity and at the same time, possibly prevented an excessive T-cell proliferation. The monocytic myeloid-derived suppressor cell count was reduced, explaining the EBV-induced immune system hyperstimulation. Thus it was established that patients with infectious mononucleosis exhibited diverse changes in the content of the minor leukocyte subsets, thus indicating a marked imbalance between pro- and anti-inflammatory immunity factors.

Keywords: infectious mononucleosis, dendritic cells, myeloid suppressor cells, monocytes.

Д. Н. САДОВСКИЙ¹, О. В. КАЛАЧИК¹, А. М. НЕРОВНЯ²,
М. В. ДМИТРИЕВА³, Г. М. КАРАПЕТЯН²

КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ТРАНСПЛАНТАТА ПОЧКИ

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

²Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь, e-mail: nam6464@mail.ru

³Городское клиническое патологоанатомическое бюро г. Минска, Минск, Беларусь,
e-mail: mvdmirjeva@inbox.ru

Изучены влияние парентерального применения стрептокиназы при эксплантации органов у умершего донора на начальную функцию почечного трансплантата, а также оптимизация температурного и временного факторов. В клиническом исследовании в группе реципиентов, донорам органов которых назначалась стрептокиназа, снижалось время перфузии органов, проводилось охлаждение афферентной перфузионной магистрали, снижалось число дисфункций трансплантата почки. При гистологическом исследовании дистальных отделов мочеточников трансплантата почки доказано, что стрептокиназа способствует лучшему освобождению микроциркуляторного русла от форменных элементов крови.

Ключевые слова: трансплантация почки, стрептокиназа, отсроченная функция трансплантата, микроциркуляторное русло, форменные элементы крови.

D. N. SADOUSKI¹, A. V. KALACHYK¹, A. M. NEROVNYA², M. V. DMITRIEVA³, R. M. KARAPETSIAN²

COMPREHENSIVE PROTECTION OF KIDNEY GRAFT

¹9th City Clinical Hospital, Minsk, Belarus, e-mail: idl4@yandex.ru

²Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus, e-mail: nam6464@mail.ru

³City Clinical Pathology Bureau, Minsk, Belarus, e-mail: mvdmitrieva@inbox.ru

The aim of this study was to evaluate the effect of parenteral administration of streptokinase during the organ explantation from a cadaveric donor, in combination with the optimization of temperature and time factors of the explantation procedure on the initial function of renal graft. As the result of the clinical trial, in the recipient group, where the streptokinase was administered, the organ perfusion time reduced, the afferent perfusion highway was cooled, and the reduction of kidney transplant dysfunctions was achieved. Streptokinase contributed to a better release of the microvasculature from the blood cells, as evidenced by the histological examination of the distal ureter of kidney graft.

Keywords: kidney transplantation, streptokinase, delayed graft function, microcirculation, blood cells.

УДК 616.831-005.4-07:004.14]-08

Н. И. НЕЧИПУРЕНКО, Л. А. ВАСИЛЕВСКАЯ, И. Д. ПАШКОВСКАЯ, Г. В. ЗОБНИНА

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРСониФИЦИРОВАННОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ ИШЕМИЕЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

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

Целью работы явилась оценка эффективности персонифицированного лечения пациентов с хронической ишемией мозга I стадии. Все пациенты ($n = 51$) были разделены на контрольную группу (получали базисную терапию) и две основные группы (1-я группа – базисная терапия + электрофорез милдроната + нейрамин; 2-я – базисная терапия + внутривенное лазерное облучение крови + нейрамин). На основании динамики биохимических показателей и параметров сосудистой реактивности и с учетом характера нарушения кожной микрогемодинамики и метаболических изменений показана целесообразность назначения пациентам с хронической ишемией мозга персонифицированного комплексного лечения, включающего лекарственные средства и физические факторы.

Ключевые слова: хроническая ишемия мозга, сосудистая реактивность, перекисное окисление липидов, лекарственные средства, внутривенное лазерное облучение крови.

N. I. NECHIPURENKO, L. A. VASILEVSKAYA, I. D. PASHKOUSKAYA, H. V. ZOBNIINA

EFFECTIVENESS OF PERSONIFIED TREATMENT OF PATIENTS WITH CHRONIC CEREBRAL ISCHEMIA

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

The aim of the work was to evaluate the effectiveness of differential treatment for patients with chronic cerebral ischemia (CCI) of the 1st stage. The survey was attended by 51 patients divided into a control group that underwent basic therapy, and 2 major groups (Group 1 – basic therapy + electrophoresis of mildronat + neyramin; 2nd – basic therapy + intravenous laser irradiation of blood (ILIB) + neyramin). On the basis of the dynamics of biochemical parameters and vascular reactivity parameters and with regard to the violation of the skin microhemodynamics (MHD) and metabolic changes it is expedient to prescribe a complex treatment, including medications and physical factors, to patients with differentiated CCI.

Keywords: chronic cerebral ischemia, vascular reactivity, lipid peroxidation, medications, intravenous laser irradiation of blood.

Е. А. ОРЛОВА¹, О. А. ЛАЗАРЧУК², С. А. КОНДРАШЕВ¹

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ СТАТУС И АГРЕГАЦИОННАЯ ФУНКЦИЯ КОНСЕРВИРОВАННЫХ ТРОМБОЦИТОВ В АЛЬТЕРНАТИВНЫХ СУСПЕНДИРУЮЩИХ СРЕДАХ

¹*Луганский государственный медицинский университет, Рубежное, Украина, e-mail: lenfleur@mail.ru*

²*Белорусский государственный медицинский университет, Минск, Беларусь, e-mail: okslaza@mail.ru*

Изучены изменения энергетического обмена и агрегационной активности консервированных тромбоцитов при хранении и влияние на них суспендирующих сред разного состава. Установлено, что в течение 3 сут обмен адениловых нуклеотидов протекает с превалированием энергозависимых процессов в клетках с сохранением энергетических показателей, к концу срока консервации отмечен дефицит АТФ, переход на анаэробный гликолиз и снижение агрегационной активности тромбоцитов. Модифицирование суспендирующей среды аминокислотами повышает качество тромбоконцентраата.

Ключевые слова: консервированные тромбоциты, адениловые нуклеотиды, энергетические показатели, агрегация, суспендирующая среда.

Y. A. ORLOVA¹, O. A. LAZARCHUK², S. A. KONDRASHEV¹

ENERGY STATUS AND AGGREGATION FUNCTION OF PRESERVED PLATELETS IN ALTERNATIVE SUSPENDING MEDIA

¹*Lugansk State Medical University, Rubezhnoe, Ukraine, e-mail: lenfleur@mail.ru*

²*Belarusian State Medical University, Minsk, Belarus, e-mail: okslaza@mail.ru*

The research is devoted to studying the changes in energy metabolism and the aggregation activity of preserved platelets during storage and the influence of suspending environment of different composition on them. It is established that during 3 days the exchange of adenine nucleotides occurs with the energy-dependent processes dominant in cells when energy indicators are converted. The deficit of ATP, the transition to anaerobic glycolysis and the reduction in the aggregation activity of platelets are marked by the end of the conservation term. The modification of suspending environment by amino acids improves the platelet quality.

Keywords: preserved platelets, adenine nucleotides, energy indicators, aggregation, suspending environment.

УДК [616.36:611.013.85]:616.36-008.811.6-085.244]-092.9

Я. Р. МАЦЮК, О. В. БАРАБАН

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛАЦЕНТЫ КРЫС В ПРЕДРОДОВЫЙ ПЕРИОД ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ХОЛЕСТАЗЕ

*Гродненский государственный медицинский университет, Гродно, Беларусь,
e-mail: matsiuk39@mail.ru, baraban.olga@tut.by*

Показано, что введение урсодезоксихолевой кислоты самкам с моделируемым на 17-й день беременности подпеченочным обтурационным холестазом существенно не влияет на ход генетически обусловленных процессов, связанных с родами, но оказывает протективный эффект не только на сосудистое звено плаценты, но и на цитохимические изменения в ее клеточных элементах.

Ключевые слова: беременность, холестаз, плацента, морфология, урсодезоксихолевая кислота, крыса.

Ya. R. MATSIUK, O. V. BARABAN

MORPHOFUNCTIONAL FEATURES OF THE PLACENTA OF RATS IN THE PRENATAL PERIOD WITH EXPERIMENTAL CHOLESTASIS

Grodno State Medical University, Grodno, Belarus, e-mail: matsiuk39@mail.ru, baraban.olga@tut.by

It is found that the administration of UDCA to females with obstructive cholestasis, which has been modeled on the 17th day of gestation, does not change significantly the course of genetically determined processes associated with childbirth, but has a protective effect on the vascular link of the placenta changed during cholestasis and on cytochemical disturbances of its cellular elements.

Keywords: pregnancy, cholestasis, placenta, morphology, ursodeoxycholic acid, rat.

Е. В. КУВЫРКОВ¹, П. А. ВОДОПЬЯНОВ², С. М. КОСМАЧЕВА¹

ПРИМЕНЕНИЕ ЭМБРИОНАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ЧЕЛОВЕКА: МЕДИЦИНСКИЕ И БИОЭТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

*¹Республиканский научно-практический центр трансфузиологии и медицинских биотехнологий,
Минск, Беларусь*

*²Белорусский государственный технологический университет, Минск, Беларусь,
e-mail: molec.biotech@mail.ru*

Обоснован терапевтический потенциал эмбриональных стволовых клеток человека для их использования в регенеративной медицине. Проанализированы философско-методологические и биоэтические проблемы клинического применения эмбриональных стволовых клеток человека и предложены возможные пути их решения.

Ключевые слова: эмбриональные стволовые клетки человека, биоэтика, клонирование, дифференцировка, нанотопография.

E. V. KUVYRKOV¹, P. A. VODOPYANOV², S. M. KOSMACHEVA¹

APPLICATION OF HUMAN EMBRYONIC STEM CELLS: MEDICAL AND BIOETHICAL ASPECTS

¹Republican Scientific and Production Centre for Transfusiology and Medical Biotechnologies, Minsk, Belarus

²Belarusian State Technological University, Minsk, Belarus, e-mail: molec.biotech@mail.ru

The therapeutic potential of human embryonic stem cells was justified for their using in regenerative medicine. The philosophical and methodological, and bioethical problems of clinic application of human embryonic stem cells were analyzed and the possible ways of their solving were suggested.

Keywords: human embryonic stem cells, bioethics, cloning, differentiation, nanotopography.

УДК 676.8-004

О. Е. ГИЧКУН, Е. Б. ЯРОШЕНКО, А. О. ШЕВЧЕНКО

ТРАНСПЛАНТАЦИЯ АУТОЛОГИЧНЫХ ГЕМОПОЭТИЧЕСКИХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ПАЦИЕНТАМ С РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ

Федеральный научный центр трансплантологии и искусственных органов имени академика

В. И. Шумакова, Москва, Россия, e-mail: Gichkunoe@yandex.ru

Рассеянный склероз (РС) – хроническое заболевание центральной нервной системы, сопровождающееся разнообразными неврологическими симптомами и в течение нескольких лет приводящее к инвалидизации. Лечение РС является одной из наиболее актуальных и сложных проблем практической медицины. Применение имеющихся на сегодняшний день препаратов позволяет лишь снизить частоту и тяжесть обострений, что для лечения хронических неврологических расстройств явно недостаточно. Трансплантация гемопоэтических клеток является одним из перспективных методов лечения РС. В обзоре представлен анализ результатов клинических исследований по применению трансплантации гемопоэтических стволовых клеток при лечении больных РС.

Ключевые слова: рассеянный склероз, трансплантация гемопоэтических стволовых клеток, клинические исследования.

O. E. GICHKUN, E. B. YAROSHENKO, A. O. SHEVCHENKO

HAEMATOPOIETIC STEM CELL TRANSPLANTATION TO PATIENTS WITH MULTIPLE SCLEROSIS

V. I. Shumakov Federal Research Center of Transplantology and Artificial Organs, Moscow, Russia,

e-mail: Gichkunoe@yandex.ru

Multiple sclerosis (MS) is a chronic inflammatory disorder of the central nervous system leading to severe neurological deficits. Current MS treatment consists in using immunomodulatory agents aimed to reduce a rate of relapses. However, these agents are usually insufficient to treat the chronic neurological disability. The haematopoietic stem cell transplantation (HSCT) is a perspective method of MS treatment. Our review of the literature presents the information on the clinical trials of MS HSCT.

Keywords: multiple sclerosis; stem cell transplantation, clinical trials.

*Е. Н. АПАНЕЛЬ¹, Б. В. ДРИВОТИНОВ², В. А. ГОЛОВКО²,
Г. Ю. ВОЙЦЕХОВИЧ², А. С. МАСТЫКИН²*

ПРИНЦИП ЗАЩИТЫ КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ МОЗГА

*¹Республиканский научно-практический центр неврологии и нейрохирургии, Минск, Беларусь,
e-mail: apanel@rambler.ru*

²Брестский технический университет, Брест, Беларусь

Предлагается новый подход к проблеме структурно-функционального комплекса защитных механизмов кровоснабжения мозга на базе интеллектуальных информационных технологий для предупреждения возникновения и развития острых преходящих цереброваскулярных нарушений по типу транзиторных ишемических атак (ТИА). Этот подход конкретизируется нейросетевым моделированием процесса решения прогнозно-диагностической задачи. Приведены собственные данные распознавания подтипов ТИА на тестовых выборках со следующими статистическими параметрами: чувствительность – 73 %, специфичность – 89, точность – 78 %.

Ключевые слова: транзиторная ишемическая атака, защитный рефлекс Парина, нейроинтеллектуальная ангионейропревентология, прогнозная диагностика, принцип «социальной компенсации».

E. N. APANEL, B. V. DRIVOTINOV, V. A. GOLOVKO, H. Yu. VAITSEKHOVICH, A. S. MASTYKIN

PROTECTIVE PRINCIPLE OF BLOOD SUPPLY TO THE BRAIN

¹Republican Scientific-Practical Center of Neurology and Neurosurgery, Minsk, Belarus, e-mail: apanel@rambler.ru

²Brest Technical University, Brest, Belarus

New data on structural and functional protective mechanisms of blood supply to the brain to prevent the transient ischemic attack (TIA) occurrence are presented. Data on the prognostic diagnosis of TIA etiopathogenic subtypes are also presented. The following statistical parameters are: sensitivity – 73 %, specificity – 89, accuracy – 78 %.

Keywords: transient ischemic attack, Parin's protective reflex, neurointelligent angioneuropreventology, predictive diagnostics, principle of "social compensation".