

СОДЕРЖАНИЕ

Медицинские науки

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПАРАЗИТОЗАМИ У АМБУЛАТОРНЫХ И СТАЦИОНАРНЫХ БОЛЬНЫХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН (РД) ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ <i>Абдулазизов А.И.</i>	13
КОСТНЫЙ МОЗГ ПОСЛЕ КРОВОПОТЕРИ: СОДЕРЖАНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МИЕЛОКАРИОЦИТОВ <i>Бельченко Д.И., Фомина Ю.В., Есипова А.В.</i>	19
СПЕЛЕО-РЕКРЕАЦИОННАЯ, КЛИМАТИЧЕСКАЯ КАМЕРА. МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЭНЕРГОТРОПИЗМА ИММУНОГОРМОНАЛЬНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ <i>Восканян А.Г., Восканян В.Г.</i>	23
ОЦЕНКА МЕТАБОЛИЧЕСКИХ СДВИГОВ ПРИ ГИПОКСИИ НА МОЛЕКУЛЯРНО - КЛЕТОЧНОМ УРОВНЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОРРЕКЦИИ <i>Бульон В.В., Хныченко Л.К., Сапронов Н.А., Коваленко А.Л., Алексеева Л.Е., Романцов М.Г., Чеснокова Н.П., Бизенкова М.Н.</i>	29
<i>Педагогические науки</i>	
МОДУЛЬ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ <i>Лобашев В.Д.</i>	33
НАУКА В СИСТЕМЕ КУЛЬТУРЫ И ЦИВИЛИЗАЦИИ <i>Панищев А.Л.</i>	37
<i>Материалы общероссийской научной конференции с международным участием</i>	
<i>Успехи современного естествознания</i>	
<i>Медицинские науки</i>	
О ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ВЗАИМОСВЯЗИ ХАРАКТЕРА МЕТАБОЛИЧЕСКИХ СДВИГОВ И СТЕПЕНИ ВЫРАЖЕННОСТИ АУТОИНТОКСИКАЦИИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ТОКСИНОВ ЧУМНОГО МИКРОБА <i>Афанасьева Г.А., Чеснокова Н.П., Кудин Г.Б., Фадеева Н.А.</i>	41
ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ ТЯЖЕЛОЙ КОМБИНИРОВАННОЙ ТРАВМЫ <i>Беляев А.Н., Келейников Б.В., Кокинов М.А.</i>	41
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДОПЕГИТА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПОПЕРОКСИДАЦИИ И ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ У БЕРЕМЕННЫХ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ <i>Беляева Н.А.</i>	42
ДЕЙСТВИЕ ПЕПТИДА ДЕЛЬТА-СОН НА СОДЕРЖАНИЕ МОНОАМИНОВ В КРОВИ И СТРУКТУРАХ МОЗГА КРЫС В НОРМЕ И ПРИ ДЕЙСТВИИ БОЛЕВОГО СТРЕССА <i>Белякова Е.И., Менджерцкикий А.М.</i>	42
СПЛЕНЭКТОМИЯ С ОМЕНТОРЕНОПЕКСИЕЙ НА ФОНЕ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ <i>Бирюков П.А., Юсупов И.А., Плеханов В.И.</i>	43
ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ШКОЛЬНЫХ ТРУДНОСТЕЙ У ПЕРВОКЛАССНИКОВ <i>Бочарова И.А., Злоказова М.В., Циркин В.И.</i>	43
УСТОЙЧИВОСТЬ К СТРЕССУ У СТУДЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ХРОНОТИПОВ <i>Будкевич Р.О.</i>	44
ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ОТ АВТОТРАНСПОРТА НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ 3-6 ЛЕТ <i>Бусел Л.А., Циркин В.И.</i>	45
НАШ ВАРИАНТ ЩАДЯЩЕЙ МИКРОГАЙМОТОМИИ ПРИ УДАЛЕНИИ КИСТ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ <i>Волков А.Г., Боджоков А.Р.</i>	45

РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОЖНОЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ И УРОВНЯ ПЛАЗМЕННОГО ЭНДОТЕЛИНА – 1 У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ <i>Воронина Л.П., Полунина О.С., Яценко М.К., Панцулая Г.Е.</i>	46
ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОГЕНЕЗА КОРЫ ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С ОПУХОЛЯМИ ШИШКОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ЕГО ДИНАМИКА В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ <i>Воронина И.А., Трошина Е.М., Сазонова О.Б., Воронов В.Г., Скорятин И.Г.</i>	48
СПЕКТРАЛЬНАЯ СТРУКТУРА БИОРИТМОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА В ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА <i>Губин Г.Д., Губин Д.Г., Куликова С.В.</i>	48
СОСТОЯНИЕ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСА У БЕРЕМЕННЫХ КРЫС ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ТОКСИНА СТАФИЛОКОККА <i>Гуляева Н.И., Мелехин С.В., Кондрацкая Е.Л., Валиулина Г.Т., Мухамедзянова М.Р.</i>	51
ИЕРАРХИЧНОСТЬ ЛПС–ИНДУЦИРОВАННОГО АПОПТОЗА ГРАНУЛОЦИТОВ, МОНОЦИТОВ И ЛИМФОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У РЕКОНВАЛЕСЦЕНТОВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЯЖЕСТИ ТЕЧЕНИЯ <i>Давтян Т.К., Пак С.Г, Гюлазян Н.М.</i>	52
НОВЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ДЕРМАТОЗОВ <i>Дикова О.В.</i>	52
О РОЛИ СИНУСА ДЮВАЛЯ В ПЛАЦЕНТЕ БЕЛОЙ КРЫСЫ В ПЕРИОД ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕРЕМЕННОСТИ <i>Дубинина Н.Н.</i>	53
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЛУТАМАТЭРГИЧЕСКОЙ И ЭНДОКАННАБИНОИДНОЙ СИСТЕМ В РЕГУЛЯЦИИ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ ГЕМОДИНАМИКИ <i>Занин С.А., Каде А.Х., Скибицкий В.В.</i>	53
РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ДИАГНОСТИКИ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ <i>Зверева С.И., Еремина Е.Ю.</i>	55
ОПТИМИЗАЦИЯ ФАРМАКОТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРЕПАРАТАМИ С АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ <i>Инчина В.И., Романов М.Д., Морозов М.Ю., Смирнов Л.Д.</i>	55
КЛИНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ НВУ-ИНФЕКЦИИ <i>Кетлинская О.С., Романцов М.Г., Кремь Н.В., Коваленко А.Л., Комиссаров С.Н., Сологуб Т.В.</i>	56
АКТИВНОСТЬ КИШЕЧНЫХ ФЕРМЕНТОВ В ФАЗУ РЕМИССИИ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ПРОВЕДЕННОЙ ТЕРАПИИ, ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ОСОБЕННОСТЕЙ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ И ПОЛА ПАЦИЕНТОВ <i>Козлова Л.С., Зверева С.И.</i>	57
ХРОМОСОМНЫЕ НАРУШЕНИЯ, ИНДУЦИРОВАННЫЕ СОЛЯМИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ IN VITRO У НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИЯХ С ПОВЫШЕННОЙ РАДИАЦИОННОЙ НАГРУЗКОЙ <i>Мадонова Ю.Б., Трофимов В.А.</i>	58
АНАЛИЗ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С СЕГМЕНТАРНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ГОЛЕНИ <i>Макаров М.Л., Одиноченко Н.Г., Плеханов В.И., Зимина Н.А.</i>	59
ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ КОЖИ ПРИ СТРЕСС-РЕАКЦИИ НА ВЫЯВЛЕНИЕ СКРЫВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛИГРАФА <i>Макушин М.В.</i>	60
ОСОБЕННОСТИ КРОВООБРАЩЕНИЯ ПОЧЕК ПРИ ЭКСПЕРТИЗЕ РАССТРОЙСТВ МОЧЕИСПУСКАНИЯ У ПРИЗЫВНИКОВ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ <i>Малых А.Л.</i>	60

ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С РАССТРОЙСТВАМИ ФУНКЦИЙ ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ <i>Малых А.Л.</i>	61
ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ЭНУРЕЗОМ И ЭНКОПРЕЗОМ <i>Малых А.Л.</i>	63
ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ПОЛ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ: ИНФАРКТ МИОКАРДА И АЛЛОКСАНОВАЯ АКТИВАЦИЯ ПОЛ <i>Маркиянова С.С., Котляров А.А., Ванькова Л.В.</i>	63
ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА ПАРАМЕТРЫ ЭКГ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ: ИНФАРКТ МИОКАРДА И АЛЛОКСАНОВАЯ АКТИВАЦИЯ ПОЛ <i>Маркиянова С.С., Котляров А.А., Ванькова Л.В.</i>	64
ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ: ИНФАРКТ МИОКАРДА И АЛЛОКСАНОВАЯ АКТИВАЦИЯ ПОЛ <i>Маркиянова С.С., Котляров А.А., Ванькова Л.В.</i>	64
НОВЫЙ СПОСОБ МЕСТНОГО ГЕМОСТАЗА ПРИ КОМБИНИРОВАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ <i>Матвеев.О.Л., Бабич И.И.</i>	65
ЗАВИСИМОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭНДЕМИЧЕСКИХ ФОРМ ЗАБОЛЕВАНИЙ НАСЕЛЕНИЯ ОТ УСЛОВИЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА <i>Очур-оол А.О.</i>	66
КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СВЕТООПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА МИОМЕТРИЯ МАТКИ ЖЕНЩИН ПРИ АБДОМИНАЛЬНЫХ РОДАХ <i>Павлович Е.Р., Ботчей В.М., Подтетенев А.Д.</i>	67
УЧАСТИЕ ЭПИФИЗА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ <i>Парахонский А.П.</i>	68
РИТМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ИММУННОГО ОТВЕТА <i>Парахонский А.П.</i>	68
РОЛЬ ЭПИФИЗА ВО ВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИММУННОГО ОТВЕТА <i>Парахонский А.П.</i>	69
ВЛИЯНИЕ ЛИЗОФОСФАТИДИЛХОЛИНА НА ПРОЯВЛЕНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ИНОТРОПНОГО ЭФФЕКТА АДРЕНАЛИНА В ОПЫТАХ С ИЗОЛИРОВАННЫМ МИОКАРДОМ КРЫСЫ <i>Пенкина Ю.А., Циркин В.И., Проказова Н.В.</i>	70
ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С УКУШЕННЫМИ РАНАМИ <i>Плеханов В.И., Одиноченко Н.Г., Макаров М.Л., Балашов А.В., Баранович С.Ю., Барабаи В.И., Плеханова Л.А.</i>	71
ПОДБОР СЛУХОВОГО АППАРАТА <i>Плигина Е.Н.</i>	72
ЦИТОПРОТЕКТОРЫ В ЛЕЧЕНИИ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА <i>Пьянзина С.Б., Дикова О.В., Инчина В.И.</i>	73
ВЛИЯНИЕ ПРООКСИДАНТОВ НА АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ В ПРОРОСТКАХ <i>ALLIUM FISTULOSUM</i> <i>Пьянзина Т.А., Трофимов В.А.</i>	73
ВЛИЯНИЕ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА НА ГИБЕЛЬ КЛЕТОК МЕРИСТЕМЫ <i>ALLIUM FISTULOSUM</i> <i>Пьянзина Т.А., Трофимов В.А.</i>	74
ФАГОЦИТАРНЫЕ И ЦИТОКИНОВЫЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ СО ВТОРИЧНЫМ ОБСТРУКТИВНЫМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ <i>Разин М.П., Лавров О.В., Разин А.П.</i>	75

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ СИНДРОМА ГИПЕРАКТИВНОСТИ С ДЕФИЦИТОМ ВНИМАНИЯ <i>Семакова Е.В., Макарова И.Ю.</i>	76
РОЛЬ МИКРОБНОГО ФАКТОРА В РАЗВИТИИ ХРОНИЧЕСКОГО ПРОСТАТИТА <i>Чураков А.А., Попков В.М., Куличенко А.Н., Глыбочко П.В.</i>	77
ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА У БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ ОСТРОЙ ДИСЦИРКУЛЯТОРНОЙ ЭНЦЕФАЛОПАТИИ <i>Шанин П.В., Маль Г.С.</i>	78
МОНИТОРИРОВАНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА <i>Эльбаев А.Д., Курданов Х.А., Эльбаева А.Д.</i>	79
Материалы общероссийской научной конференции с международным участием	
Перспективы развития вузовской науки	
Физико-математические науки	
ПОЛИНОМ НЬЮТОНА – КАК МЕТОД МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НАТЯЖЕНИЯ НИТЕЙ В ТКАЧЕСТВЕ <i>Назарова М.В., Березняк М.Г.</i>	80
ОТОЖДЕСТВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИИ ВЕЙЕРШТРАССА-МАНДЕЛЬБРОТА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ МИКРОУСКОРЕНИЙ <i>Подлеснова Д.П.</i>	81
ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТИ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИИ ВЕЙЕРШТРАССА-МАНДЕЛЬБРОТА ДЛЯ ОЦЕНКИ МИКРОУСКОРЕНИЙ <i>Седельников А.В., Подлеснова Д.П.</i>	82
Химические науки	
НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ФУРАНОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО СТРОЕНИЯ <i>Бадовская Л.А., Посконин В.В., Поварова Л.В.</i>	83
Технические науки	
НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПРОДУКТАХ ИЗ БОБОВ СОИ <i>Володина С.Ю., Буравлева Г.И., Вдовина Н.В., Пащенко В.Л.</i>	84
ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТЫКВЫ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ <i>Володина С.Ю., Пащенко Л.П., Вдовина Н.В., Буравлева Г.И.</i>	84
К ОЦЕНКЕ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ВЫСАДКИ СТЕРЖНЕВЫХ КРЕПЕЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ <i>Галкин В.В., Пачурин Г.В.</i>	85
МЕТОДЫ СТОХАСТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИ ОЦЕНКЕ НЕОБХОДИМОГО УРОВНЯ ЗАПАСОВ СЫРЬЯ ЛЕСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ <i>Костюкевич В.М.</i>	85
МЕТОДИКА ВЫЯВЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ РИТМИЧНОСТИ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ <i>Москалева О.Г., Пищухин А.М.</i>	87
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРПОЛЯЦИОННОГО ПОЛИНОМА СТИРЛИНГА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРИ ОПИСАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТКАЧЕСТВА <i>Назарова М.В., Березняк М.Г.</i>	88
РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МЕТОДА ПРИБЛИЖЕНИЯ ФУНКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИНОМА ЛАГРАНЖА ДЛЯ ОПИСАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТКАЧЕСТВА <i>Назарова М.В., Березняк М.Г.</i>	90
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЕТОДА ПРИБЛИЖЕНИЯ ФУНКЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛИНОМА БЕССЕЛЯ ПРИ АНАЛИЗЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТКАЧЕКОГО ПРОИЗВОДСТВА <i>Назарова М.В., Березняк М.Г.</i>	91

РАЗРАБОТКА ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОПИСАНИЮ НАПРЯЖЕННОГО И ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ МАТЕРИАЛА В ЭЛЕМЕНТАРНОМ АКТЕ СТРУЖКООБРАЗОВАНИЯ ПРИ РЕЗАНИИ МАТЕРИАЛОВ <i>Неумоина Н.Г.</i>	93
СТРУКТУРА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА МОНИТОРИНГА ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-РАЗНЕСЕННЫХ ОБЪЕКТОВ <i>Панфилов М.Л., Коган М.С.</i>	95
БОБЫ ЧЕЧЕВИЦЫ – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЕЛКОВЫЙ ОБОГАТИТЕЛЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ <i>Пащенко В.Л.</i>	97
ПРОРАЩЕННЫЕ БОБЫ ЧЕЧЕВИЦЫ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБА <i>Пащенко Л.П.</i>	97
ЗАВИСИМОСТЬ ВЫСОТЫ НАЧАЛЬНОГО ПОДЪЕМА ВЫБРОСОВ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТ ТЕПЛОВОГО ПАРАМЕТРА И ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕХНОСТИ <i>Федосов А.А.</i>	98
ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ИЗОЛЯЦИИ ТРАНСФОРМАТОРОВ <i>Южанников А. Ю., Чупак Т.М.</i>	98
<i>Экономические науки</i>	
ПРОТИВОРЕЧИЯ ИНТЕРЕСОВ ПЕРЕХОДНОЙ ЭКОНОМИКИ И ПУТИ ИХ СОГЛАСОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕРАВНОВЕСИЯ <i>Вукович Г.Г., Берлин С.И., Скирда А.А.</i>	100
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЩЕЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В МЕЖСИСТЕМНОМ КОМПЛЕКСЕ «ОБЩЕСТВО–ПРИРОДА» <i>Вукович Г.Г.</i>	102
<i>Философские науки</i>	
ОСОБЕННОСТИ РУССКОЙ ФИЛОСОФИИ ПРАВА <i>Давыдов Д.Г.</i>	105
<i>Правила для авторов</i>	106
<i>Информация об академии</i>	109

CONTENTS

Medical sciences

THE ANALYSIS OF DISEASES PARASITIASIS OF OUT-PATIENT AND INPATIENTS OF REPUBLIC DAGESTAN FOR THE LAST 10 YEARS

Abdulazizov A.A. 13

BONE BRAIN AFTER HEMORRHAGE: THE MAINTENANCE AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF MYELOCARYOCYTE

Bel'chenko D.I., Fomina Yu.V., Esipova A.V. 19

SPELEO-RECREATIONAL CLIMATIC CHAMBER. MEDICAL TECHNOLOGY OF ENERGY TROPISM OF THE IMMUNOHORMONAL FUNCTIONAL SYSTEM

Voskanyan A.G., Voskanyan V.G. 23

THE EVALUATION OF THE METABOLIC SHIFTS AT HYPOXIA ON THE MOLECULAR-CELLULAR LEVEL AND THE POSSIBILITIES OF THEIR MEDICAL CORRECTION

Romantsov M.G., Bulion V.V., Hnychenko L.K., Sapronov N.A., Kovalenko A.L., Aleksejeva L.E.,

Bizenkova M.N., Chesnokova N.P. 29

Pedagogical sciences

THE MODULE AS AN ELEMENT OF SYSTEM OF VOCATIONAL TRAINING

Lobashev V.D. 33

THE SCIENCE IN THE SYSTEM OF THE CULTURE AND CIVILIZATION

Panischev A. 37

Materials of the all-Russian scientific conference with the international participation

Successes of modern natural sciences

Medical sciences

ABOUT PATHOGENETIC INTERRELATION OF CHARACTER OF METABOLIC SHIFTS AND THE DEGREE OF EXPRESSIVENESS AUTOINTOXICATION AT INFLUENCE OF TOXINS OF THE PLAGUE MICROBE

Afanas'eva G.A., Chesnokova N.P., Kudin G.B., Fadeeva N.A. 41

THE PATHOGENETIC ASPECTS OF THE TREATMENT OF THE COMBINED TRAUMA

Belyaev A.N., Keleynikov B.W., Kokinov M.A. 41

ASSESSMENT OF METHYLDOPA EFFECT ON LIPIDPEROXIDATION INDICES IN HYPERTONIC DISEASE OF PREGNANT

Belyaeva N.A. 42

THE EFFECTS OF PEPTIDE DELTA-DREAM ON THE CONTENTS OF MONOAMINES IN BLOOD AND IN BRAIN-STRUCTURES OF RATS IN STANDART AND DURING THE HURT-STRESS EFFECT

Belyakova E.I., Mendgerisky A.M. 42

SPLENECTOMY WITH OMENTORENOPEXY ON THE BACKGROUND OF A PORTAL HYPERTENSION IN EXPERIMENT

Birukov P.A., Jusupov I.A., Plekhanov V.I. 43

ETHIOPATHOGENETIC FACTORS OF SCHOOL DIFFICULTIES AT FIRST-GRADERS

Bocharova I.A., Zlokazova M.V., Tsirkin V.I. 43

THE RESISTANCE TO STRESS AT STUDENTS OF DIFFERENT CHRONOTYPES

Budkevich R.O. 44

INFLUENCE OF AN ECOLOGICAL LOAD FROM MOTOR TRANSPORT ON PHYSICAL DEVELOPMENT OF CHILDREN OF 3-6 YEARS

Busel L.A., Tsirkin V.I. 45

OUR VARIANT OF SPARING SURGICAL OPERATION ON MAXILLARY SINUS

Volkov A.G., Bodzhokov A.R. 45

RESULTS OF COMPLEX RESEARCH PARAMETERS OF SKIN MICROCIRCULATION AND LEVEL OF THE PLASMA ENDOTELIN - 1 IN PATIENTS WITH BRONCHIAL ASTHMA

Voronina L.P., Polunina O.S., Jatsenko M.K., Pantsulaja G.E. 46

FEATURES ELECTRIC ACTIVITY A BARK OF A BRAIN AT PATIENTS WITH TUMOURS AND ITS DYNAMICS IN THE EARLY POSTOPERATIVE PERIOD <i>Voronina I.A., Troshina E.M., Sazonova O.B., Voronov V.G., Skoryatina I.G.</i>	48
SPECTRAL STRUCTURE OF BIORHYTHMS OF HUMAN BODY TEMPERATURE IN ONTOGENY <i>Gubin G.D., Gubin D.G., Kulikova S.V.</i>	48
CONDITION OF FETOPLACENTAL COMPLEX WITH PREGNANT RATS AFTER INJECTION OF TOXIN STAPHYLOCOCCUS <i>Gulyaeva N.I., Melekhin S.V., Kondratskaya E.L., Valiulina G.T., Mukhamedzyanova M.R.</i>	51
THE HIERARCHY OF LPS INDUCED APOPTOSIS OF GRANULOCYTES, MONOCYTES, AND LYMPHOCYTES OF PERIPHERAL BLOOD OF CONVALESCENTS WITH SALMONELLOSIS INFECTION DEPENDING ON DISEASE SEVERITY <i>Davtyan T.K., Pak S.G., Gyulazyan N.M.</i>	52
NEW METHOD OF THE TREATMENT CHRONIC DERMATOSIS <i>Dikova O.V.</i>	52
ABOUT SINUS OF DUVAL ROLE IN ALBINO RAT PLACENTA DURING NORMAL PREGNANCY <i>Dubinina N.N.</i>	53
INTERACTION GLUTAMATERGIC AND ENDOCANNABINOID SYSTEM IN REGULATION OF SOME PARAMETERS HEMODYNAMICS <i>Zanin S.A., Kade A.Kh., Skibitsky V.V.</i>	53
PREVALENCE AND FEATURES OF COMPLEX DIAGNOSTICS GASTROESOPHAGEAL REFLUX <i>Zvereva S.I., Eremina E.Yu.</i>	55
OPTIMIZATION OF THE PHARMACOTHERAPY OF THE PATIENTS WITH ARTERIA ATHEROCLEROTICOCCLUSION OF THE LOVER EXTREMITIES BY PREPARATIONS WITH ANTIOXIDATIVE ACTIVITY <i>Inchina V.I., Romanov M.D., Smirnov L.D., Morozov M.J.</i>	55
CLINICO-ECONOMIC EFFICIENCY OF THE COMBINED THERAPY OF HBV-INFECTION <i>Ketlinskaja O.S., Romantsov M.G., Kremen N.V., Kovalenko A.L., Comisarov S.N.</i>	56
ACTIVITY OF INTESTINAL ENZYMES IN A PHASE OF REMISSION OF A STOMACH ULCER DEPENDING ON A KIND OF THE LEAD THERAPY, DURATION OF DISEASE, FEATURES OF A CLINICAL PICTURE AND A FLOOR OF PATIENTS <i>Kozlova L.S., Zvereva S.I.</i>	57
THE CHROMOSOMAL INFRINGEMENTS INDUCED BY SALTS OF HEAVY METALS IN VITRO AT THE POPULATION, LIVING IN TERRITORIES WITH RAISED RADIATING LOADING <i>Madonova J.B., Trofimov V.A.</i>	58
ANALYSIS OF THERAPY OF PATIENTS WITH SEGMENTAL FRACTURE OF LEG <i>Makarov M.L., Odinotchenko N.G., Plekhanov V.I., Zimina N.A.</i>	59
DYNAMICS OF CHANGES OF LEATHERS RESISTANCE BY STRESS-REACTION ON REVEALING OF THE HIDDEN INFORMATION WITH APPLICATION OF THE POLYGRAPH <i>Makushin M.V.</i>	60
CHARACTERISTICS OF BLOOD CIRCULATION OF KIDNEYS AT EXAMINATION OF FRUSTRATION URINATION AT RECRUITS OF THE ULYANOVSK REGION <i>Malykh A.L.</i>	60
DISPENSARY SYSTEM OF CHILDREN AND TEENAGERS WITH FRUSTRATION OF FUNCTIONS PELVIC ORGANS <i>Malykh A.L.</i>	61
PHARMACO-ECONOMICAL ASPECTS OF THERAPY WITH ENURESIS AND ENCOPRESIS <i>Malykh A.L.</i>	63
THE EFFECT OF SALTS OF SUCCINIC ACID ON THE INTENSITY PAUL WITH THE COMBINED EXPERIMENTAL PATHOLOGY: MYOCARDIAL INFARCTION AND ALLOXANIC ACTIVATION POL <i>Markiyanova S.S., Kotlyarov A.A., Vankova L.V.</i>	63
THE EFFECT OF SALTS OF SUCCINIC ACID ON THE EKG PARAMETERS WITH THE COMBINED EXPERIMENTAL PATHOLOGY: MYOCARDIAL INFARCTION AND ALLOXANIC ACTIVATION POL <i>Markiyanova S.S., Kotlyarov A.A., Vankova L.V.</i>	64

THE EFFECT OF SALTS OF SUCCINIC ACID ON THE BIOCHEMICAL INDICES WITH THE COMBINED EXPERIMENTAL PATHOLOGY: MYOCARDIAL INFARCTION AND ALLOXANIC ACTIVATION POL <i>Markiyanova S.S., Kotlyarov A.A., Vankova L.V.</i>	64
NEW METHOD OF LOCAL HEMOSTASIS IN CASE OF COMBINED INJURIES OF LIVER (CHILDREN) <i>Matveev O.L., Babich I.I.</i>	65
DEPENDENCE OF DISTRIBUTION ENDEMIC FORMS OF DISEASES OF THE POPULATION FROM CONDITIONS OF THE ENVIRONMENT OF REPUBLIC TYVA <i>Ochur-ool A.O.</i>	66
THE QUANTITATIVE OPTICAL ANALYSIS OF MYOMETRIUM MICROCIRCULATION OF THE UTERUS OF WOMEN AT SORTS <i>Pavlovich E.R., Botchei V.M., Podtetenev A.D.</i>	67
THE PARTICIPATION OF PINEAL IN ACTIVITY OF IMMUNE SYSTEM <i>Parakhonsky A.P.</i>	68
THE RHYTHMIC NATURE OF THE IMMUNE ANSWER <i>Parakhonsky A.P.</i>	68
THE ROLE PINEAL IN THE TIME ORGANIZATION OF THE IMMUNE ANSWER <i>Parakhonsky A.P.</i>	69
INFLUENCE OF LYSOPHOSPHATIDYLCHOLINE ON DISPLAY OF POSITIVE INOTROPIC EFFECT OF ADRENALINE IN EXPERIENCES WITH THE RAT ISOLATED MYOCARDIUM <i>Penkina Ju. A., Tsirkin V.I., Prokazova N.V.</i>	70
TREATMENT OF PATIENTS WITH THE BITTEN WOUNDS <i>Plekhanov V.I., Odinotchenko N.G., Makarov M.L., Balashov A.V., Baranovich S.J., Barabash V.I., Plekhanova L.A.</i>	71
<i>SELECTION OF THE HEARING AID</i>	72
PLIGINA E.N. CYTOPROTECTIVE ACTION IN DERMATITIS TREATMENT <i>P'yanzina S.B., Dikova O.V., Inchina V.I.</i>	73
INFLUENCE OF PROOXIDANT ON ACTIVITY OF SOME ANTIOXIDANT FERMENTS IN SPROUTS <i>ALLIUM FISTULOSUM</i> <i>Pyansina T.A., Trofimov V.A.</i>	73
INFLUENCE OF ACTIVE FORMS OF OXYGEN ON DESTRUCTION OF CELLS MERISTEM <i>ALLIUM FISTULOSUM</i> <i>Pyansina T.A., Trofimov V.A.</i>	74
PHAGOCITIC AND CITOCINES INFRINGEMENTS IN CHILDREN WITH THE SECONDARY OBSTRUCTIVE PYELONEPHRITIS <i>Razin M.P., Lavrov O.V., Razin A.P.</i>	75
SOCIAL - PSYCHOLOGICAL INFLUENCE ON DEVELOPMENT OF THE SYNDROME OF HYPERACTIVITY WITH DEFICIENCY OF ATTENTIO <i>Semakova E.V., Makarova I.Yu.</i>	76
ROLE OF THE MICROBIC FACTOR IN DEVELOPMENT OF THE CHRONIC PROSTATITIS <i>Churakov A.A., Popkov V.M., Kulichenko A.N., Glybochko P.V.</i>	77
VARIABILITY OF THE INTIMATE RHYTHM AT PATIENTS WITH THE ENCEPHALOPATHIES <i>Shanin P.V., Mal' G.S.</i>	78
MONITORING OF ARTERIAL PRESSURE AT PATIENTS ILL WITH THE 2 TYPE OF DIABETES <i>Elbaev A.D.h, Kurdanov H.A., Elbaeva A.D.</i>	79
<i>Materials of the all-Russian scientific conference with the international participation</i>	
<i>Prospects of development of a high school science</i>	
<i>Physical and mathematical sciences</i>	
NEWTON'S POLYNOMIAL - AS A METHOD OF MATHEMATICAL SIMULATIONS OF PULL THREADS IN WEAVING <i>Nazarova M.V., Bereznyak M.G.</i>	80

IDENTIFICATION OF PARAMETERS OF THE FUNCTION WEIERSTRASS-MANDELBROT AT MODELLING MICROACCELERATIONS <i>Podlesnova D.P.</i>	81
MAIN PRINCIPLES OF CONSTRUCTION OF ANALYTICAL DEPENDENCE OF PARAMETERS OF THE FUNCTION WEIERSTRASS-MANDELBROT FOR ESTIMATION MICROACCELERATIONS <i>Sedelnikov A.V., Podlesnova D.P.</i>	82
Chemical sciences	
PURPOSEFULNESS OF PEROXIDE OXIDATION OF STRUCTURALLY VARIOUS FURAN COMPOUNDS <i>Badovskaya L.A., Poskonin V.V., Povarova L. V.</i>	83
Technical sciences	
SOME DATA ON PRODUCTS FROM BEANS OF A SOYA <i>Volodina S.Yu., Buravleva G.I., Vdovina N.V., Paschenko V.L.</i>	84
PRODUCTS OF PROCESSING OF A PUMPKIN IN TECHNOLOGY OF BAKERY PRODUCTS OF A FUNCTIONAL ORIENTATION <i>Volodina S.Yu., Paschenko L.P., Vdovina N.V., Buravleva G.I.</i>	84
TO THE ESTIMATION OF ADAPTABILITY TO MANUFACTURE OF LANDING OF ROD FIXING PRODUCTS <i>Galkin V.V., Pachurin G.V.</i>	85
STOCHASTIC METHODS OF OPTIMIZATION IN ESTIMATION OF NEEDED LEVEL OF STOCKS OF SAW MILL <i>Kostuykevich V.M.</i>	85
TECHNIQUE OF REVEALING OF OPTIMUM RHYTHM OF PROCESS OF PRODUCTION <i>Moskaleva O.G., Pischuhin A.M.</i>	87
RESEARCH OF POSSIBILITY OF USING OF STIRLING'S INTERPOLATION POLYNOMIAL FOR OBTAINING A MATHEMATICAL MODEL AT THE DESCRIPTION OF A MANUFACTURING PROCESS WEAVING <i>Nazarova M.V., Bereznyak M.G.</i>	88
MINING OF THE AUTOMATED METHOD OF NEARING FUNCTIONS WITH USAGE OF LAGRANGE'S POLYNOMIAL FOR THE DESCRIPTION OF A MANUFACTURING PROCESS WEAVING <i>Nazarova M.V., Bereznyak M.G.</i>	90
USAGE OF A MATHEMATICAL METHOD OF NEARING FUNCTIONS WITH APPLYING OF BESSEL'S POLYNOMIAL AT THE ANALYSIS MANUFACTURING PROCESSES OF WEAVER'S PRODUCTION <i>Nazarova M.V., Bereznyak M.G.</i>	91
ELABORATION OF THERMODYNAMICS APPROACH FOR DESCRIPTION OF STRESS AND DEFORMATION STATE IN ELEMENTARY ACT OF CHIPFORMATION IN CATTING MATERIAL SYSTEM <i>Neumoina N.G.</i>	93
STRUCTURE OF HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX OF TEMPERATURE MONITORING ON TERRITORIAL SPACED OBJECTS <i>Panfilov M.L., Kogan M.S.</i>	95
BEANS OF LENTIL - PERSPECTIVE ALBUMINOUS DRESSER FOODSTUFF <i>Paschenko V.L.</i>	97
THE LET GERMINATE BEANS OF LENTIL IN TECHNOLOGY OF BREAD <i>Paschenko L.P.</i>	97
DEPENDENCE OF PLUME RISE HEIGHT OF POWER STATION ON BUOYANCY FLUX AND ROUGHNESS LENGTH <i>Fedosov A.A.</i>	98
GOLD SECTION AND AN ESTIMATION OF ISOLATION OF TRANSFORMERS " <i>Juzhannikov A.J., Chupak T.M.</i>	98

Economic sciences

CONTRADICTIONS OF INTERESTS OF TRANSITIONAL ECONOMIC AND WAYS OF THEIR AGREEMENT IN CONDITIONS OF ECOLOGICAL INEQUALITY <i>Vukovich G.G., Berlin S.I., Skirda A.A.</i>	100
---	-----

METHODOLOGICAL BASES OF COSIAL-ECONOMIC PROBLEM IN INTER-SYSTEM COMPLEX “SOCIETY – NATURE” <i>Vukovich G.G.</i>	102
--	-----

Philosophical sciences

FEATURES OF RUSSIAN PHILOSOPHY OF THE RIGHT <i>Davydov D.G.</i>	105
--	-----

<i>Rules for authors</i>	106
---------------------------------	-----

<i>Information</i>	109
---------------------------	-----

АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ПАРАЗИТОЗАМИ У АМБУЛАТОРНЫХ И СТАЦИОНАРНЫХ БОЛЬНЫХ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН (РД) ЗА ПОСЛЕДНИЕ 10 ЛЕТ

Абдулазизов А.И.

Дагестанская Государственная Медицинская Академия, Махачкала

В настоящем сообщении приведены результаты изучения заболеваемости паразитами амбулаторных и стационарных больных детей до 14 лет. Полученные данные представлены в виде 3-х таблиц, отражающих протозойно-гельминтологическую заболеваемость и их сочетанную инвазию. Дается оценка об охвате обследованием амбулаторно-стационарных больных детей и об используемых при этом методах. Показано, что в РД у детей пораженность выше, чем таковая по РФ по аскаридозу в 6,7; трихоцефалезу-20,3; гименолепидозу-8,7; тениаринхозу-14 и эхинококкозу-4,3 раза. При моно- и полиинвазии не удалось выявить антагонистического проявления их взаимоотношений. Установлено, что сопутствующая паразитарная инвазия заметно осложняет у детей основное заболевание, приводит к увеличению количества койко-дней и к большим экономическим убыткам.

Гельминтозы населения остаются важнейшей проблемой краевой патологии РД. Об этом свидетельствуют результаты работы последних 10л. районных и городских паразитологических отделов ЦГСЭН в РД, а также многолетний собственный опыт [1-5].

Результаты наших исследований [1-4] в различных регионах республики показали, что гельминтозная инвазия может колебаться от 45,7% до 83,4% в т.ч. аскаридами от 33,1% до 71,1% и власоглавом от 14,1 до 19,7%. Среди детей до 14 лет заболеваемость аскаридозом колебалась от 992,5 до 1359,1; трихоцефалезом от 248,3 до 325,4; энтеробиозом от 679,4 до 770,5; гименолепидозом от 11,4 до 42,1; тениаринхозом от 0,04 до 2,7.

Среднегодовые показатели заболеваемости составили от 859,6 до 1176,0 в т.ч. по городам от 451,6 до 986,5 и сельским районам от 874,8 до 1146,2 и превышали таковые по РФ соответственно, от 5,9 до 6,0 раза, от 2,2 до 5,9 раза и от 5,8 до 6,0 раза.

Среди всех выявленных инвазированных доля детей до 14 лет составила по аскаридозу - 62,5-65,3%; трихоцефалезу - 60,1-65,8%; энтеробиозу - 80,9-90,3%; гименолепидозу - 59,8-72,4%, а по тениаринхозу - 16,2-35,4%.

Согласно официальным данным ЦГСЭН в РД [5] в структуре паразитарных заболеваний гельминтозы занимают 75,2% с удельным весом детей до 14 лет 76,1%. На 100 тыс. населения показатели заболеваемости превышают средне федеральные по аскаридозу в 8,2 и трихоцефалезу -, 37,2 раза. Инвазированные аскаридозом дети до 14 лет составляют - 67,4%. Высоким оста-

ется уровень заболеваемости трихоцефалезом 53,1 на 100 тыс. населения. Доля детей больных трихоцефалезом составляет 68,7%. Заболеваемость энтеробиозом 238,0 на 100 тыс. населения, ниже средне российских показателей. Заболеваемость гименолепидозом превышает средне федеральные показатели в 15 раз. При контагиозных гельминтозах в основном страдают дети 87,1% и 68,5% соответственно.

Эти данные показывают, что наиболее уязвимой для гельминтозов частью населения РД является детский контингент. У них показатели заболеваемости аскаридозом, трихоцефалезом, гименолепидозом выше, чем у взрослых, чего не наблюдалось при энтеробиозе, тениаринхозе и эхинококкозе.

Таким образом, паразитарная патология среди детского контингента остается важной краевой проблемой для практического здравоохранения республики. Из-за прекращения за последние годы проведения плановых обследований на гельминтозы мы не располагаем объективной картиной нынешнего состояния заболеваемости паразитами среди детей.

Настоящее сообщение посвящено изучению и анализу паразитарной заболеваемости по амбулаторно-стационарным обследованиям детей детских больниц и поликлиник г. Махачкала за последние 10 лет.

Материалы и методы

В качестве материала нами проработаны амбулаторные карты обращений и истории болезни стационарных больных по отделениям трех специальностей (терапевтических, хирургических и инфекционных) детских больниц подвергнув-

шихся обследованию на гельминтозы с использованием методов Като, Фюллеборна, соскоба, нативного мазка. Было проанализировано 74916

амбулаторных карточек и историй болезни больных. Полученные данные обработаны статистически и представлены в таблицах 1,2,3.

Таблица 1. Результаты обследования амбулаторных и стационарных больных детей на гельминтозы

Обследовано детей на гельминтозы		Выявлено больных				По отделениям стационаров		
в том числе		Среди амбулно обследуемых		Среди стационар. обслед.		Терапевтическое	Хирургическое	Инфекционное
амбул. абс /%	стационар. абс /%	абс.	%	абс.	%			
403 9,0+2,0	4034 90,9+0,5	31	0,8+0,4	108	2,7+0,2	66 61,1+4,6	24 22,2+4,0	18 16,6+3,6
749 8,7+1,0	7868 74,9+0,2	109	14,5+1,2	384	4,9+0,2	338 88,0+1,6	31 8,0+1,3	15 3,9+0,9
1987 32,6+1,1	4121 67,5+0,5	135	6,7+0,5	199	48,2+0,7	125 62,8+3,4	74 37,1+4,1	---
870 18,3+1,7	3870 81,6+0,3	79	9,0+0,9	98	2,5+2,0	43 43,8+5,0	17 17,3+3,8	38 38,7+4,9
1402 19,0+1,0	5944 80,9+0,2	192	13,7+0,9	276	4,64+0,2	154 55,7+2,9	41 14,8+2,1	81 29,3+2,7
730 18,9+2,0	3130 81,0+0,4	70	9,6+1,0	104	3,3+0,3	55 52,8+4,8	11 10,5+3,0	37 35,5+4,7
876 16,1+1,5	4560 86,9+0,2	81	9,2+0,9	284	5,8+0,3	106 40,1+3,0	18 6,8+1,5	140 53,0+3,0
4241 29,4+0,4	10140 70,2+0,1	174	4,1+0,3	605	5,9+0,2	256 42,3+2,0	17 2,8+0,6	332 54,8+2,0
1114 10,1+0,8	9830 89,2+0,1	157	14,0+1,0	508	5,1+0,2	280 55,1+0,5	13 2,5+0,6	215 12,3+2,2
1902 19,2+0,8	7989 80,7+0,15	122	6,4+0,5	479	6,0+0,3	209 43,6+2,1	10 2,1+0,5	260 54,2+2,3
14274 19,0+0,1	61486 82,0+0,02	1150	8,0+0,2	3025	4,9+0,08	1633 53,9+0,9	256 8,4+0,5	1136 37,5+0,3

Таблица 2. Удельный вес гельминтозов, выявленных у амбулаторных и стационарных больных детей

Основные гельминтозы										Сочетанная инвазия гельминтозов	
Аскаридоз		Трихоцефалёз		Энтеробиоз		Гименол-з		Тен-з		Аск + Трихоц.	
Амб.	Стац.	Амб.	Стац.	Амб.	Стац.	Амб.	Стац.	Амб.	С	Амб.	Стац.
7	13	10	17	1	7	1	2			2	26
22,5+7,5	12,0+3,1	32,2+8,3	15,7+3,5		6,4+2,2						24,0+0,6
31	67(0,8)	62	148	8	13	31	34	1		15	52
28,4+4,3	17,4+1,9	16,1-2,3	38,5+2,4	7,3+4,6	3,3+0,9	28,4+2,0	88+1,4			13,7+0,3	13,5+0,3
23	60	62	74	0	1	16	21		1	20	25
17,0+3,2	30,1+3,2	31,1+3,9	37,1+3,4			11,8+2,7	10,5+2,1			14,8+0,2	12,5+0,5
16	38	17	38	3	14	6	7	1		23	37
20,2+4,5	38,7+4,9	21,1+4,6	19,0+3,9		7,0+2,5	7,6+2,9	98+1,4			29,1+1,2	37,7+0,7
12	39	41	43	14	14	1	4			14	21
6,2+1,7	14,1+2,0	21,3+2,9	15,5+2,1	7,3+3,2	6,8+4,6					7,3+1,8	7,6+1,5
20	36	17	44	4	7	4	9	1	2	38	43
28,5+5,2	34,6+4,6	24,2+3,1	42,3+4,8		6,7+1,6		8,6+2,7			54,2+5,9	41,3+4,8
11	48	35	49	9	18	6	17			17	23
13,5+3,7	18,1+2,3	43,2+5,5	18,5+2,4	11,1+3,4	6,8+1,5	7,4+2,9	6,4+1,5			20,9+4,5	8,7+1,7
21	33	34	52	11	14	9	10	2		8	27
12,0+2,4	5,4+0,8	19,5+3,0	8,5+1,1	6,3+1,8	2,7+0,2	5,1+1,6	1,6+1,6			19+61,1	4,4+0,6
18	51	27	45	10	12	3	6			17	43
11,4+2,5	10,0+1,3	17,2+3,0	8,8+5,8	6,3+1,9	2,3+0,6		1,2+0,4			21+3,4	8,4+1,5
15	33	26	42	7	13	4	6			16	27
12,2+2,9	6,9+1,1	5,4+1,9	8,7+1,3	5,7+2,0	2,7+0,4		1,2+0,5			18+1,6	5,6+2,0
174											
15,1+1,0											
488											
13,8+0,6											
33											
28,7+1,8											
552											
18,2+0,7											
67											
5,8+0,6											
118											
3,9+0,4											
81											
7,0+0,7											
115											
3,8+0,3											
5											
3											
96											
324											

Таблица 3. Удельный вес простейших, выявленных у амбулаторных и стационарных больных детей

Выявлены простейшие						Сочетанная инвазия							
лямблия		Цис.лямбли и		Диз.амеба		Лямб+аск		Цисты л.+аск		Цисты л.+к/ц		Л+аск+влас.	
амб	стац	амб	стац	амб	стац	амб	стац	амб	стац	амб	стац	амб	стац
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
384	24	75	25	36	27	49	42	35	34	37	34	34	37
33,3±0,3	77,0±2,0	68,8±1,7	18,5±0,8	45,5±1,7	14,9±0,9	70,0±1,6	51,8±1,6	20,9±0,6	21,6±1,2	30,3±2,0	21,6±1,2	21,6±1,2	30,3±2,0
507	26	88	49	39	34	49	58	49	64	51	64	64	51
16,7±0,1	24,0±0,6	22,9±0,4	24,6±0,6	39,8±0,7	12,3±0,4	47,1±0,3	21,9±0,6	8,0±0,2	12,6±0,3	10,6±0,3	12,6±0,3	12,6±0,3	10,6±0,3
800	25	104	31	48	39	62	68	96	95	83	95	95	83
69,6±0,3	80,6±1,9	95,4±0,7	22,5±0,6	60,7±1,6	20,3±1,0	24±1,0	25,7±1,4	55,1±0,7	60,5±1,4	68,0±1,0	60,5±1,4	60,5±1,4	68,0±1,0
1851	34	171	93	97	65	97	104	461	20,2	108	20,2	20,2	108
61,1±0,1	31,4±0,7	96,6±0,2	46,7±0,7	2,5±0,2	23,5±0,5	93,2±0,4	39,3±0,7	70,1±0,4	39,7±0,4	22,5±0,4	39,7±0,4	39,7±0,4	22,5±0,4
72	16	5	9	6	4	10	7	0	8	7	8	8	7
6,2±0,2	51,6±2,4	4,6±0,7	6,6±0,5	7,6±0,8	2,0±0,3	14,2±1,2	8,6±0,9	5,7±0,5	5,0±0,6	5,7±0,5	5,0±0,6	5,0±0,6	5,7±0,5
159	26	2,4	13	19	11	13	13	12	15	13	15	15	13
5,2±0,1	24,0±0,6	6,3±0,2	6,5±0,3	19,4±0,6	3,9±0,2	12,5±1,8	4,9±0,3	1,9±0,1	2,9±0,4	2,7±0,1	2,9±0,4	2,9±0,4	2,7±0,1
148	8	34	6	14	8	17	18	15	13	9	13	13	9
12,3±0,2	31,1±1,6	31,1±1,6	6	17,7±1,3	8	24,3±1,6	22,2±1,4	8,6±0,4	8,2±0,8	5,6±0,2	8,2±0,8	8,2±0,8	5,6±0,2
254	13	41	27	18	14	21	32	27	34	27	34	34	27
8,3±0,1	12,0±0,5	10,6±0,1	13,5±0,5	18,3±0,4	5,0±0,2	20,1±0,7	12,1±0,4	4,4±0,2	6,7±1,1	5,6±0,2	6,7±1,1	6,7±1,1	5,6±0,2
404	12	79	13	29	22	50	57	49	47	46	47	47	46
35,1±0,3	38,7±2,4	72,4±1,6	9,6±0,6	36,7±1,6	11,4±0,8	6,8±0,9	81,4±1,3	28,1±0,7	29,9±1,3	37,7±1,1	29,9±1,3	29,9±1,3	37,7±1,1
621	21	91	42	38	32	81	70	79	96	71	96	96	71
20,5±0,1	20,5±0,6	23,7±0,4	21,1±0,6	38,0±0,6	12,0±0,3	77,8±0,7	26,5±0,6	13,0±0,3	18,8±0,3	58,1±1,1	18,8±0,3	18,8±0,3	58,1±1,1
110	1	1	3	9	3	18	9	14	23	19	23	23	19
9,5±0,2	2,8±0,5	2,8±0,5	3	9	3	24,7±1,5	8,5±0,2	8,5±0,2	14,6±1,0	15,5±0,8	14,6±1,0	14,6±1,0	15,5±0,8
186	3	28	19	19	11	23	10	28	25	20	25	25	20
6,1±0,1	7,3±0,2	7,3±0,2	7,1±0,2	18,8±0,5	3,9±0,2	21,0±0,6	3,8±0,2	4,4±0,2	4,9±0,6	4,1±0,2	4,9±0,6	4,9±0,6	4,1±0,2
90	4	22	5	6	7	10	12	8	8	8	8	8	8
7,8±0,2	2,9±0,6	2,9±0,6	5	6	7	14,2±1,2	4,8±1,1	8	8	8	8	8	8
125	3	30	9	10	9	15	14	9	16	10	16	16	10
4,1±0,07	7,8±0,3	7,8±0,3	9	10,2±0,4	9	2,6±1,5	4,9±0,2	9	29,2±0,3	4,1±0,2	29,2±0,3	29,2±0,3	4,1±0,2

Результаты и обсуждение

Данные, представленные в таблице 1, показывают, что количество стационарных обследований (61486) более чем 4 раза превышает амбулаторных (14274). Ежегодный охват обследованием на гельминтозы амбулаторных больных колеблется от 8,7% до 32,6%, а стационарных – от 67,5% до 90,9%. Среди обследованных детей пораженность гельминтозами в разные годы в среднем колеблется от 3,1% до 6,4% в т.ч. амбулаторно обследованных – 8,0% с удельным весом от всех выявленных 28%, и стационарно – 4,9% и 73,6% соответственно. Среднегодовая заболеваемость среди амбулаторно обследованных составила 126,9, а среди стационарно – 334,0 на 100 тыс. населения. Процент выявленных инвазированных среди амбулаторно обследованных колебался 0,8 до 14,5, а среди стационарно - от 2,5 до 48,2.

Высокие показатели инвазированных обнаружены у терапевтических (53,9%), инфекционных (37,5%) и хирургических (8,4%) больных. Период пребывания больных с сочетанной инвазией в больничной койке в среднем длилось в терапевтических отделениях до 35-40, в инфекционных 11-25 и хирургических 14-20 койко-дней. Пребывание на больничной койке больных с сочетанной инвазией по сравнению с контрольной группой (больные, не имеющие сочетанной инвазии) удлиняется в среднем до 14-15 в терапевтических отделениях, до 10-11 в инфекционных и до 6-7 суток в хирургических.

Данные, представленные в таблице №2, показывают, что у больных детей при амбулаторном и стационарном обследовании обнаруживались: аскаридоз - 1,2% и 0,6%; трихоцефалез - 2,3% и 0,8%; энтеробиоз - 0,1% и 0,2%; гименолепидоз - 0,5% и 0,2%; тениаринхоз - 0,03%, а также сочетание аскаридоза и трихоцефалеза - 0,6% и 0,5%.

Пораженность аскаридозом у амбулаторных больных детей колебалась от 0,2 до 4,1, у стационарных – от 0,3 до 1,4% и соответственно – трихоцефалезом от 0,8% до 10,7% и 0,3% до 1,8%; энтеробиозом от 0,08% до 1% и от 0,1% до 0,3%; гименолепидозом от 0 до 4,1% и от 0 до 0,5% и тениаринхозом 0,03%.

Микстинвазии аскариды с власоглавом выявились у амбулаторных больных 0,6%; у стационарных 0,5%.

У больных детей, как при амбулаторном, так и стационарном обследовании выявлялись и протозойные инвазии, а также их сочетания с гельминтозами (таблица №3). Лямблиоз регистрировался у амбулаторных больных - 2,7%, стационарных - 0,8%, соответственно цистоносительство - 5,6% и 3,0%, амебиаз - 0,5% и 0,2%. Мик-

стинвазии лямблий с аскаридой обнаружены у амбулаторных больных - 1,0%, у стационарных - 0,4%; полиинвазии с аскаридой и с власоглавом соответственно - 0,6% и 0,2%; с аскаридой и с острицей - 0,3% и 0,1%. Цистоносительство выявилось в сочетании с аскаридой - 2,8% и 1,0%; карликовым цепнем - 0,7% и 0,3%; власоглавом 0,5% и 0,2%. Микстинвазии дизентерийной амёбы с аскаридой находили в 0,2% и 0,1%, власоглавом - 0,07 и 0,03%; а полиинвазии дизентерийной амёбы с аскаридой и лямблиозным цистоносительством - 0,4% и 0,02%. Доля нахождения лямблиоза у амбулаторно инвазированных детей достигала - 33,3%; а у стационарных - 16,7%; цистоносительство обнаруживалось 69,6% и 61,1% и амебиаз - 6,2% и 5,2% соответственно. Из смешанных инвазий наиболее часто выявлялись сочетания лямблиозного цистоносительства с аскаридозом амбулаторно 35,1% и стационарно 20,5% и лямблиоз с аскаридозом соответственно 12,3% и 8,3%. Другие сочетания выявлялись в единичных случаях.

Лямблии и лямблиозное цистоносительство может образовать смешенную инвазию практически со всеми гельминтами и с дизентерийной амёбой, что свидетельствует об отсутствии взаимоуничтожающего воздействия между ними. Очевидно, так же наличие их более выраженного положительного синергетического взаимодействия с аскаридой и власоглавом, а также между последними.

Выводы:

1. Недостаточно проводятся лабораторно-диагностические обследования на паразитозы как среди амбулаторных (от 9% до 29,0%), так и стационарных (от 67,5 до 90,9%) детских контингентов. Обследование проводится устаревшим нативным мазком (49,7%) и крайне редко используются более совершенные методы (Като – 8,3% и Фюллеборна – 7,0%), а также специальные методы на энтеробиоз и тениаринхоз (соскоб – 24%, опрос – 11,0%).

2. В РД энтеробиоз среди детей до 14 лет, обследованных как амбулаторно, так и стационарно более 2 с лишним раза ниже, чем средние российские показатели, тогда как показатели по другим гельминтозам выше, чем в РФ: по аскаридозу в 6,7 раза, трихоцефалезу – 20,3 раза, гименолепидозу - 8,7 раза, тениаринхозу – 14 раза и эхинококкозу - 4,3 раза.

3. Среди детей до 14 лет выявлен высокий уровень сочетанной моно - и полиинвазии у амбулаторных и стационарных больных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдулазизов А.И. Заболеваемость гельминтозами в Дагестане //В кн. «Гигиена окру-

жающей среды и охрана здоровья населения южного региона России». Матер. научн. конф. к 80-летию госэпидслужбы России. - Махачкала – 2002- с.167-168.

2. Абдулазизов А.И. Многолетний опыт противогельминтозных мероприятий и динамика заболеваемости в горных районах Дагестана. Ж. «Медпаразитология» - М-2005 - №2 с.33-35.

3. Абдулазизов А.И. Гельминтологическая ситуация среди городского детского населения Дагестана //В кн. «Регион. проблемы окружаю-

щей среды, здоровье населения и санитарно-эпид. благополучия». Сб. научн. трудов специал. Вузов и НИИ субъектов ЮФО России, - г.Ростов-на-Дону –2005- в I с.120-122.

4. Абдулазизов А.И. Состояние заболеваемости гельминтозами населения Дагестана. Ж. «Успехи современного естествознания», М. – 2005- №10 с.27-28.

5. Государственный доклад «О санитарно-эпидемиологической обстановке в РД в 2003г». - Махачкала –2004- с.171.

THE ANALYSIS OF DISEASES PARASITIASIS OF OUT-PATIENT AND INPATIENTS OF REPUBLIC DAGESTAN FOR THE LAST 10 YEARS

Abdulazizov A.A

Dagestanskaya State Medical Academy, Mahachkala

The present message contains the results of studying of diseases parasitiasis of out-patient and inpatients of children under the age of 14 years. It is shown, that children`s illness is higher, than middle Russian parameters on ascariasis in 6,7 times; trichicephaliasis - 20,3 times; hymenolepiasis - 8,7 times and echinococcosis - 4,3 times. It is shown, that accompanying parasitic invasion of appreciably complicates at children`s the basic disease, and results in increase of quantity of spent in hospital days and the big economic losses.

УДК 616.155.1 – 007.1 – 07

КОСТНЫЙ МОЗГ ПОСЛЕ КРОВОПОТЕРИ: СОДЕРЖАНИЕ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА МИЕЛОКАРИОЦИТОВ

Бельченко Д.И., Фомина Ю.В., Есипова А.В.

Тверская государственная медицинская академия, Тверь

Острая массивная кровопотеря сопровождается быстрым и продолжительным уменьшением клеточности костного мозга подопытных животных и содержания в нём миелокариоцитов гранулоцитарного и в меньшей степени эритроидного рядов. При этом изменяются и функциональные свойства миелокариоцитов, в частности, их цитолитическая активность. Высказано предположение, что уменьшение клеточности костного мозга после кровопотери обусловлено выбросом миелокариоцитов в кровеносное русло, что в известной мере подтверждается одновременным существенным увеличением содержания в крови лейкоцитов и созревающих форм гранулоцитов. Одновременно наблюдалась сохранность количества клеток-предшественниц кроветворения - эритробластов, что могло быть вызвано увеличением инкреции эритропоэтина, и нарастание количества миелобластов, что может быть связано с потерей костным мозгом большого количества гранулоцитов. Обсуждается влияние нейроэндокринных сдвигов, вызванных кровопотерей, на изменения состава костного мозга после кровопотери.

Острая массивная кровопотеря вызывает интенсивно развивающиеся изменения жизнедеятельности организма, среди которых подробно изучены защитно-приспособительные реакции нейроэндокринной, сердечно-сосудистой, дыхательной и выделительной систем и патогенные последствия циркуляторных расстройств, активации тромбоцитарной, свёртывающей и противосвёртывающей систем, метаболических сдвигов. Но состояние костного мозга, основного фактора, восполняющего потерю форменных элементов крови, практически не исследовано. Известно лишь, что одним из приспособительных изменений костномозгового кроветворения, направленных на восполнение объёма кислородоносителя, является активация эритропоэза, вызванная возросшей инкрецией эритропоэтина юкстагломерулярным аппаратом почек под влиянием развившейся циркуляторно - гемической гипоксии. Других сведений о реакции костного мозга на острую кровопотерю и сведений о влиянии кровопотери на его клеточный состав в доступной литературе не найдено. Дефицит информации во многом объясняется отсутствием необходимости исследования костного мозга при лечении последствий острой кровопотери. Это побудило провести его исследование при острой массивной кровопотере в условиях эксперимента. Выявленные при этом изменения клеточного состава костного мозга позволили предположить их обусловленность вызванными кровопотерей реакциями нейроэндокринной системы. Для выяснения реальности этого предположения было

исследовано влияние преднизолона на состояние костного мозга.

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

В экспериментах было использовано 25 интактных беспородных кроликов массой тела от 2.5 до 3 кг. Костный мозг аспирировали пункцией эпифизов большеберцовых и бедренных костей под местной новокаиновой анестезией. Мазки аспирированных после их фиксации окрашивали по Гимзе. Одновременно подсчитывали содержание миелокариоцитов. Для суждения о функциональной активности миелокариоцитов при подсчёте миелограммы учитывали количество эритрокластических кластеров с экзоцитарным лизисом эритроцитов и без него [1]. Острую кровопотерю воспроизводили у 15 интактных кроликов выпуская из краевой вены уха 30-45% объёма циркулирующей крови. Преднизолон 10 интактным кроликам вводили внутривенно медленно из расчёта 2 мкг на кг массы животных. Мазки аспирированных костного мозга исследовали световой микроскопией. Статистическую обработку результатов исследования проводили на компьютере с использованием программы «Биостатистика».

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

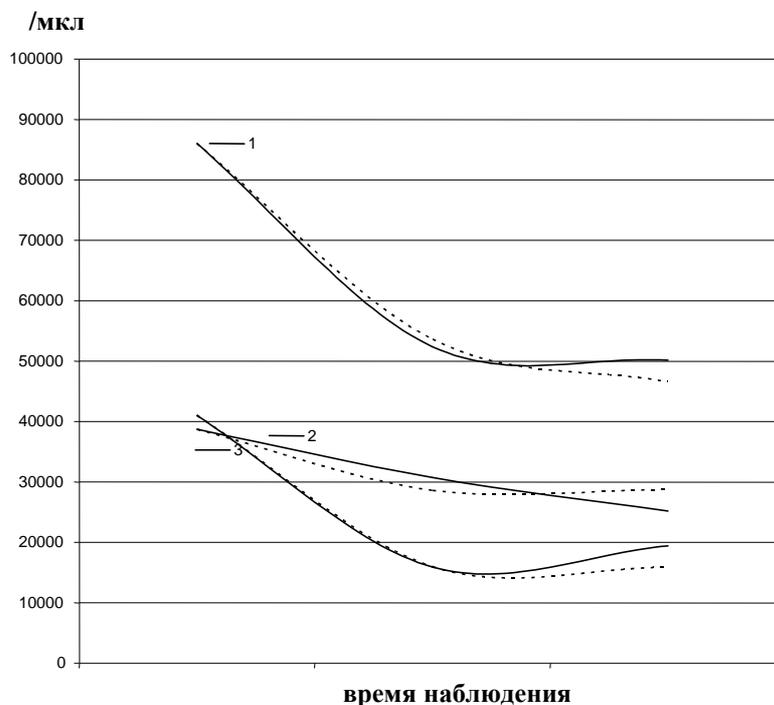
Через день после острой массивной кровопотери и на протяжении последующих трёх дней слежения наблюдалось значительное уменьшение клеточности костного мозга подопытных животных: Количество миелокариоцитов в мкл костного мозга после кровопотери и в последующие дни снижалось с 86000 ± 6300 до

43290±4800 ($P < 0.001$). При этом преимущественно уменьшалось содержание клеток гранулоцитарного ряда всех степеней зрелости: от промиелоцитов до сегментоядерных нейтрофилов включительно, во всех случаях $P < 0.01$. Количество эозинофильных и базофильных миелокариоцитов на протяжении 4-х дней после кровопотери было уменьшено наполовину. Однако одновременно постепенно увеличивалось количество миелобластов, возраставшее к концу исследования в два раза, что можно рассматривать как реакцию костного мозга, направленную на восполнение уменьшенного количества миелокариоцитов гранулоцитарного ряда. В меньшей степени, но статистически значимо, уменьшалось и количество нормоцитов, тогда как содержание эритробластов и пронормоцитов не изменялось. Возможно, сохранность количества этих клеток обеспечивалась увеличением инкреции эритропоэтина, вызванной острой кровопотерей. Это подтверждается появлением в костном мозге на следующий после кровопотери день и в последующие дни больших количеств делящихся эритрокариоцитов.

Таким образом, на протяжении 4-х дней после острой кровопотери наблюдалась убыль гранулоцитов всех стадий созревания. Её величина была постоянной и составляла 47-62% от исходного количества этих клеток. В этот же период содержание нормоцитов постепенно уменьшалось: их убыль возрастала от 20% до 45% от исходного количества. В итоге вместо предполагавшегося увеличения клеточности костного мозга после кровопотери наблюдалось быстрое и значительное уменьшение количества миелокариоцитов эритроидного и гранулоцитарного рядов. Это могло быть связано с ускорением созревания этих клеток. Однако предпочтительнее объяснить это явление вторичными, вызванными кровопотерей, защитно-приспособительными реакциями, в частности, резкой активацией нейроэндокринной системы. Действительно, массивная кровопотеря вызывает возбуждение ведущих стресс-реализующих систем - гипоталамо-симпато-адреномедуллярной и гипоталамо-гипофизарно-кортикоадреналовой, что приводит к увеличению содержания в крови адреналина (иногда в 100 раз), глюкокортикоидов и альдостерона [3,4]. Поэтому было исследовано влияние преднизолона на состояние костного мозга подопытных животных. Высказанное выше

предположение подтвердилось возникновением реакции костного мозга на введение преднизолона уже через несколько часов. Она характеризовалась существенными изменениями клеточного состава костного мозга, совпадающими с характером изменений состава костного мозга после кровопотери. Как и после кровопотери, после введения преднизолона почти в 2 раза уменьшилось общее количество миелокариоцитов: с 86000±6300 в мкл костного мозга до 46600±3570 ($P < 0.001$). Так же, как и после кровопотери значительно снизилось содержание промиелоцитов, миелоцитов, палочкоядерных, и особенно сегментоядерных нейтрофилов. Во всех случаях $P < 0.001$. Уменьшилось и количество базофилов. Уменьшение количества гранулоцитов сопровождалось выраженным уменьшением содержания в костном мозге эритробластов, пронормоцитов и нормоцитов ($P < 0.01$). Уменьшение содержания в аспиратах костного мозга эритробластов и пронормоцитов и отсутствие делящихся эритрокариоцитов после введения преднизолона могло быть вызвано отсутствием увеличения инкреции эритропоэтина и адреналина, также стимулирующего костномозговой эритропоэз [6], тогда как после острой кровопотери содержание в крови этих гормонов значительно возрастает [5]. Это, по всей вероятности, и обуславливает сохранность при ней исходного количества клеток-предшественниц эритропоэза.

Суммарная убыль гранулоцитарных миелокариоцитов после введения преднизолона составила 34%, эритроидных – 47% от их исходных величин. Таким образом, изменения состава костного мозга после острой кровопотери и после введения преднизолона имеют качественно сходный характер (рис.1). При обоих исследованных состояниях происходит быстрое и значительное уменьшение содержания в костном мозге эритроидных и гранулоцитарных миелокариоцитов, трудно объяснимое изменениями кроветворения в течение нескольких часов после введения преднизолона или через день после острой кровопотери. Более вероятным представляется объяснить это явление выбросом миелокариоцитов из костного мозга в кровеносное русло. Это предположение подтверждается наблюдавшимся через день после острой кровопотери и в последующие дни существенным увеличением содержания в крови метамиелоцитов, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов.



Риснок 1. Характер изменения содержания миелокарицитов в мкл. костного мозга кроликов после острой кровопотери или введения преднизолона

- Изменение количества миелокарицитов после острой кровопотери
- Тоже после введения преднизолона
- 1 – общее содержание миелокарицитов
- 2 – содержание эритрокарицитов
- 3 – содержание гранулоцитарных миелокарицитов

Изменения количества различных видов миелокарицитов после введения преднизолона (то есть, после увеличения концентрации в крови глюкокортикоидов) могли быть вызваны его непосредственным воздействием на структурно-функциональные образования костного мозга. Поэтому и сходство реакций костного мозга на острую кровопотерю и на введение преднизолона может быть объяснено одним, общим для обоих состояний обстоятельством - возникающим при кровопотере и после введения преднизолона увеличением содержания в крови глюкокортикоидов.

Изменения состава костного мозга при исследуемых состояниях сопровождалось изменениями функциональных свойств миелокарицитов. Уже на следующий день после кровопотери наблюдалось уменьшение образования образуемых миелокарицитами из эритроцитов эритроклазических кластеров с 4060 ± 121 до 2180 ± 350 ($P < 0.001$) в мкл костного мозга. Уменьшенным оно оставалось и в последующие 4 дня. Уменьшение количества эритроклазических кластеров было обусловлено уменьшением после кровопотери количества миелокарицитов. Это подтверждается статистически достоверной связью между изменениями величин количеств миелокарио-

цитов и образованных ими эритроклазических кластеров ($r=0.92$, $P=0.03$). В наибольшей степени уменьшалось количество кластеров, образованных миелокарицитами гранулоцитарного ряда. Одновременно с уменьшением количества гранулоцитарных миелокарицитов, всё большая их часть образовывала эритроклазические кластеры. Так, перед кровопотерей кластеры образовывали 0.7% гранулоцитарных миелокарицитов, через день после неё 1,1%, через 2 дня – 4.3%, через 3 – 2.4% и через 4 дня – 3.7%, различие с исходной величиной во всех случаях статистически достоверно: $P < 0.01$. Это свидетельствует об увеличении кластеробразующей способности гранулоцитов. Несмотря на уменьшение содержания эритрокарицитов, количество образованных ими эритроклазических кластеров после кровопотери не изменялось. Следовательно, их способность к кластерообразованию после кровопотери возрастала. Более чем в 2 раза увеличивалась способность макрофагов образовывать эритроклазические кластеры. Таким образом, кровопотеря сопровождается увеличением способности миелокарицитов эритроидного и гранулоцитарного рядов и костномозговых макрофагов к кластерообразованию. При этом существенно возрастала и интенсивность происходяще-

го в эритроклазических кластерах экзоцитарного лизиса эритроцитов. До кровопотери экзоцитарный лизис эритроцитов в кластерах осуществляли 0.7% гранулоцитов и 0.3% эритрокариоцитов, после неё – соответственно 2.35% гранулоцитов и 0.7% эритрокариоцитов. В эритроклазических кластерах, образованных макрофагами до кровопотери, экзоцитарного лизиса эритроцитов не происходило. Но уже на следующий день после неё и в последующие дни он наблюдался в 3.1% – 5.2% макрофагальных кластеров. Таким образом, цитолитическая активность гранулоцитов, эритрокариоцитов и макрофагов после кровопотери возрастала.

После введения преднизолона, так же, как и после кровопотери, общее количество эритроклазических кластеров, как и количество образующих их миелокариоцитов, уменьшалось почти в 2 раза. При этом количество гранулоцитарных кластеров уменьшалось наполовину. Резко уменьшалось и количество кластеров, образованных эритрокариоцитами, что в обоих случаях было с уменьшением количества этих клеток. Количество эритроклазических кластеров, образованных макрофагами, после введения преднизолона не изменялось. Эти данные свидетельствуют о подавлении преднизолоном кластеробразующей активности миелокариоцитов гранулоцитарного и эритроидного рядов. Уменьшение образования гранулоцитарных эритроклазических кластеров после введения преднизолона сопровождалось активацией происходящего в них экзоцитарного лизиса эритроцитов. Цитолитическая активность гранулоцитов возрастала при этом более, чем в 2 раза. Цитолитическая активность кластерообразующих эритрокариоцитов после введения преднизолона уменьшалась пропорционально уменьшению количества этих клеток. В эритроклазических кластерах, образованных макрофагами, экзоцитарный лизис

эритроцитов после введения преднизолона полностью отсутствовал во все сроки наблюдения. Следовательно, преднизолон увеличивал цитолитическую активность гранулоцитарных миелокариоцитов и подавлял её у макрофагов и эритрокариоцитов.

Таким образом, острая кровопотеря и введение преднизолона приводили к быстрому и продолжительному уменьшению содержания в костном мозге миелокариоцитов гранулоцитарного и эритроидного рядов. Но функциональные свойства гранулоцитарных миелокариоцитов, эритрокариоцитов и макрофагов изменялись различно. Сходство изменений количества миелокариоцитов после кровопотери или введения преднизолона, вызвано увеличением концентрации в крови глюкокортикоидов при этих состояниях. Различие реагирования эритрокариоцитов на кровопотерю и преднизолон обусловлены преобладающим влиянием на эти клетки увеличения при кровопотере содержания в крови эритропэтина и адреналина, не происходившего после введения преднизолона.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бельченко, Д.И. //Клин. лаб. диагностика. - 1993. - N 4. - С. 9-13.
2. Воробьев А.И. //Врач, 2003, № 2, С. 3-4.
3. Воробьев А.И., В.М. Городецкий, Е.М. Шулуто, С.А. Васильев «Острая массивная кровопотеря», 2001, М.: Издательский дом РОЭТАР-МЕД, 176 с.
4. Кожура В.Л., И.С. Новодержкина, А.К. Кирсанов //Анестезиология и реаниматология, 2002, №6, С. 73-77.
5. Морщакова Е.Ф. //Антибиотики и химиотерапия, 2000, Т. 45, № 12., С. 12-15.
6. Скурихин Е.Г., А.М. Дыгай, Н.В. Привалова, М.Ю. Минакова, Н.И. Сулова //Бюлл. эксп. биол. и мед., 2005, №5, С. 495-501.

MARROW AFTER KROVOPOTERI: CONTENTS AND FUNCTIONAL CHARACTERISTIC MIELOKARIOCITOV

*Bel'chenko D.I., Fomina Yu.V., Esipova A.V.
Tverskaya state medical academy, Tver*

Acute massive hemorrhage is accompanied by fast and long – term reduction in the bone marrow cellularity and its myelokariocytes content of granulocytic and to a lesser extent of erythroid lines in experimental animals. Along with this functional properties of myelokariocytes are altered their cytolytic activity in particular. A suggestion has been made that bone marrow cellularity reduction after blood loss is due to myelokariocytes release into the bloodstream – the fact that is to a certain extent confirmed by simultaneous significant increase in the content of leucocytes and maturing granulocytes forms in blood. At the same time the number of the cells – precursors of hemopoiesis – erythroblasts – remained unchanged that might be the result of elevation of erythropoietin increment and the rise in myeloblasts number and this might be associated with great number of granulocytes lost by bone marrow. The effect of neuroendocrine shifts caused by blood loss on the changes of bone marrow structure after hemorrhage is discussed.

УДК615.83+616.248-08

СПЕЛЕО-РЕКРЕАЦИОННАЯ, КЛИМАТИЧЕСКАЯ КАМЕРА. МЕДИЦИНСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЭНЕРГОТРОПИЗМА ИММУНОГОРМОНАЛЬНОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Восканян¹ А.Г., Восканян² В.Г.

¹ ООО «Бнабужсутюн», РА,

² ООО «ВЭТА», РФ

Заболевания можно рассматривать как компенсаторную недостаточность адаптивных механизмов организма. В обозрении материала прошлых лет акцентируется факт, что возможности организма, от природы самодостаточны и именно эти возможности природы человека таят в себе «know how» - секреты новых биологических технологий профилактики и лечения иммуногенных болезней. При этом натуротерапевтические факторы действуют на уровне генетической защиты, а значит - возможно улучшить наследственное здоровье грядущих поколений. *“Nature sanat, medikus curat morbis”* – «Природа лечит, врач контролирует болезнь», следовательно естествознание есть базовая дисциплина медицинской науки. Если функциональная система защиты не успевает адаптировать организм к среде, то мы - ученые должны искать эффективные пути модуляции, совершенствования и ускорения механизмов адаптации человека. На этой платформе мы разработали лечебно-оздоровительные устройства – галохромоквантовая лампа-ночник, климатическая камера, рассол обогащенный минералами, на основе источника энергии – природной каменной соли ариндского месторождения, Армения. Графически показана высокая эффективность спелеотерапии больных астмой. При этом, если у взрослых достигается стойкая, а в некоторых случаях стабильная ремиссия, то у 85 % детей в возрасте до 5 лет и у двух из трех старше 5 лет, наступает безвозвратное избавление от астмы, аллергии и экземы.

Вместо предисловия: Хронические заболевания, “боль”, можно рассматривать как недостаточность адаптации организма к поступательным изменениям природной среды. В академической медицине, “болезнь” определяется как *“нарушение жизнедеятельности организма, возникающее в ответ на действие чрезмерных раздражителей внешней или внутренней среды”*. При этом корнем слова “болезнь” является “боль” от готского *balwjan* – мучать, терзать – болеть, что, как функция, в ММЭ характеризуется как *эмоциональная реакция организма на повреждающее воздействие среды*. В процессе эволюции боль играла роль, т.е. имела значение информационного средства самосохранения целостности организма от разрушительно действующих факторов среды. Следовательно *болезнь* – это ни что другое как *чрезмерная реакция адаптации*. Но! Когда адаптивные возможности индивидуума самодостаточны, тренированы, то организм через реакции самосохранения достигает полного или частичного восстановления гомеостаза. Если-же адаптивные возможности не достаточны и/или не тренированы, а реакции защиты не адекватны – чрезмерны или недоста-

точны, к изменениям внешней среды, то “боль-реакция” ведет к саморазрушению, т.е. формированию болезни, а возможен и катастрофический сдвиг метаболизма¹ в сторону катаболизма², что при несвоевременной медицинской помощи может привести к деструкции³, в плоть до фатального исхода.

Если это так, то по большому счету, здоровье человека, анклава людей или всего человечества планеты “Земля” – прямо пропорционально гармонии⁴ деяния человека в унисон⁵ с темпами эволюционного развития природы, которую мы не корректно называем *окружающей средой*. Представляется, что мы, как-бы того не замечая, для опровержения своих корыстных деяний, но

¹ **Метаболизм** [гр. Metabolē перемена, превращение] – обмен веществ в организме, совокупность процессов, составляющих *анаболизм* и *катаболизм*.

² **Катаболизм** [гр. katabolē сбрасывание вниз] – реакция обмена веществ в организме, соответствующее *диссимляции* и заключающееся в распаде сложных органических веществ (*противоп. анаболизм*).

³ **Деструкция** [лат. destructio] – разрушение, нарушение нормальной структуры чего-либо.

⁴ **Гармония** [гр. Harmonia связь, цтрйность, соразмерность] – согласованность, стройное сочетание, соразмерность явлений, частей целого.

⁵ **Унисон** [ит. Unisono] – одновременное звучание.

осознанно рушим алгоритмы⁶ динамики развития природы, умышленно опускаем из контекста сам факт единства человека с природой. При этом мним себя всемогущим – Богом. Но?! Человек всего-лишь частица природы и не природа нуждается в защите, но человек – являясь продуктом творения природы находится в прямой, жизнесохранной зависимости от гармонии в природе. Все очень просто – *природа породила человека*, но надо знать и всегда помнить – *свои ошибки природа поправляет только через уничтожение уродов⁷*. И, если человек – это ошибка творения природы, то, осознанно или нет, но *своими деяниями сам себе копает яму*.

Однако мудрость творения природы бесконечна. Не спроста в простонародие бытует поговорка: *“Бог Велик – всегда найдется выход.”* Именно в этой способности природы таятся *“know how”* – секреты, новых медикобиологических технологий профилактики и лечения болезней века – дисфункции иммуно-гормональной защиты.

Материя, ее внутренняя энергетика, возможность перехода из одного состояния в другое т.е. общая мера различных форм движения: механического, теплового, магнитного, ядерного, гравитационного, др., а так же аккумуляция и отдача энергии в сверх тонких наноструктурах органических веществ – на первый взгляд, хаотичное движение материи в природе, активно и системно воздействует на микроструктуры, генерируя формы жизни. Следовательно, при разумном и правильном, в естественном смысле слова, подвержении организма человека *“чудотворным”* факторам природы, эксплуатации⁸ ее возможностей *перекачивать энергию в пространстве и во времени*, есть новые, сверхсовременные технологии сохранения и поддержания жизни. Развивая эту идею можно достичь значительных успехов в лечении и профилактике болезней века. И самое главное – возможно улучшить наследственное здоровье – здоровье грядущих поколений. В этом, глобальном аспекте, *природа лечение – натуротерапия – бнабужутюн*, должна занять свое законное, доминантное, в медицинской науке место, ибо *“Nature sanat, medikus curat morbis” – “Природа лечит, врач контролирует болезнь”*. Отсюда следует – естествознание и есть базовая дисциплина медицинской науки. *Medicina, лат. “Система научных знаний, направленных на предупреждение заболеваний,*

лечение больных, сохранение и укрепление здоровья, продолжение жизни”. (ММЭ, т.5,с.645).

Вводное обозрение: Несмотря на, казалось бы, достаточное понимание астмы и наличие в аптеках эффективных противоастматических лекарств, *“...с каждым годом количество больных астмой неуклонно растет”*, по данным многих авторов – *удваивается каждые 7-10 лет, а “...на сегодняшний день в мире насчитывается около 300 миллионов больных астмой”*. (Из отчета: “The Global initiative for Asthma” (GINA).

В Армении, как и России, по официальным отчетам, больных астмой сравнительно меньше, чем в странах Западной Европы, Англии, Америки и Австралии. Так например: по данным специалистов программы GINA “Глобальная инициатива против астмы”, ВОЗ, опубликованным по случаю Всемирного Дня борьбы против астмы, согласно их отчету – астмой болен каждый пятый шотландец (20%), каждый десятый американец (10%), и каждый пятнадцатый француз (6,6%). Тогда как в России, по отчетам, страдают астмой всего 2,2%, а в Армении и того меньше – 1,8%. Но, при этом, по смертности, в числе лидеров – Китай, Узбекистана, Албании, в выше обозначенных отчетах, значится и Россия – больше 12 человек на 100 тыс. населения. В США эта цифра равна 5, а в Шотландии – всего трое. Не лучше обстоят дела в Новой Зеландии и Австралии. Там больны астмой 15,1 и 14,7 процентов населения соответственно.

По результатам наших исследований, в рамках “Национальной Программы борьбы против астмы”, 1995-2004 (ответственный руководитель исследований Ануш Восканян, обследованно 4705 в возрасте от 6 до 11 лет) – в числе 28,8% отобранных на первом этапе скрининга, имеющих хотя-бы один признак астмы (зона риска), 12,4% детей, болеют астмой, тогда как в поликлиниках, по месту жительства, фактически значились больными астмой, из числа выявленных нами (584), всего 91, т.е. 1,9% от числа обследованных. А по результатам скрининга среди взрослых астмой болеет каждый 15 (6,6%). Смертность от астмы, по отчетам МЗ РА, за последние три года, увеличилась в 1,7 раза и достигла величины 4 человека на 100 тыс. населения.

Росту заболеваемости астмой и другими иммуногенными болезнями мы обязаны цивилизации, а точнее *бескультурию современной цивилизации*. Из-за ненасытности рода человеческого, техногенные негативные изменения среды опережают эволюционные возможности живого мира; назревает глобальный экологический катак-

⁶ Алгоритм [лат. algorithmi] – совокупность математических операций, выполняемых в строго установленном порядке, для решения задач определенного типа.

⁷ Урод образовано с помощью преф. у – рядом + родъ, в агентивном значении – поколение, семья, происхождение.

⁸ Эксплуатация [фр. exploitation] – использование природных богатств.

лизм⁹. В этих обстоятельствах только медицинские средства не достаточны. **Необходимы социально-политические механизмы сдерживания, уравнивание роста промышленности с возможностями природы адаптировать человека к привносимым изменяемой среды.** При этом очевидно, что социально-экономические перспективы развития общества остановить не возможно, да и не нужно, необходима координация темпов. А, если функциональная система иммуногормональной защиты не успевает адаптировать организм к среде, то мы – ученые должны искать *эффективные пути модуляции*¹⁰, совершенствования и ускорения *механизмов адаптации* человека.

Описание темы: Отдаленные результаты наших исследований детей больных астмой, в возрастной период формирования иммунзащиты и полового гормонального статуса, подтвердили данные из литературны, о *перерастании ребенка своей астмы*. Каждый третий ребенок из больных астмой, наблюдаемых нами, в течении последующих 7 лет, в возрастном периоде формирования половой гормональной сферы, избавился от недуга без каких-либо врачебных вмешательств. Следовательно – *природа уже отработала механизмы коррекции иммуногормонального статуса* и избавления от астмы, аллергии и других иммуногенных недугов. Нам, врачам, остается только *принять правильную позицию*; обеспечить полноценную рекреацию¹¹ и дать возможность живому организму реформировать защиту через адаптацию к измененной среде. Эта медико-социальная технология лечения инфантильных детей и коррекция дисфункции иммуногормональной системы, эмпирически¹², на протяжении тысячелетий, отработана нашими предками. Нам предстояло только *открыть дверь в здравницу природы*. Как это например делали наши отцы, они слабых детей брали с собой на альпийские луга – места выгона скота, на летний период. Осенью, те самые инфантильные, постоянно болевшие дети возвращались домой: краснощекие, здоровы и закаленные. Однако эмпирика, даже многократно подтвержденная практикой требует научного обоснования. Уже в далеком прошлом, еще в IV-V веке, анализируя сильные и слабые стороны эмпирического метода познания, великий армянский философ Давид-Анахт (Давид-Непобедимый), в книге “Опреде-

ление философии” пишет: “Опытность есть общее знание, не основанное знание причин, как это например, бывает у многоопытных врачей, которые зная множество лекарств, не знают причин их действия...” И будучи приверженцами армянской школы естествознания, мы попытались научно вникнуть в биофизику терапевтического действия целительной энергии солекаменной пещеры на здоровых и больных людей и достигли определенных успехов. В результате многолетних исследований динамики иммунитета и гормонального статуса больных астмой, аллергиями и диатезом¹³, мы разработали новые биотехнологии лечения и профилактики болезней дисгормонии системы самосохранения и развития. И самое главное, что мы разработали общедоступные методы, а некоторые из них можно осуществлять даже в условиях *на дому*.

Прежде всего, это – гало-хромо-квантовый генератор, это “Светильник”: Патент “ 74 U. Заявка “ U20040013, от 27.01.2004, Армения. Основным отличием является то, что используется квант света способный усилить выброс внутренней энергии каменной соли, устроенной в форме абажура из соле-камня Ариндж-Аванского месторождения. Кроме генерирования потока “информационной” энергии, светильник устроен так, что во включенном состоянии испускает (-)заряженную аэрозоль, содержащую полезные микро-элементы примеси каменной пищевой соли.

Другим, на много более ранним изобретением, является сама природная каменная соль, используемая для приготовления лечебных форм и пищевых добавок. По составу примесей, Ариндж-Аванская (место рождения – Араратская Долина) природная каменная соль, по качественному и количественному составу существенно отличается от прочих, так называемых “лечебных солей”. Это, прежде всего высокое содержание примесей, до 6% от общей массы. Во-вторых, Ариндж-Аванская каменная соль, изначально, по природе, содержание микро- и макроэлементов аналогично составу таковых в крови человека. И, пожалуй самое главное – обладает высокой биоэнергетической активностью и легко всасывается как через органы дыхания, так и через кожу. Нам удалось изобрести формы для ванн, ингаляций и прибавки для приема во внутрь, обогащенные микро- и макроэлементами форы в **растворе** и **порошках**. Патент “ 1193 A2. Заявка “ П20020029, от 26.02.2002, Армения. Патентное название “Лечебная примесь – пищевая добавка”. Общее торговое название “Ариндж-соль” “Arinj-salt”.

⁹ Катакли'зм [гр. kataklysmos потоп] – катастрофа, [catastrophe гибельное разрушение] – внезапное бедствие.

¹⁰ Модуля'ция [лат. modulation мерность] – размеренное, закономерное изменение, перемена состояния.

¹¹ Рекреа'ция [лат. recreation восстановление] – перерыв, отдых для восстановления.

¹² Эмпири'чески [гр. empiria эмпиризм] – основанный на опыте, опирающийся практику.

¹³ Диате'зы [гр. Diathesis предрасположение] – особое предрасположение организма к нек-рым заболеваниям.

На базе вышеотмеченных двух изобретений и по результатам анализа более полутора тысячи больных, прошедших курс спелеотерапии, по разработанному нами методу (*Патент "661 А2. Заявка " 98005, от 19.01.1998, Армения. Патентное название "Метод лечения бронхиальной астмы"*), в рукотворной пещере-здравнице устроенной на глубине 235 метров в природных пластах каменной соли Ариндж-Аванского рудника, нами был разработан и внедрен *модуль – "Климатическая камера", патент " 94 U. Заявка " U20050057, от 02.05.2005, Армения – предмет настоящего сообщения.*

Многочисленные плановые, в том числе острые и отдаленные исследования системы иммунитета, гормонального статуса, динамики показателей реологических и коагуляционных свойств крови, обмена фосфо - липидов, а так же функциональные исследования внешнего дыхания, гемодинамики и электрической активности сердца – закрепили, клинически, позитивные результаты спелеотерапии астмы, аллергии и прочих иммуногенных недугов. Очевидно! Спелеотерапия показанна и весьма эффективна для профилактики и лечения больных различными иммунодефицитными заболеваниями. При этом, если у взрослых наступает стойкая, а в некоторых случаях стабильная ремиссия и у всех улучшается качество жизни, уменьшается бремя лекарственного груза, то у подавляющего большинства детей наступает полное и безвозвратное избавление от астмы, аллергии, экземы – у 85% детей до 5 лет и более чем у 60% детей старше 5 лет.

Исследованию подвергались практически все больные; и взрослые, и дети поступившие на спелеотерапию с 1989 года по 2004. Научно-исследовательская работа проводилась в рамках: Ереванского филиала отделения медицинской профилактики ВНИИ пульмонологии (директор проф. Путов Н.В.), 1987-91гг и Ереванской лаборатории Российского института профилактической медицины (директор, проф. Горбенко П.П.), 1989-95гг. С 1995 по 2004 годы исследования проводились в рамках Национальной программы борьбы против астмы, при финансовой поддержке благотворительного "Фонда памяти Джинишяна".

Проанализировав результаты клинических исследований, см. итоговые графики, Рис.1; Рис.2 и изучив действия отдельных физических факторов пещеры-здравницы, на показатели иммунозащиты, гуморального и клеточного иммунитета, реологические показатели периферической крови, гормональный статус и др. функции, стало ясно, что каждый отдельно взятый физический фактор пещеры позитивно влияет на тече-

ние астмы и аллергии, но основным оздоровительным природным фактором является энергетическое поле обусловленное каменной солью. Вникнув в биофизические детали формирования энергии генерирующей здоровье, мы смоделировали спелео-камеру с максимальным приближением к подземной "пещере". При этом мы учли факт изолированности, подземной здравницы, от пагубных внешних факторов: магнитных и электрических волн, физико-химических частиц воздуха, органической аэрозоли, потока космических частиц, солнечного ветра, шумов и наконец социальных, людских раздражителей.

Модуль – *климатическая камера* – по сути максимально приближен к подземной пещере. Имеет двойную электро-магнитную экранизацию с контурным заземлением, экран-поглотитель космических ястиц устроенный из солекаменных блоков и солекаменного порошка. При этом контурное заземление не только экранизирует, но и сбрасывает электрический индукционный потенциал среды самой камеры.

В камере создается комфортный микроклимат, потоком атмосферного воздуха проходящего обработку в подготовительной вентиляционной камере. Обработанный по температуре и влажности воздух, через равноудаленные друг от друга сопла системы вентиляции, выветривает из специальных чашек сухой порошок природной каменной соли. Поток направлен на измельченную каменную соль, покрывающую пол. Этот ток воздуха выветривает из рассыпанной соли частицы менее 2 мк. и равномерно разносит по камере, насыщая рабочий воздух аэрозолью. Крупные частицы, поток воздуха осаждают в солекаменный песок.

В дополнение к тому, что пациент, определенное время находится в изоляции от пагубных физических факторов внешней среды, он пребывает в энергетическом поле каменной соли генерируемом специальными *светильниками - генераторами.*

Параметры среды: температура воздуха – $19.5 \pm 0.5^\circ\text{C}$; относительная влажность – 32-44%; концентрация твердых частиц в воздухе – 2-4гр. на 1м^3 , при дисперсии: $\leq 0.2\text{мк}$ – 60-80%, $0.2-2\text{мк}$ – 20-40%; $>2\text{мк}$ – до 5%. Квантовый поток в синем, зеленом и оранжевом цветах.

Гало-хромо-квантовая терапия, рациональная интеграция этого метода в комплекс других лечебных процедур, позволяет достигнуть высоких результатов, сокращение средств и времени лечения. Расширяет возрастной диапазон допуска пациентов к лечению – от 40 дневных детей до 100 летних старцев. Позволяет прием больных астмой и аллергиями, в сочетании с другими, противопоказанными для спуска в подземную

здравницу-пещеру заболеваниями. Позволяет лечение инвалидов, беременных женщин и другие категории людей не допускаемые к спуску в пещеру по причине безопасности.

Курс лечения: 10-40 сеансов по 45–90 минут. Повторная рекреация рекомендуется через 3, 6, 9 месяцев. Гало-хромо-квантовая терапия, это – профилактика астмы, реабилитация и интенсивное лечение больных посредством иммунокоррекции и усиления гормонального статуса. Это натуротерапевтическая реабилитация реконвалесцентов. Это рекреация и профилактика атопической гормональной дисфункцией унаследованной от больных родителей.

Лечебный процесс сопровождается аудиовидео-вставками. Больные или просто пациенты располагаются в удобных релаксационных креслах, а дети могут играть в песочнице лечебной каменной соли. По назначению врача больной может принимать кислородные коктейли-пенку из лекарственных трав.

Получены весьма обнадеживающие результаты лечения детей больных *церебральным параличом*, больных *экземой*, *псориазом*, *саркоидозом*. Прекрасные результаты лечения острых вирусных респираторных заболеваний, ожогов. В основу разработки модуля заложены идеи спелотерапии уже внедренных в практику, лечения иммуно-обусловленных, дисгармональных болезней: бронхиальная астма, аллергии, респираторные инфекции, крипторхизм, климакс, невродермиты, неврастении.

Выводы: Гало-хромо-квантовая терапия, энерготропизм¹⁴ функции гормональной сферы, это – комбинированное применение природных оздоровительных факторов, внутренней информационной энергии каменной природной соли Араратской Долины – дна Библейского Моря, в целях профилактики болезней иммуногормональной дисфункции, это оздоровление больных и рекреация здоровых людей находящихся в зоне риска, это повышение работоспособности, это уменьшение расходов на медицину и наконец, это омоложение кожи, усиление гормонального статуса половой сферы, улучшение качества жизни.

Послесловие: В прошлом и сегодня, многие видные ученые указывали и говорят, что медицина не выйдет из области эмпиризма и не избежится от вечных колебаний и повторения до тех пор, пока не обратится в общее убеждение врачей простая мысль – научная практика немислима без научной теории. При этом – научная тео-

рия не выносит ни малейшего внешнего насилия, стесняющего его рост и развитие. И, причиной отставания медицины от других наук является именно то, что врачи, во все времена, стараются найти какую-то отвлеченную истину, не конкретную истину и, нередко, проходят мимо фактов, которые могут стать базовыми для медицины, как науки. Как нельзя лучше отображает философию темы, высказывание великого Фридриха Энгельса: “Истина конкретна и все в ней зависит от обсточительств времени и места.” **Истина врачевания, сегодня и здесь** – *“Природа определяет качество жизни человека, через единство противоположностей – “болезнь” и “здоровье”;* *врач координирует метаболические процессы в унисон природе-творению и, этим, в меру своих знаний и возможностей, контролирует течение болезни, извечной борьбы за жизнь.”* Андраник Айк. Восканян.

¹⁴ **Энерготропизм** [энерго + тропизм, гр. Тгорё поворот] – направленные ростовые движения (изгибы) органов (функции системы гормонального статуса), вызванные односторонним действием раздражителя (в настоящем случае энергией каменной соли).

**SPELEO-RECREATIONAL CLIMATIC CHAMBER.
MEDICAL TECHNOLOGY OF ENERGY TROPISM OF THE IMMUNOHORMONAL
FUNCTIONAL SYSTEM**

Voskanyan ¹ A.G., Voskanyan ² V.G.

¹ OOO "Bnabujutiun", RA,

² OOO "VETA", RF

The diseases can be regarded as compensatory deficiency of the body's adaptive mechanisms. The review of the past material emphasizes the fact that the capabilities of the human body are naturally self-sufficient, thus containing the know-how or the secret new biotechnologies for the prevention and treatment of immunogenic diseases. Meanwhile, the natural therapeutic factors are operational at the level of genetic defense, which means that it is possible to improve the genetic health of future generations. . ***"Nature sanat, medikus curat morbis"***- . ***"Nature sanat, medikus curat morbis"***. Thus, natural science is a basic subject of medicine. If the functional defense system fails to adjust the organism to the environment, we, scientists, have to search for the efficient modulation, perfection and acceleration of the adaptive human mechanisms. On this basis we have developed the therapeutic devices: halo-chromequantum night-light, a climatic chamber, a mineral-rich salt brine based on the energy source: a natural rock-salt of the Arinj mineral deposit in Armenia. Shown graphically is high efficiency of speleotherapy on asthmatic patients. Adults show enduring and in some cases steady remission, while 85% of children aged up to 5 and two out of three children over 5 show irrevocable healing of asthma, allergies and eczema.

ОЦЕНКА МЕТАБОЛИЧЕСКИХ СДВИГОВ ПРИ ГИПОКСИИ НА МОЛЕКУЛЯРНО-КЛЕТОЧНОМ УРОВНЕ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ КОРРЕКЦИИ

Бульон В.В., Хныченко Л.К., Сапронов Н.А., Коваленко А.Л.,
Алексеева Л.Е., Романцов М.Г., Чеснокова Н.П., Бизенкова М.Н.

*Отдел нейрофармакологии НИИ экспериментальной медицины РАМН,
Научно-технологическая фармацевтическая фирма «Полисан»,
Санкт-Петербург,
Саратовский государственный медицинский университет, Саратов*

В первичной культуре неонатальных миокардиоцитов крыс в условиях экспериментальной гипоксии обнаружено одновременное снижение содержания РНК в цитоплазме, площади клеток и площади ядер миокардиоцитов. Добавление в культуральную среду миокардиоцитов в условиях гипоксии цитофлавина обеспечивало резкое увеличение по сравнению с показателями контроля содержания РНК в цитоплазме миокардиоцитов, площади клеток и площади ядер. Эффекты неотона в культуре клеток проявились лишь в депотенцировании катаболических эффектов гипоксии; при этом площадь миокардиоцитов и ядер клеток уменьшалась в меньшей степени, а уровень РНК в цитоплазме не снижался по сравнению с таковыми показателями в опытах без добавления неотона в культуральную среду миокардиоцитов с экспериментальной гипоксией.

Гипоксия - типовой патологический процесс, осложняющий течение различных заболеваний инфекционной и неинфекционной природы, определяющий в значительной мере тяжесть течения патологии и ее исход.

Несмотря на различие этиологических факторов, инициирующих развитие гипоксии, сложность патогенеза метаболических и функциональных сдвигов в случаях развития гипоксии и аноксии, выявляются общие закономерности нарушения структуры и функции клеток различных органов и тканей. При этом возникают активация процессов липопероксидации и повышение проницаемости биологических мембран, что проявляется явлениями деполяризации клеток, набуханием митохондрий, активацией лизосомальных гидролаз и соответственно нарушением возбудимости, функциональной активности клеток, развитием синдрома цитолиза [4,5].

Последнее определяет целесообразность дальнейшей апробации антиоксидантов на клеточном уровне в условиях ишемии и гипоксии.

Целью настоящей работы явилось изучение влияния цитофлавина и неотона на культуру первичных неонатальных кардиомиоцитов крыс в условиях экспериментальной гипоксии.

Материалы и методы исследования

Гипоксия неонатальных кардиомиоцитов крыс в экспериментальных условиях воспроиз-

водилась заменой кислорода в культуральной среде инертным газом (N₂ 95%, CO₂ 5%) на 60, 120 и 180 мин культивирования в среде с ограничением культурального объема (в 2 раза) и сыворотки (1% телячьей сыворотки) (Van Nieuwenhoven et al., 1996).

В каждой группе экспериментов проведено по 10 – 15 наблюдений. Контролем служили неонатальные кардиомиоциты, полученные методом ферментативной диссоциации фрагментированных желудочков крыс и культивируемые в среде с добавлением 5% телячьей сыворотки (Simpson, 1985).

Механизмы действия цитофлавина и неотона изучали на модели острой гипоксии культуры в процессе добавления в среду культивирования за двое суток до эксперимента и затем ежедневно неотона в дозе 0,2 мг/мл или цитофлавина в дозе 2 мкг/мл среды.

В экспериментах с хронической гипоксией препараты добавлялись ежедневно в течение 7 суток культивирования. Смена среды производилась 1 раз в 2-3 суток.

Для сравнительной оценки биологических эффектов тестируемых препаратов использованы следующие параметры:

1) цитометрические показатели (площадь кардиомиоцитов планиметрическим методом, размеры ядер).

2) Содержание РНК в цитоплазме кардиомиоцитов методом сканирующей денситометрии препаратов, окрашенных галлоцианинхромовыми квасцами, на интегрирующем цитофотометре МЦФУ2-МП (ЛОМО) при длине волны 550 нм (Селинова и др., 1988);

Результаты и их обсуждение

В результате проведенных исследований обнаружено, что в условиях экспериментальной гипоксии культуры тканей миокардиоцитов возникает резкое уменьшение площади ядер (на 31 %) и площади клеток (на 30 %), то есть примерно в равной мере. Одновременно отмечается снижение уровня РНК примерно на 51 %, то есть выраженное в большей степени, чем снижение площади клеток и площади ядер (таб. 1).

Принимая во внимание важную роль всех видов РНК в процессе синтеза структурных и ферментных белков клеток, становится очевидной возможность подавления белоксинтетической функции миокардиоцитов в условиях экспериментальной гипоксии.

Добавление в культуральную среду цитофлавина не только препятствовало развитию структурных и метаболических сдвигов, свойственных миокардиоцитам в условиях экспериментальной гипоксии, но и обеспечивало резкое увеличение синтеза РНК в цитоплазме миокардиоцитов и соответственно активацию анаболических процессов. Об этом свидетельствовало резкое возрастание уровня РНК в цитоплазме миокардиоцитов, увеличение площади клеток и площади ядер не только по отношению к таковым показателям культуры клетки в условиях гипоксии, но и по отношению к интактной культуре тканей (таб. 1).

Касаясь анаболических эффектов цитофлавина в культуре тканей ишемизированных миокардиоцитов, следует отметить особенности биологических эффектов его активных компонентов: янтарной кислоты, никотинамида, рибоксина, рибофлавина мононуклеотида.

Так, янтарная кислота является естественным эндогенным субстратом клетки, действие которого реализуется в цикле трикарбоновых кислот, в процессе окислительного фосфорилирования и активации тканевого дыхания. В условиях гипоксии экзогенно вводимый сукцинат может поглощаться через альтернативный метаболический путь сукцинатаоксидазной системы, с последующим потреблением в дыхательной цепи митохондрий.

Что касается других компонентов цитофлавина, следует отметить, что рибоксин – производное пурина, рассматривается как предшественник АТФ, повышает активность ряда фермен-

тов цикла Кребса, стимулирует синтез нуклеотидов и обменных процессов в миокарде.

Один из компонентов цитофлавина - никотинамид является простетической группой ферментов – кодегидрогеназ – переносчиков водорода и осуществляющих окислительно - восстановительные процессы.

В то же время рибофлавин мононуклеотид входит в состав ферментов, регулирующих окислительно-восстановительные реакции и участвующий в процессах белкового и жирового обмена [1].

Таким образом, сочетание активных компонентов в цитофлавине – сукцината, рибоксина, рибофлавина мононуклеотида и никотинамида обеспечивает развитие анаболических эффектов в культуре тканей миокардиоцитов, что свидетельствует о целесообразности использования указанного препарата в клинической практике в комплексном лечении ИБС.

В последующих наблюдениях проведено изучение метаболических эффектов другого препарата – неотона (экзогенного креатинфосфата) в культуре миокардиоцитов в условиях экспериментальной гипоксии [2].

Как оказалось, неотон, являясь донатором макроэргических фосфатных связей, обладал значительно меньшим анаболическим действием по сравнению с цитофлавином, препятствуя, в определенной степени, развитию катаболических реакций, свойственных экспериментальной гипоксии.

Так, на фоне введения неотона в культуральную среду при экспериментальной гипоксии возникало уменьшение площади клеток и площади ядер миокардиоцитов по сравнению с таковыми показателями контроля, выраженное, однако, в меньшей мере, чем в культуре миокардиоцитов в условиях гипоксии без добавления неотона (таб. 1). В то же время неотон препятствовал снижению содержания РНК в цитоплазме миокардиоцитов, обеспечивая даже некоторое увеличение этого соединения по сравнению с показателями контроля (таб. 1).

Таким образом, эксперименты с культурой миокардиоцитов позволили обнаружить метаболические эффекты гипоксии на клеточном уровне, а также определенные возможности их медикаментозной коррекции.

Выводы.

1. В культуре неонатальных миокардиоцитов крыс в условиях экспериментальной гипоксии обнаружено преобладание катаболических реакций, о чем свидетельствуют снижение содержания РНК в цитоплазме миокардиоцитов, площади клеток и площади ядер.

2. Введение цитофлавина в культуральную среду с миокардиоцитами в условиях экспериментальной гипоксии обеспечивает развитие анаболических эффектов, что проявляется увеличением содержания РНК в цитоплазме миокардиоцитов, возрастанием площади клеток и площади ядер.

3. Метаболические эффекты неотона в культуре миокардиоцитов в условиях экспериментальной гипоксии выражены в меньшей сте-

пени, чем у цитофлавина, и проявляются в увеличении содержания РНК в цитоплазме при одновременном снижении площади клеток и площади ядер миокардиоцитов.

4. Анаболические эффекты цитофлавина в культуре тканей первичных миокардиоцитов в условиях экспериментальной гипоксии свидетельствуют о целесообразности использования указанного препарата в комплексной терапии ИБС.

Таблица 1. Метаболические эффекты цитофлавина и неотона в культуре тканей неонатальных миокардиоцитов в условиях экспериментальной ишемии

Варианты культивирования	Площадь ядер, у.е.		Площадь клеток, у.е.		Содержание РНК в цитоплазме, у.е.	
	M±m	p	M±m	p	M±m	p
Контроль	1,32 ± 0,09	-	12,3 ± 0,38	-	0,406 ± 0,012	-
Контроль + неотон	1,28 ± 0,04	P ₁ >0.1	13,52 ± 0,75	P ₁ >0.1	0,392 ± 0,022	P ₁ >0.1
Контроль + цитофлавин	1,13 ± 0,05	P ₁ <0.01	15,39 ± 0,47	P ₁ <0.001	0,585 ± 0,018	P ₁ <0.001
Гипоксия	0,92 ± 0,03	P ₁ <0.001	8,70 ± 0,28	P ₁ <0.001	0,209 ± 0,012	P ₁ <0.001
Гипоксия + неотон	1,07 ± 0,04	P ₁ <0.01 P ₂ <0.001	10,07 ± 0,33	P ₁ <0.01 P ₂ <0.005	0,453 ± 0,015	P ₁ <0.01 P ₂ <0.1
Гипоксия + цитофлавин	1,59 ± 0,06	P ₁ <0.01 P ₃ <0.001	18,63 ± 0,48	P ₁ <0.01 P ₃ <0.001	0,764 ± 0,020	P ₁ <0.001 P ₃ <0.05

Примечание: количество наблюдений в каждой серии 10 – 15.

P₁ – степень достоверности по отношению к контролю,

P₂ – степень достоверности по отношению к контроль + неотон,

P₃ – степень достоверности по отношению к контроль + цитофлавин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Афанасьев В.В. Цитофлавин в интенсивной терапии: Пособие для врачей. – СПб. – 2005.- 36 с. – с. 9-30.

2. Галяутдинов Г.С., Коц Я.И., Вдовенко Л.Г., соавт. Лечебное применение неотона при застойной сердечной недостаточности/Неотон: современное состояние исследований.-Л.90.С.21.

3. Зарубина И.В. Принципы фармакотерапии гипоксических состояний антигипоксантами – быстросействующими корректорами метабо-

лизма //Обзоры по клин. фармакол. и лек. терапия. – 2002. – Т.1. - № 1. с. 19-28.

4. Патологическая физиология и биохимия: Учебное пособие для ВУЗов /- М.: Издательство «Экзамен». 2005. – 480с. – с.140-151.

5. Типовые патологические процессы /Н.П. Чеснокова: Монография /- Издательство Саратовского медицинского университета. 2004. – 400 с. - с. 132-136.

THE EVALUATION OF THE METABOLIC SHIFTS AT HYPOXIA ON THE MOLECULAR-CELLULAR LEVEL AND THE POSSIBILITIES OF THEIR MEDICAL CORRECTION

Bulion V.V., Hnychenko L.K., Saprionov N.A.,

Kovalenko A.L., Aleksejeva L.E., Romantsov M.G., Chesnokova N.P., Bizenkova M.N.

*Scientific –technological pharmaceutical company “Polysan”, Saint-Peterburg,**The department of neuropharmacology of the research institute of experimental medicine of RAMS,
Saratov State Medical University, Saratov*

In the initial culture of the rats' neonatal myocardiocyte in the environment of experimental hypoxia we discovered the simultaneous decrease of the RNA content in cytoplasm, cells and square nucleus of myocardiocytes. The addition of cytoflavin to cultural environment of myocardiocytes in the conditions of hypoxia provided sharp increase in comparison with the RNA content control indices in the cytoplasm of myocardiocytes, cells and nuclei squares. The neoton effects in cells' culture appeared only in deexponentiation of catabolic hypoxia effects; in this case the square of myocardiocytes and cells' nuclei was decreasing to a lesser degree, and the RNA level in cytoplasm did not decrease in comparison with those indices of the experiments without neoton addition to cultural environment of myocardiocytes with experimental hypoxia.

УДК 378.1.147

МОДУЛЬ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Лобашев В.Д.

Профессиональное училище №19, Петрозаводск

Совершенствование педагогических систем наиболее эффективно выполняется на основе анализа моделей процессов обучения и детального исследования их структурных элементов. Выделение особенностей процессов интегративно-модульного обучения позволяет осуществить критериально корректную постановку предстоящих и уже ведущихся поисков. Особое внимание уделяется характеристикам и ведущим параметрам учебных модулей – основного элемента современных педагогических технологий.

Состояние экономики и требования образовательного стандарта определяют следующие особенности процесса подготовки обучаемых в системе профессионального образования:

1. Жёстко ограниченный лимит времени и строго заданные адресные цели обучения, что обязывает конструировать учебный процесс на основе принципов интенсификации, концентрации, интеграции;

2. Крайне различный уровень начальной подготовки абитуриентов, вынуждающий применять самые разнообразные компенсаторные методики (технологии) обучения и приёмы запланированной нивелировки характеристик участников обучения;

3. Ограниченность ресурсов, как учебных заведений, так и индивидуальных физиологических возможностей и способностей обучаемых;

4. Интенсивная, выполняемая в режиме реального времени, коррекция различного вида личностных ориентаций мотивов обучения, активно проявляющихся под влиянием требований динамичного рынка рабочей силы;

5. Ярко выраженные возрастные (акмеологические), социальные и социально-ролевые особенности процесса обучения различных групп учащихся;

6. Отсутствие выполненного на должном уровне специального методического обеспечения;

7. Резко меняющаяся ориентация транзитивной экономики, а также интенсивное конкурентное давление рынка труда;

8. Профессиональное образование включено в производственные отношения, являются их частью, и отражает все закономерности и трудности их развития.

Необходимо достичь совершенного уровня аналитико-математического моделированию процессов обучения, позволяющего создать систему квалиметрирования всех этапов обучения; в

этой ситуации заслуживает внимания внедрение педагогических технологий, использующих в своей основе интегративно-модульные системы обучения.

Анализ технологий и результатов моделирования учебного процесса позволяет выделить специфические этапы функционирования частных пилотных моделей интегративно-модульной организации профессионального обучения:

- выделение, как отдельных элементов педагогического процесса, зон переходов от модуля к модулю, разработка алгоритмов и правил сочетания учебных модулей - конструирование матриц переходов от одного учебного занятия (блока занятий) к последующим и выработка правил следования по маршруту, выраженному оптимизированным графом редукции процесса,

- определение путей и алгоритма построения оптимальной последовательности шагов, маршрута обучения, соответствующего ступеням и конечному уровню компетенции, выбранной обучающимся,

- этап, реализуемый перед началом исполнения созданного маршрута обучения - построение из пирамиды (трёхмерного пространства частично пересекающихся модулей) устойчивой системы (фрагмента) обучения специалиста, имеющей вторичные (вариативные, дополняющие, модифицирующие) маршруты коррекции генерального пути обучения.

Целесообразность построения когнитивной геометрической модели (пространственной структуры) процесса обучения, использующего модульные технологии, предварительно может быть объяснена исходя из следующих положений:

- согласно первоначальным требованиям и условиям неразрывности процесса обучения модули должны иметь возможность частично взаимно проникать и дополнять друг друга в любом, логически обусловленном педагогическими тре-

бованиями, сочетании блоков учебных элементов;

- обучаемый редко способен длительное время одновременно воспринимать и оценивать более трёх характеристик учебного материала при ознакомлении (чтение, речь преподавателя), восприятии и обязательном осмыслении рядоположенных учебных элементов;

- взаимодействие всех рассматриваемых факторов наиболее эффективно при раздельном анализе свойств отдельных частей моделей, на основе применения средства диаконттики, и лишь затем возможен достоверный конструктивный синтез накопленных результатов.

Педагогика отмечает следующие объективные специфические особенности интегративно-модульного обучения, стимулирующие применение этой технологии в вузах, лицеях, техникумах:

- детерминированная, чётко определённая структура и строгая логическая вложенность, взаимосвязанность учебных элементов, модулей, тематических блоков;

- профессионально-прикладная направленность учебного процесса, целенаправленно выпускающего на рынок труда конкурентоспособного профессионала;

- двуединный процесс обучения в профессиональном образовании, комплексно разрешающий задачи практического и теоретического курсов и предполагающий применение интенсивных видов обучения.

Профессиональное образование ощущает объективную необходимость в разработке следующие основных вопросов организации, функционального содержания, стратегического целеполагания интегративно-модульного обучения:

1. Объективные критериальные и статистически защищённые предпосылки применения интегративно-модульного обучения;

2. Устойчивость и инвариантность основных постулатов;

3. Модели практической реализации в конкретных условиях и ситуациях, применимость и сочетаемость с различными моделями, формами, методами обучения, дидактическими материалами, системами сопровождения и применения и т.п. - т.е. разработка полного многоуровневого критериального поля рассматриваемой системы с чётким выделением и обоснованием краевых ограничений.

Модуль - это учебная единица, функционирующая в едином многоуровневом и многогранном образовательном пространстве. Показательно, что объединительным элементом нескольких модулей в тематически законченный блок служит специфический дидактический материал. Но

при этом конструктивно учебные модули многообразны, имеют совершенно различные объёмы, продолжительности изучения, функции и процедуры контроля, специфические проявления характера отложенного последствия, а также значимо различные структуры. Кроме того, все создаваемые модули наделяются совершенно различными степенями подчинённости задачам и целям учебного процесса и т.д. На основании ранее выполненных пилотных исследований и анализа их результатов, к основными дидактическим характеристикам учебного модуля возможно отнести следующие положения.

Модули [учебные] – части системы [обучения] конечной длительности. Модули неизменно принадлежат к своему классу и временно – к выдвигаемой в качестве активизированной – конкретной структуре. Бинарная структура модуля ярко проявляется в его одновременной принадлежности частному и целому в учебном процессе. В общем случае модуль может быть представлен как частица алфавита, расшифровывающего содержание организовавших его “подмодулей” на рассматриваемом, более высоком уровне организации. Здесь можно наблюдать следующие механизмы, характеристики и процессы конструирования алгоритма [действия] модуля -

▲ Каждый модуль - имеет ЦЕЛЬЮ:

- убедить обучаемого и обосновать перед ним потребность и необходимость приобретения учебных знаний в объёме предлагаемого модуля, и, одновременно, обеспечить устойчивую заинтересованность в ознакомлении и изучении последующих модулей;

- чётко обосновать место и назначение каждого из раскрываемых понятий, определений, предлагаемых упражнений в общей логически законченной области профессионально совершенных (закреплённых на уровне умений и навыков) знаний;

- дать целостные понятийные ориентиры дальнейшей самоподготовки обучаемого по данному конкретному блоку, теме, вопросу;

- активно формировать устойчивые умения приобретения-отчуждения знаний, - в этом главное предназначение развивающей и воспитывающей функций учебного модуля;

- основной учебной целью модуля можно считать формирование и закрепление приобретаемых учебных и профессиональных умений;

- обеспечить построение маршрута образовательного совершенствования личности, как на уровне ближайших, локальных перспектив, так и при конструировании пути достижения стратегических задач обучения.

▲ Модуль МЕТОДИЧЕСКИ ПОДЧИНЯЕТСЯ:

- определённому методу (технологии) преподавания, – т.е. происходит подчинение характеристик и показателей модуля стилю, а не только виду, методу, средствам, способам обучения и т.д. (в этом одна из трудностей создания и применения учебного модуля);

- целеполагающему и целеобосновующему содержанию обучения (в целом предмету, выделенному циклу, отдельному занятию и т.п.);

- требованиям обеспечения в своей структуре кратчайшего пути достижения конечной цели обучения – заданного образовательным стандартом уровня компетенции;

▲ Модуль ХАРАКТЕРИЗУЕТСЯ:

- чётко и диагностично заданной целью;

- полным логико-конструктивно законченным и целенаправленным проявлением всех учебных функций и элементов, их структурностью и алгоритмичностью при поэлементной тесно коррелированной показательной асинхронности по отношению к другим элементам учебного процесса;

- ограниченным, локальным, но самостоятельным объёмом сообщаемых знаний, комплексно разрешающих задачи обучения;

- новизной учебного материала по отношению к базе знаний обучаемых (личностной, отраслевой, абсолютной и т.д.);

- ответственностью учебных сообщений - адресно-качественным соответствием (гарантированной избыточностью) сообщаемых и "присваиваемых" знаний - уровню и интенсивности их дальнейшего использования;

- наличием строго аргументированных и дополняющих логику учебно-воспитательного процесса дозированных конструктивных стрессов (аффективная составляющая учебного процесса);

- ярко выраженной технологичностью, что позволяет достаточно легко оперировать и использовать в "чистом" виде эпистемические [индивидуально-своеобразные] единицы (знаний) с целью их глубокого раскрытия и представления в модификациях, эффективно воспринимаемых и усваиваемых обучаемыми с различной степенью обученности;

- наличием подчинённых педагогической технологии локально выделяемых логических последовательностей образовательных ситуаций - системы психолого-педагогических, дидактических и производственно-практических условий и стимулов, ставящих обучаемого перед необходимостью выбора корректировки и реализации собственной модели обучения;

- технологической предрасположенностью к реализации различных уровней педагогического общения: примитивного, манипулятивного, конвенционального, игрового, стандартизованного, делового, духовного.

- простотой организации процесса синтеза элементарных сингулярных фактов;

- научно обоснованным и адресно выверенным происхождением учебной информации, определяющей которую обучаемый выстраивает индивидуальную траекторию усвоения учебного модуля;

- возможностью индивидуализации темпа и глубины предложения учебного материала, чем обеспечивается эффект мини-погружения в разрешаемые проблемы, задачи, вопросы;

- двухуровневой оценкой достигнутых результатов - сторонней, либо выполненная с помощью теста;

▲ Модуль СОДЕРЖИТ:

- теоретическую и практическую части процесса обучения, представленных в определённом соотношении всеми соответствующими элементами (цель, задачи, содержание и др.);

- набор упражнений и различных тестов, обеспечивающих надёжное закрепление знаний, формирование необходимых умений и навыков;

- технологически исчерпывающе описанный практический результат-выход каждого упражнения в виде, имеющего реальную ощутимую своей потребностью и применимостью в дальнейшем обучении ценность, конечного результата;

- аппарат контроля и оценивания, основывающийся на методах квалиметрии.

Специфические требования к учебной информации, содержащейся в модуле, интенсифицирующие процесс прочного запоминания состоят в следующем:

• афористичность – определённость и контрастность в изложении основных положений, присутствие "смысловых гвоздей",

• парадоксальность - яркость, некоторая внешняя нелогичность, скрытность догадок,

• пропорциональность, дозирование, технологичность и т.д.

Содержание учебного модуля, в силу его законченности как блока самостоятельных знаний, формируется в среде интердисциплинарных комплексов, что обеспечивает достаточно стабильные методические ориентиры и позволяет организовывать строго целенаправленные открытые локалы - выходы на отдельные сочетаемые по целенаправленности, логике, идеологии процесса обучения проблемы других модулей.

Модуль убеждает в значимости раскрываемых знаний, рождая в начале заинтересованность

(своеобразный артефакт) многоуровневой и одновременно концентрированно, свёрнуто, компактно сформулированной новизной, а затем, в процессе дальнейшего изучения, подчиняет построение серии образов заданной структуре и формирует в конце процесса усвоения учебной информации устойчивые умения. При изучении модуля, в силу неискажённого восприятия структурной связности, целостности элементов новизны учебных сообщений и включения их в содержание всего блока знаний в целом, обучаемыми приобретаются умения построения выводов, оп-

ределений; решения рефлексирются и объединяются в наиболее совершенные понятия, определения, дефиниции и т.п.

Обучающий модуль должен, фактически выполняя функции преподавателя в части организации процесса обучения, быть конгениальным, созвучным обучаемому - в этом одна из сторон личного соответствия, гарантия эффективности личностного подхода "со стороны" модуля. В определяющей мере - "модуль" является выразителем решений, идей различных технологий лично ориентированного обучения.

MODULE AS SYSTEM ELEMENT OF THE VOCATIONAL TRAINING

Lobashev V.D.

Vocational school 19, Petrozavodsk

The improvement of pedagogical systems is realized to the best effect on the basis of analysis of training processes' models and detailed study of their structural elements. The distinguishing of integrated modular training's peculiarities lets us accomplish the arrangement of forthcoming and being carried out quest correctly concerning criteria. The special attention is given to characteristics and main parameters of training modules which are the basic element of nowadays.

УДК: 001 : 1 + 008

НАУКА В СИСТЕМЕ КУЛЬТУРЫ И ЦИВИЛИЗАЦИИ

Панищев А.Л.

*Курский государственный медицинский университет, Курск**Ни один народ ещё не устраивался
на началах науки и разума**Ф.М. Достоевский*

В работе рассматривается понятие науки в её органичном единстве с цивилизацией. Предполагается, что именно цивилизация, её государственность дали основы для развития науки как социального института и формы познания мира. Вместе с тем наука, возникнув на базе цивилизационного устройства общественной жизни, стала задавать настолько стремительный ритм жизни человека в системе культуры и цивилизации, что резко обострилась проблема адаптации индивида в условиях постоянно меняющейся среды.

Вопрос о времени и причинах появления науки, как целенаправленной, самостоятельной исследовательской деятельности, не имеет однозначных ответов. Относительно вопроса, касающегося оснований для зарождения науки, господствуют две установки. Согласно одной из них, наука появилась в силу внешних социокультурных условий, практических нужд общества. В соответствии с другой – наука возникла в силу её собственных имманентных законов, т.е. здесь наука считается автономной.

В данной работе будем исходить из того, что мир научного знания как таковой, хотя и существует независимо от сообщества учёных, формирующих этот мир, *не должен* развиваться в отрыве от культурных и общественных условий. В данном случае используется слово *не должен*, поскольку развитие науки независимо от общественно-культурной среды возможно, так как раз порождённое знание сохраняется даже после гибели цивилизации, в среде которой оно возникло. Знания, когда-то выработанные цивилизацией, допустим майя, даже после крушения этой цивилизации, продолжают свидетельствовать о ней и нести разнообразную информацию об её характере.

Также отметим, что научное знание способно иметь репрессивный характер, подавлять, ограничивать человеческую мысль, независимо от направленности последней. Более того, принятое научное знание способно задавать направленность умственной работе учёного. «Очевидным фактом морального порядка является то, что человек – извечная жертва своих истин. Раз признав их, он уже не в состоянии от них отделаться», - справедливо замечает А. Камю (Камю А. Миф о Сизифе. Эссе об абсурде // Сумерки богов, М., 1990, с. 243). Открытые законы физического

мира так или иначе заставляют считаться с собой, определяют вектор деятельности учёных, возможности и границы исследовательской мысли. О том, что наука может быть автономной, свидетельствует и то, что при отрыве её от культуры социального организма, она способна подавлять, разрушать последний, препятствовать его развитию. «Так тверда наша вера в этот мир, что наше отношение к этому миру принимает форму принуждающую, обязывающую, связывающую, т. е. форму знаний», - пишет Н. Бердяев (Бердяев Н. Философия свободы. М.: АСТ, 2002, с. 65). Поэтому-то, хотя наука может развиваться независимо от общества, в соответствии с собственными имманентными законами, она всё же не должна подчинять себе людей, которым следует по мере возможности контролировать рост научного знания. Итак, будем ориентироваться на положение, согласно которому возникновение науки есть результат развития общества и культуры, следствие практических нужд людей.

Однако здесь уместен вопрос о соотношении культуры и цивилизации в контексте их связи с наукой. С культурой или же с цивилизацией следует связывать зарождение и развитие науки? Для ответа на этот вопрос важно рассмотреть понятия *культура* и *цивилизация*. Чтобы выявить наиболее значимые отличия культуры от цивилизации, обратимся к воззрениям Н.А. Бердяева. Мыслитель полагает, что культура обращена к прошлому, дорожит своими традициями, своей историей. Цивилизация же по своей сути ориентирована на будущее, стремится к нему, она заинтересована в новшествах, инновациях, для неё характерна идея прогресса, линейности времени (Бердяев Н, там же, с. 700-701). Вместе с тем, беря во внимание взгляды Н. Бердяева, весьма проблематично утверждать, что зарождение нау-

ки обусловлено лишь культурной традицией. Гораздо больше оснований проводить взаимосвязь между наукой и цивилизацией. Основания и особенности взаимосвязи науки и цивилизации станут предметом дальнейшего исследования этой работы.

Правомерно предположить, что зарождение науки следует рассматривать не в контексте культурного развития, а в контексте становления *цивилизации*. Во-первых, для науки характерны инновации, что подразумевает наличие в обществе представлений о прогрессе и линейном времени. Во-вторых, существенной чертой научного знания является объективность. Однако понятие *объективности* в культурной жизни весьма условно. В культуре духовный опыт уникален, индивидуален и субъективен. В восприятии культурных традиций, обычаев, норм значительную роль играют установки, ценности, религиозные убеждения конкретного рода. Цивилизация же обращена к объективности.

Необходимо подчеркнуть, что для общества, находящегося на уровне цивилизации, характерно государственное устройство, предполагающее наличие позитивного права, т.е. законодательных сборников. Однако из этого не следует считать, что любой государственный сборник законов является производной от цивилизации. В истории есть примеры, свидетельствующие о таких государственных сборниках законов, которые основались на культурных традициях. Так, несмотря на то, что первые сборники законов появились в среде шумерской культуры, весьма сложно их рассматривать в качестве настоящих правовых законов, поскольку они основывались на родовых традициях. Наиболее ярким тому примером служат законы царя города Ура Ур-Намму (XXII в. до н.э.) или ещё более известный свод законов вавилонского царя Хаммурапи (1792-1750 гг. до н.э.). Несмотря на то, что меру наказания в законах Хаммурапи определяло государство, а не частное лицо, всё же этот законодательный сборник с трудом можно назвать правовым, ибо сама власть Хаммурапи не была свободной от родовых предубеждений. Подобная правовая ситуация наблюдается и в последующих государствах Междуречья. Восточное законодательство основывалось не столько на логике, сколько на принципах господствующего рода, что делало законы, издаваемые центральной властью, неприемлемыми для иных родов и, наконец, культур. Поэтому государства Междуречья, несмотря на периоды кратковременного могущества и расцвета, оказались весьма дробными.

Отметим, что сила восточной культуры могла стимулировать развитие знаний о мире. Однако в среде восточных государств эти знания не

носили научного характера, ибо трактовались в соответствии с родовыми стереотипами, требованиями царствующей фамилии, а субстанциональной основой для этих знаний была религия. Наконец, доступ к знаниям имел очень ограниченный круг людей, как правило, священнослужители и, реже, государственные чиновники. Доступ к научному знанию рассматривался скорее как привилегия, отличительная черта того или иного сословия. Так, в Индии человек, представляющий варну вайшьи, не имел права знать то, что могли знать кшатрии или брахманы, ибо каждый должен знать лишь то, что позволено ему знать согласно его дхарме.

Первым же культурно и этнически нейтральным сводом законов вполне возможно считать римское право. Оно выдвигало объективные, единые требования к гражданам, невзирая на их религиозные убеждения, национальную принадлежность. Каждый человек, независимо от своего материального или социального положения, мог ознакомиться с римскими законами и трактовать их однозначно. Именно такая особенность цивилизации послужила значимой предпосылкой для зарождения науки, ибо объективность является одной из черт научного знания. Конечно, при таком подходе одной из первых научных дисциплин суждено было стать юриспруденции. Право, как самостоятельная область знаний практического и теоретического характера, начало складываться в античной культуре, а в средние века стало важнейшей специальностью, которую осваивали в средневековых университетах наравне с теологией, философией и медициной.

Таким образом, государство, утвердив законодательство в качестве принципа, организующего жизнь социального организма, обеспечило становление науки и её органичное вживание в государственную систему.

Вместе с тем наука, став неотъемлемой частью цивилизации, зародившись на её основе, отнюдь не обрела положения независимой исследовательской области, развивающейся по собственным имманентным законам. Более того, наука стала орудием для укрепления цивилизации и в ряде случаев изживания тех культурных ценностей, традиций, сущность которых осмысливается в ходе накопления уникального духовного опыта человека. Подобный путь цивилизационного развития ведёт, с одной стороны, к упрощению общественных отношений, удешевлению производства, но, с другой стороны, последствия его подчас губительны для человека, ибо последний оказывается подчинённым общепризнанным стандартам. Такие культурные ценности, как честь, свобода, духовность вытесняются

из жизни людей такими общими нормами, стереотипами, которые не всегда конструктивны.

Более того, наука, во многом превратившись в «служу» цивилизации, стала служить принципам выживания последней, среди которых принцип прогресса занимает первостепенное место. Действительно, цивилизация, стремясь к новообразованиям, в услужение поставила себе науку, которая обеспечивает общество инновациями, открытиями. Сама по себе цивилизация – это лишь одна из форм общественной организации, но она сама по себе не исследует мир и не открывает его законы. Однако она совершает эти открытия посредством приращения к себе науки, которая, позволяя цивилизации выживать, находит в лоне последней благоприятные, так сказать, «привилегированные» условия для развития. Пока цивилизация способна к научным изобретениям, она развивается наиболее успешно. В ходе сращивания науки и цивилизации первая, обращённая по своей сути к исследованию физического мира, выполняя требования цивилизации, подчас начинает его хищнически эксплуатировать. Неудивительно, что идея властвования человека над природой посредством науки стала характерной чертой индустриального общества (Тоффлер Э. Третья волна. М.: АСТ, 2002, с. 176). В итоге научный прогресс и непомерный, перманентный рост требований цивилизованного общества приводят к тому, что развитое индустриальное общество стало являться «прежде всего политическим универсумом, последней стадии реализации специфического исторического проекта – а именно переживания, преобразования и организации природы как материала для господства» (Маркузе Г. Одномерный человек // Эрос и цивилизация. М.: АСТ, 2002, с. 262).

В результате стремления цивилизованного общества к господству над природой последняя превращается во враждебную для человека среду. Эксплуатируемая наукой, она сама превращается в силу разрушающую, подавляющую психику людей. Однако это явление цивилизация поставила себе на службу и, обратившись к науке, предложила общественности видеть в научном прогрессе источник для решения проблем техногенного, экологического характера. «Развитое индустриальное общество растёт и совершенствуется лишь постольку, поскольку оно поддерживает опасность» (Маркузе Г., там же, с. 255). Наконец, сама система цивилизации и характер научного знания приводят к тому, что в государстве вырабатывается идея того, что «наиболее эффективной и устойчивой формой войны против освобождения является насаждение материальных и интеллектуальных потребностей, закреплявших устаревшие формы борьбы за су-

ществование» (Там же, с. 267). Ценности цивилизованного общества, инкорпорированные в сознание людей, сами по себе способствуют человеческому развитию в определённом русле, но вместе с тем они же формируют психическую зависимость индивида от науки, его неспособность представлять государственную жизнь вне научного знания. В результате наука, найдя себе благоприятную среду в условиях цивилизации, во многом превратилась в своеобразного «паразита», без которого немыслима жизнь государства. Тем не менее от последнего наука по-прежнему зависит, ибо материальные ресурсы для наращивания научного знания обеспечиваются лишь потребностями и силой государства.

Подчинённость науки цивилизации свидетельствует о том, что наука хотя и может рассматриваться, выражаясь словами К. Поппера, третьим миром, но всё же органично включена в цивилизацию, обеспечивает её выживание и определяет характер отношений в обществе. В конечном же итоге её прогресс подавляет человеческое существо, которое, как правило, не в силах отразить в сознании бесчисленное множество законов, комбинаций материй, открытых наукой. Информационная волна научного знания настолько поглощает человека, что тот не в состоянии в нужной мере осмыслить её содержание. Так, в современном мире человечество получает 45 000 страниц новых инструкций, за анализом которых совсем не остаётся времени для рефлексивной деятельности.

Такое стремительное накопление научной информации ставит перед человеком сложные задачи, связанные с освоением знаний. Инновации в науке настолько слились с принципами цивилизации, что подчас от скорости приобретения и освоения знаний зависит выживаемость цивилизации, степень развития государства. Наконец, наука в системе цивилизации становится той областью деятельности, которая качественным образом влияет на социальную и техническую среду, а столь стремительно накапливаемые инновации приводят к быстрому изменению условий жизни человека. В результате он оказывается перед проблемой перманентной адаптации к условиям жизни. Ритм времени, задаваемый наукой и цивилизацией, приводит к тому, что абсолютное большинство людей по физическим и психическим причинам не в состоянии адаптироваться к новым условиям. Соответственно, наука, найдя в цивилизации благодатную почву для своего развития, превращается в ту силу, которая, будучи порождённой человеком, выходит из-под его контроля и становится для него враждебной.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Камю А. Миф о Сизифе. Эссе об абсурде //Сумерки богов, М., 1990.
2. Бердяев Н. Философия свободы. М.: АСТ, 2002. – С. 736.
3. Тоффлер Э. Третья волна. М.: АСТ, 2002. – С. 776.
4. Маркузе Г. Эрос и цивилизация. М.: АСТ, 2002. – С. 526.

THE SCIENCE IN THE SYSTEM OF THE CULTURE AND CIVILIZATION

Panischev A.

Kursk State Medicine University, Kursk

In the article the concept of science is analyzed in the organically unity with the civilization. Presumes that exactly the civilization, its state system provided basics for the development of science as the independent social institute and the form of cognition to a world. However the science, appearing on the basic of civilization organization of social life, became define the fast rhythm a life of human in the system of culture and civilization that in result arise the problem of adaptation to the condition of constantly changing environment.

Материалы общероссийской научной конференции с международным участием

*Успехи современного естествознания
Медицинские науки*

**О ПАТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ВЗАИМОСВЯЗИ
ХАРАКТЕРА МЕТАБОЛИЧЕСКИХ СДВИГОВ И
СТЕПЕНИ ВЫРАЖЕННОСТИ
АУТОИНТОКСИКАЦИИ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ
ТОКСИНОВ ЧУМНОГО МИКРОБА**

Афанасьева Г.А., Чеснокова Н.П.,
Кудин Г.Б., Фадеева Н.А.
*Саратовский государственный
медицинский университет,
Саратов*

Достаточно широкое распространение в мире, в том числе и на территории России, активно действующих природных очагов чумы создает неустойчивую эпидемическую обстановку и постоянную потенциальную угрозу развития данного заболевания среди населения земного шара. Высокая контагиозность чумы, опасность заноса и быстрого распространения этой инфекции, отсутствие высокоэффективных методов патогенетической терапии обуславливают необходимость дальнейшего изучения проблем патогенеза, профилактики, ранней диагностики и лечения этой патологии. Обращает на себя внимание тот факт, что чумная инфекция и интоксикация сопровождаются развитием выраженной гипоксии сложного генеза, включающего в себя циркуляторные, гемические, дыхательные, тканевые расстройства. В условиях гипоксии происходит активация свободнорадикального окисления липидов биологических мембран, которая может выступать в роли фактора, потенцирующего специфические эффекты токсинов чумного микроба. Кроме того, общей закономерностью гипоксических состояний различного генеза является формирование метаболического ацидоза за счет избыточного накопления в крови и тканях продуктов гликолиза, протеолиза, липолиза, которые могут обеспечивать усугубление тяжести эндотоксикоза.

В связи с вышесказанным целью настоящей работы явилось установление патогенетической взаимосвязи характера метаболических сдвигов и степени выраженности аутоинтоксикации при воздействии токсинов чумного микроба.

Эксперименты проведены на беспородных белых крысах с использованием модели чумной интоксикации, достигаемой внутрибрюшинным сочетанным введением «мышинного» токсина и липополисахарида (ЛПС) вакцинного штамма *Eb Y.pestis* в дозах, соответствующих ЛД₅₀. Проведена сравнительная оценка метаболических нарушений и степени выраженности аутоинтоксикации на основании исследования активности процессов перекисного окисления по содержанию гидроперекисей липидов и малонового диальдегида в плазме крови и эритроцитах и уровню средних молекул сыворотки экспериментальных животных.

Результаты проведенных исследований позволили установить параллелизм между тяжестью клинических проявлений и степенью выраженности метаболических нарушений. Так, уже в ранний период ин-

токсикации, спустя 1,5-2 часа после введения «мышинного» токсина и ЛПС чумного микроба имело место накопление малонового диальдегида и гидроперекисей липидов в плазме крови и эритроцитах, которое прогрессировало по мере утяжеления клинических проявлений патологии, спустя 4 и 10 часов после введения токсинов. Выявлена положительная корреляция между накоплением продуктов липопероксидации в плазме крови и эритроцитах и молекул средней массы в сыворотке крови экспериментальных животных.

Полученные данные свидетельствуют о целесообразности использования определения уровней продуктов липопероксидации в плазме крови и эритроцитах, а также молекул средней массы в сыворотке крови как критериев оценки тяжести чумной интоксикации.

**ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЛЕЧЕНИЯ
ТЯЖЕЛОЙ КОМБИНИРОВАННОЙ ТРАВМЫ**

Беляев А.Н., Келейников Б.В., Кокинов М.А.
*Мордовский университет имени Н.П. Огарева,
Саранск*

Цель исследования

Дать патогенетическое обоснование интенсивным методам лечения комбинированной (ожог и кровопотеря) травмы

Материалы и методы

Проведены эксперименты на 85 собаках под тиопентал-натриевым наркозом на модели комбинированной травмы (острая кровопотеря в объеме 20 мл/кг и на фоне глубокого 10% термического ожога)

Выведение животных из развившегося предагонального состояния осуществляли нагнетанием реополиглокина в объеме кровопотери до артериального давления 80-90 мм рт.ст. с последующим капельным введением физиологического раствора (20 мл/кг).

Результаты

Установлено, что комбинированная травма приводила к шоковому состоянию, вследствие развития синдрома взаимного отягощения повреждающих факторов, со снижением артериального давления до 60 мм рт. ст. Резко (в 12 раз) повышалась общая протеолитическая активность крови (ОПА)

Воздействие на капиллярную систему продуктов протеолиза способствовало повышению проницаемости капилляров, как для жидкости, так и для белка в 2,5 и в 2,6 раза с их секвестрацией в интерстициальном пространстве. Содержание МСМ после травмы возрастало в 2,4 раза

В течение 20 минут после травмы происходила выраженная активация системы гемостаза. Через 40 минут после травмы гемокоагуляционные показатели изменялись в сторону гипокоагуляции. В комплексе со снижением активности антитромбина III и в 100% случаев положительными паракоагуляционными тес-

тами, изменения в системе гемостаза свидетельствовали о развитии острой формы ДВС – синдрома.

Нарушения в системе гемостаза сопровождались быстрой блокадой микроциркуляторного русла со снижением количества функционирующих капилляров до 21% от должных величин, что коррелировало с величиной тканевого кислородного шунта, возрастающего с 10 до 90%.

Травматическое повреждение явилось пусковым фактором для активации цепи свободнорадикального окисления, что проявлялось повышением содержания малонового диальдегида в 6 – 8. Активность каталазы к 1 часу после травмы снижалась на 15 – 25%, что говорит о начале декомпенсации в системе АОЗ.

Важнейшие патофизиологические нарушения гомеостаза формировались в первые 30 – 60 минут после травмы, что требовало ранней и интенсивной терапии с целью предупреждения развития состояния декомпенсации. Кроме инфузионной терапии в комплексное лечение включали гепарин (50 ед/кг массы), контрикал (1000 ед /кг), антигипоксанты, мексидол (50 мг/кг) или аллегин (15 мг/кг).

После комплексной терапии наблюдалась стабилизация гемодинамики, снижение гиперферментемии (трансаминаз на 140%, лактатдегидрогеназы – на 96%), общей протеолитической активности крови – на 72%, молекул средней массы – на 40%), а также продуктов перекисного окисления липидов.

Заключение

При лечении комбинированной травмы патогенетически обоснованным и клинически эффективным является использование на фоне инфузионной терапии гепарина, контрикала и антигипоксантов, которые, улучшая микроциркуляцию, блокируя ферментативный распад белка до токсичных среднемолекулярных пептидов, повышают оксигенацию органов и тканей, снижают выраженность реперфузионного синдрома и в 3 – 4 раза повышают выживаемость экспериментальных животных.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ДОПЕГИТА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПОПЕРОКСИДАЦИИ И ЭНДОГЕННОЙ ИНТОКСИКАЦИИ У БЕРЕМЕННЫХ С ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ

Беляева Н.А.

*ГОУВПО «Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарева»,
Саранск*

Цель работы

Изучение влияния допегита на реакции эндогенной интоксикации и ПОЛ у беременных с гипертонической болезнью.

Для реализации поставленной цели нами было обследовано 82 беременных женщины. Из них 22- с диагнозом ГБ I и II ст., в сроки беременности от 35 до 38 недель, которые в качестве гипотензивной терапии получали допегит (0,25 мг 3 р/д) в течение 2 недель. Для определения нормальных биохимических показателей было обследовано 20 женщин в сроки беременности от 32 до 37 недель.

Изучено содержание малонового диальдегида (МДА) каталазы, молекул средней массы плазмы, на фоне терапии допегитом.

Результаты

Установлено, что содержание МДА в плазме при физиологической беременности составляет $6,3 \pm 0,2$ мкмоль/л. При гипертонической болезни на фоне беременности уровень МДА в плазме увеличивался до $9,7 \pm 0,2$ мкмоль/л, что превышало его содержание в группе женщин с физиологической беременностью на 54% ($p < 0,05$).

К концу второй недели терапии допегитом данный показатель снижался на 39% ($p < 0,001$) по сравнению с исходными данными и составил $5,9 \pm 0,3$ мкмоль/л.

Содержание среднемолекулярных пептидов у беременных с гипертонической болезнью было равно $0,17 \pm 0,003$ усл. ед., что на 6% больше показателей при физиологической беременности ($p < 0,05$). По окончании терапии допегитом их концентрация снижалась на 23,5% ($p < 0,001$), составляя $0,13 \pm 0,004$ усл. ед. соответственно.

При гипертонической болезни у беременных активность каталазы снижалась с $2658,67 \pm 51,12$ до $2483,73 \pm 51,12$ моль/мин/л, или на 6%. К концу второй недели терапии допегитом активность каталазы становилась выше исходных показателей на 12% ($p < 0,01$).

Заключение

Допегит является препаратом выбора для лечения гипертонической болезни при беременности, так как наряду с гипотензивным эффектом обладает способностью снижать активность процессов ПОЛ, которые играют важную роль в патогенезе гипертонической болезни.

ДЕЙСТВИЕ ПЕПТИДА ДЕЛЬТА-СОН НА СОДЕРЖАНИЕ МОНОАМИНОВ В КРОВИ И СТРУКТУРАХ МОЗГА КРЫС В НОРМЕ И ПРИ ДЕЙСТВИИ БОЛЕВОГО СТРЕССА

Белякова Е.И., Менджеричкий А.М.

*Ростовский государственный педагогический университет,
Ростов-на-Дону*

В последние годы большое внимание уделяется изучению нейропептидов и их участию в регуляции различных систем и функциональных состояний организма. Большой интерес представляет антистрессорный эффект дельта-сон индуцирующего пептида (ДСИП), способствующий повышению устойчивости организма к действию различных неблагоприятных факторов. Настоящее исследование посвящено изучению влияния ДСИП на содержание норадреналина, дофамина и серотонина в крови и структурах головного мозга интактных и стрессированных крыс.

В работе использовался экзогенный ДСИП, вводимый крысам линии Вистар внутривентриально, в дозе 120 мкг/кг массы животного за 1 час до начала стрессирования. Стресс-реакцию моделировали путем нанесения на бедренно-поясничную область крыс однократного ноцицептивного воздействия, не повреж-

дающего кожных покровов и нижележащих тканей. Материал для биохимического анализа брали через 10-15 секунд после стрессорного воздействия.

Однократное введение ДСИП интактным животным вызывает генерализованные изменения в количестве исследуемых моноаминов в лобной коре больших полушарий, гиппокампе и гипоталамусе. Уровень норадреналина уменьшается в среднем на 40-45%, концентрация дофамина понижается на 60-65%, содержание серотонина увеличивается на 25-30%. Одновременно в крови отмечается дефицит как катехоламинов, так и серотонина.

Введение ДСИП животным с болевым стрессом сопровождается адекватным изменением ответа центральных моноаминергических систем на ноцицептивное раздражение. Это проявляется в отсутствии типичной для состояния стресс в первые 10-15 секунд после воздействия выраженной редукции наличных запасов норадреналина в ткани мозга и, прежде всего в гипоталамусе; более низкой реактивностью дофаминергических систем при сохранении реактивных сдвигов со стороны серотонина на уровне интактных животных. Также показано, что относительно стресс-контроля в крови снижается уровень дофамина и серотонина и повышается концентрация норадреналина. Таким образом, ДСИП можно рассматривать как активный регулятор катехоламинергической и серотонинергической систем организма на начальных этапах стресс-реакции.

СПЛЕНЭКТОМИЯ С ОМЕНТОРЕНОПЕКСИЕЙ НА ФОНЕ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Бирюков П.А., Юсупов И.А., Плеханов В.И.
 ГОУ ВПО Астраханская государственная
 медицинская академия Росздрава,
 Астрахань

Целью нашего экспериментальной работы стало исследование влияния спленэктомии с оменторенопексией на портальное давление и скорость регенерации «гепатогенных» язв желудка и двенадцатиперстной кишки на фоне портальной гипертензии.

Для достижения цели была проведена серия опытов (11 беспородных собак) с предварительным моделированием на животных портальной гипертензии, путем сужения воротной вены лигатурой на $\frac{1}{2}$ ее диаметра. Для ускорения образования язвы в подслизистый слой желудка и двенадцатиперстной кишки вводился 1 мл 30 % раствор спирта.

Давление в воротной вене измерялось при помощи аппарата Вальдмана, путем проведения катетера в нее через вену брыжейки тонкой кишки. Величина портального давления до момента создания портальной гипертензии составляла в среднем $72,72 \pm 2,97$ мм вод ст. Через 10 минут после сужения воротной вены портальное давление повышалось, и было равным $222,27 \pm 5,50$ мм вод ст.

На 10-е сутки, после стабилизации состояния животных, выполнялась основная операция: спленэктомия с оменторенопексией. Портальное давление к тому моменту составляло в среднем $180 \pm 5,23$ мм вод

ст. Выполнялась спленэктомия и левосторонняя оменторенопексия. По истечении 10 минут вновь измеряли портальное давление в воротной вене, которое составляло в среднем $152,27 \pm 5,46$ мм вод ст, то есть снижалось. Последующие измерения выполнялись по мере выведения животных из эксперимента, в соответствии с международными принципами Хельсинкской декларации о гуманном отношении к животным и "Правил проведения работ с используемым экспериментальными животными". Общие сроки наблюдения за животными составили от 3 до 120 суток.

Установлено что до 7-х суток наблюдения существенного снижения величины портального давления не было. Далее отмечалось постепенное снижение портального давления, которое уже к 30-м суткам наблюдения достигало исходных величин.

На 3-7 сутки наблюдения в брюшной полости отмечались хорошо развитые желудочно-пищеводные венозные анастомозы - подслизистые и субсерозные. Визуально определялось инъецирование сосудов серозной оболочки кишечника, желудка, напряжение вен брыжейки тонкого и толстого кишечника, расширенные венозные анастомозы с поясничным венозным сплетением, околопочечными венами, параэзофагальными венами. Желудок был умеренно увеличен в размере. Слизистая желудка была гиперемирована, отечна. На большой кривизне локализовалась язва диаметром 0,5-0,8 см, глубиной 0,3-0,4 см с подрытыми, неровными краями, на дне язвы виднелись признаки солянокислого гематина. В пилорической части желудка были так же расположены множественные язвы диаметром 0,2-0,3 см.

На 21-30-45 сутки наблюдения признаки венозного застоя были менее выражены. Язвенный дефект размером 0,3-0,4 см склонен к рубцеванию. Множественные язвенные дефекты пилорического отдела желудка регенерировали, на этой стадии оставались только большие язвы. В сроки 60-90-120 сутки имелись рубцовые изменения язвенного дефекта в стенке желудка, отмечалась хорошо развитая сеть венозных анастомозов между большим сальником и почкой.

Выводы:

1. Сужение воротной вены создает модель портальной гипертензии с присущими ей признаками венозного застоя, приводящими к развитию «гепатогенных» язв.

2. Спленэктомия с оменторенопексией, выполненные на фоне портальной гипертензии, приводят к снижению давления в воротной вене, ликвидируют один из факторов образования «гепатогенных» язв и приводят к их заживлению.

ЭТИОПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ШКОЛЬНЫХ ТРУДНОСТЕЙ У ПЕРВОКЛАССНИКОВ

Бочарова И.А., Злоказова М.В., Циркин В.И.
 Кировская государственная медицинская академия,
 Кировская областная клиническая психиатрическая
 больница им. В.М.Бехтерева,
 Киров

К факторам, провоцирующим возникновение школьных трудностей (ШТ) (расстройства чтения,

письма, математических навыков; синдрома дефицита внимания, астенического синдрома, эмоциональных нарушений), относят патологическую наследственность и нарушения в раннем периоде развития ребенка: осложненное течение беременности у матери (Васильева Е.В. и др., 2005), гипоксию плода и асфиксию в родах (Белых А.И. и др., 2001; Четверикова Е.В., 2004), патологию центральной нервной системы (Илюхина В.А. и др., 2002; Хрулёва Л.В., 2004) и др.; а также низкий уровень соматического здоровья детей (Кирпичев В.И., 2002).

Для изучения причин ШТ у первоклассников был проанализирован анамнез школьников с трудностями обучения (58 мальчиков и 43 девочки) по амбулаторным картам (форма 112) и опросам родителей и учителей.

Матери девочек-первоклассниц с ШТ отличались от матерей девочек-первоклассниц без ШТ тем, что среди них был выше процент случаев обучения в школе на «3» ($11,6 \pm 4,9\%$ против $0,0^*$ соответственно; здесь и далее * - означает, что различия достоверны, $p < 0,05$ по критерию Стьюдента) и осложненного течения беременности ($67,4 \pm 7,2\%$ против $23,5 \pm 10,3\%^*$). Девочки – первоклассницы с ШТ отличались от девочек-первоклассниц без ШТ тем, что они чаще болели соматическими заболеваниями до трехлетнего возраста ($62,8 \pm 7,4\%$ против $23,5 \pm 10,3\%^*$) и воспитывались в неполных семьях ($30,2 \pm 7,0\%$ против $5,9 \pm 5,7\%^*$), где регистрировались патологические типы воспитания ($44,2\% \pm 7,6\%$ против $0,0^*$).

Матери мальчиков - первоклассников с ШТ отличались от матерей мальчиков – первоклассников без ШТ тем, что они чаще учились в школе на «3-4» ($65,5 \pm 6,2\%$ против $31,0 \pm 8,6\%^*$) и имели среднее специальное образование ($70,7 \pm 6,0\%$ против $44,8 \pm 9,2\%^*$), но реже учились в школе на «4-5» ($25,9 \pm 5,8\%$ против $65,5 \pm 8,8\%^*$) и имели высшее образование ($6,9 \pm 3,3\%$ против $31,0 \pm 8,6\%^*$). Среди отцов мальчиков с ШТ в отличие от отцов мальчиков без ШТ чаще встречались «круглые троючники» ($19,0 \pm 5,2\%$ против $3,5 \pm 3,4\%^*$). Мальчики-первоклассники с ШТ отличались от мальчиков – первоклассников без ШТ тем, что у них был выше процент случаев натальных травм головного мозга ($15,5 \pm 4,8\%$ против $0,0^*$), явлений невропатии ($70,7 \pm 6,0\%$ против $48,3 \pm 9,3\%^*$), задержек речевого развития ($17,2 \pm 5,0\%$ против $0,0^*$) и проблем с поведением, усвоением программы и адаптацией в детском саду ($75,9 \pm 5,6\%$ против $41,4 \pm 9,2\%^*$), но ниже процент случаев гармоничного воспитания в семье ($60,3 \pm 6,4\%$ против $93,1 \pm 4,7\%^*$).

Двухмесячный курс бихевиоральной групповой психотерапии, применявшийся для детей с ШТ в условиях школы, оказывал достоверно положительное влияние на уровень высших психических функций, успеваемость в 1 классе мальчиков и девочек с ШТ. Это указывает на перспективность применения психотерапии для коррекции школьных трудностей у первоклассников в условиях общеобразовательной школы. Так как полученные анамнестические данные подтверждают наследственную предрасположенность, патологически отягощенный ранний период развития, неблагоприятное семейное окружение детей

с ШТ, то для улучшения реабилитации таких детей в условиях школы необходимо работать с семьей для выработки адекватного отношения родителей к ребенку с ШТ.

УСТОЙЧИВОСТЬ К СТРЕССУ У СТУДЕНТОВ РАЗЛИЧНЫХ ХРОНОТИПОВ

Будкевич Р.О.

*Ставропольский государственный университет,
Ставрополь*

Стресс занимает одно из первых мест среди причин, вызывающих психическое напряжение и становится психотравмирующим фактором. Способность адаптироваться к стрессу является одной из общебиологических способностей организмов. Особое место занимают психологические воздействия, вызывающие стресс-реакцию. К таким ситуациям относится выявление лжи при проверках на полиграфе (Варламов В.А., Варламов Г.В., 2000; Варламов В.А., Варламов Г.В., 2005). При проведении психофизиологических исследований выявлена изменчивость вегетативных проявлений стресс-реакций на полиграфную проверку в зависимости от хронотипа испытуемого (Будкевич Р.О. и соавт., 2005). В то же время нагрузка выявляет нелинейную (параболическую) зависимость от вегетативной нервной системы в зависимости от хронотипа (Будкевич Р.О., Рябинина Е.Н., Будкевич Е.В., 2005), что позволяет высказать предположение о различной устойчивости к стрессу студентов различных хронотипов.

В исследовании участвовало 75 студентов Ставропольского государственного университета (18-21 года). Для выявления хронотипа (ХТ) проводилось анкетирование по модифицированной методике Хорна-Эстберга (Horne J.A., Ostberg O., 1976). Определяли способности выносить стрессовые нагрузки по оценке своего состояния в различных ситуациях. Хронотип и способность переносить стрессовые ситуации оценивали в баллах и подвергали математической обработке. Для этого использовали регрессионные зависимости Microsoft Excel. Вычисляли коэффициент детерминированности (R^2), нормируемый от 0 до 1, который служил показателем достоверности аппроксимации.

Анализ данных всех студентов без разделения на хронотипы выявил лишь слабую тенденцию к повышению устойчивости к стрессу с ростом выраженности утренних черт. При разделении студентов по хронотипам выявлено 15 % утреннего ХТ, 21 % - вечернего ХТ и 64% студентов с недифференцированным ХТ.

Сложно дифференцируемый хронотип («голуби») характеризовались средним уровнем устойчивости к стрессовым ситуациям ($50 \pm 2,1$). Зависимость между параметрами хронотипа и стресс-устойчивости не выявляется.

У утреннего хронотипа («жаворонки») повышены значения устойчивости к стрессу ($60 \pm 5,3$), что указывает на высокую способность переносить стрессовые ситуации. Отмечается нелинейная зависимость между показателями устойчивости к стрессу и значе-

ниями показателей хронотипа. При этом показана нелинейная, параболическая зависимость, выраженная квадратичной функцией с $R^2 = 0,34$.

В группе вечернего хронотипа («совы») снижены значения устойчивости к стрессу ($42,4 \pm 4,4$), что указывает на относительно низкую способность переносить стрессовые ситуации. Аналогично жаворонкам выявлена нелинейная зависимость между показателями устойчивости к стрессу и значениями показателей хронотипа. Данная зависимость так же нелинейная (параболическая) и выражена квадратичной функцией с $R^2 = 0,42$.

Таким образом, выявленная закономерность указывает на взаимосвязь между хронотипом и устойчивостью к стрессу. Отмечается повышенная устойчивость к стрессу у студентов утреннего хронотипа по сравнению с совами. Промежуточное положение в устойчивости к стрессу выявлено у голубей. Данные закономерности могут быть обусловлены общими физиологическими механизмами, детерминирующими предрасположенность к стрессу и формирование хронотипа.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «Психофизиологические особенности стресса при выявлении скрываемой информации в зависимости от хронотипа», проект № 06-06-18006е.

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ ОТ АВТОТРАНСПОРТА НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ДЕТЕЙ 3-6 ЛЕТ

Бусел Л.А., Циркин В.И.

*Кировская государственная медицинская академия,
Киров*

По совокупности проведённых экологических исследований в 1994-1999 годах в г. Кирове было установлено (Кайсина И.Г. и др., 2003; Тулякова О.В. и др., 2004; Jurchuk O.A. et al., 2006), что наибольшую экологическую нагрузку вносит автотранспорт. Для удобства исследований город был поделён на две зоны: ЭБР – экологически благоприятный район и ЭНБР – экологически неблагоприятный район, находящийся в центральной части города. В этих исследованиях, в частности, была установлена задержка полового развития у девочек и девушек, проживающих в ЭНБР. (Кайсина И.Г. и др., 2003; Jurchuk O.A. et al., 2006). Цель данной работы - изучить влияние экологической нагрузки от автотранспорта на физическое развитие и заболеваемость 3-6-летних воспитанников детских садов г. Кирова. Для этого проанализировали результаты замеров массы и длины тела 2392 детей (1237 девочек и 1155 мальчиков), проведенные весной 2003 года. Уровень физического развития оценивали по центильным таблицам, составленным для детей г. Кирова (Попова И.В. и др., 2005). Все детские сады были разделены на 2 группы, соответственно делению города на ЭБР (1081 ребёнок) и ЭНБР (1311 детей).

Установлено, что у четырёхлетних мальчиков в ЭНБР ($n=195$) достоверно ($p < 0,05$) выше, чем в ЭБР ($n=141$) значения массы тела ($17,17 \pm 0,16$ против $16,52 \pm 0,17$ кг; здесь и далее - $M \pm m$) и длины тела

($103,5 \pm 0,4$ против $102,2 \pm 0,4$ см). Аналогичные данные получены для четырёхлетних девочек из ЭНБР ($n=195$) и ЭБР ($n=160$) - $16,58 \pm 0,14$ против $16,10 \pm 0,16$ кг и $102,3 \pm 0,3$ против $101,2 \pm 0,4$ см. Кроме того, у трёхлетних мальчиков также масса тела в ЭНБР ($n=170$) оказалась достоверно выше, чем в ЭБР ($n=108$) - $15,24 \pm 0,16$ против $14,76 \pm 0,16$ кг. Для трёхлетних девочек, а также для пятилетних и шестилетних детей различия по массе и росту тела не носили достоверный характер. Так, пятилетние мальчики в ЭНБР ($n=178$) и ЭБР ($n=166$) имели массу тела соответственно $18,89 \pm 0,20$ и $18,82 \pm 0,20$ кг, а рост $109,1 \pm 0,4$ и $109,5 \pm 0,4$ см. В тоже время для всех 3-6-летних детей не выявлено различий между районами по уровню развития, если судить на основе центильных таблиц по величине коридоров. Установлено, что, независимо от места проживания мальчики, как правило, имели большую массу и рост тела, чем девочки - для живущих в ЭНБР это установлено для 3- и 4-летних детей в отношении массы тела, а для 4- и 5-летних детей - по длине тела; для живущих в ЭБР - для 5-летних детей по массе и для 3-, 5- и 6-летних детей по длине тела.

Анализ заболеваемости 8452 детей в возрасте 3-6 лет за 2003 год по отчетным документам детских садов показал, что проживание в ЭНБР, как правило, не влияет на уровень заболеваемости по таким нозологическим классам и отдельным заболеваниям как анемия, болезни нервной системы, болезни глаза, миопия, болезни уха, хронический отит, болезни системы кровообращения, пневмония, бронхиальная астма, болезни органов пищеварения, болезни кожи, врождённые аномалии. Более того, показано, что в ЭНБР достоверно ($p < 0,05$) ниже, чем в ЭБР заболеваемость по классам болезней костно-мышечной системы ($50,93 \pm 17,64$ против $206,11 \pm 44,35$ случаев на 1000) и мочеполовой системы ($14,08 \pm 5,21$ против $26,12 \pm 5,81$).

Таким образом, нами выявлено, что поллютанты, связанные с работой автотранспорта (главным образом, ароматические углеводороды), не влияют существенно на уровень заболеваемости 3-6 летних детей, но оказывают стимулирующее влияние на ростовые процессы. Не исключено, что это обусловлено их негативным влиянием на продукцию половых гормонов, что, согласно данным литературы (Кайсина И.Г. и др., 2003; Jurchuk O.A. et al., 2006), в пубертатном периоде проявляется задержкой полового развития у девочек, проживающих в ЭНБР.

НАШ ВАРИАНТ ЩАДЯЩЕЙ МИКРОГАЙМОРОТОМИИ ПРИ УДАЛЕНИИ КИСТ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ ПАЗУХИ

Волков А.Г., Боджоков А.Р.

*Ростовский государственный
медицинский университет,
Ростов-на-Дону*

Термин «микрогайморотомия», широко используемый в настоящее время ринохирургами, означает наложение отверстия в передней стенке верхнечелюстной пазухи и последующие диагностические и лечебные манипуляции её просвете при прямом обзоре

с использованием увеличительной оптики (А.Г. Волков, 2004). Бесспорно, что это вмешательство является менее инвазивным вариантом вскрытия верхнечелюстной пазухи для последующих манипуляций по сравнению с другими экстраназальными вмешательствами (по Канфильд-Штурману, Денкеру, Иванову, Калдвелл-Люку), так как операционная травма передней стенки пазухи считается минимальной, все манипуляции в полости проводятся под контролем оптики, а естественное соустье расширяется только в случае его значительной обструкции. Проникновение в просвет пазухи осуществляется с помощью какого-либо агрессивного инструмента, исключая хирургическое долото, это, чаще всего – троакар с наконечником в виде трёх- или четырехгранной пирамиды. Конструкция троакаров для этих целей достаточно традиционна (Г.С. Бедер, 1963; Э.Я. Калькис, 1977; А.Г. Волков, 1980; W. Grünwald, 1912; W. Draf, 1980). В настоящее время для наложения трепанационного окна в передней стенке верхнечелюстной пазухи используется устройство конструкции В.С.Козлова, состоящее из собственно троакара, рабочий конец которого выполнен в виде трёхгранной остроконечной пирамиды и воронки, вводимой в просвет пазухи после трепанации (В.С. Козлов, 1992, 1997; А. Esriti et al., 1999). Доступность этого устройства сделало его распространённым, порождая различные модификации инструмента и методики использования (М.П. Ашмарин, Ю.Г. Александров, 1998).

В тоже время шадящим (Л.Е. Комендантов, 1930; В.И. Воячек, 1957) это вмешательство, как и его последствия, назвать нельзя - имеются сообщения о повреждении костных и мягкотканых структур передней стенки верхнечелюстной пазухи режущими лезвиями троакара (М.П. Ашмарин, 1999) и выраженным «коэффициентом инвазивности» этой травмы (А.Г. Волков, 2004), появление эмфиземы мягких тканей щеки в послеоперационном периоде (М.П. Ашмарин, 1998). Изменение некоторых этапов вмешательства может сделать операцию действительно «шадящей». Прежде всего, это касается доступа в полость пазухи. Шадящим вариантом трепанирующего инструмента считают различные фрезы, от простой – зубоорубочной (Р.Д. Карал-Оглы, 1972, 2002; А.Г. Волков, 1998) или специальной (Г.З. Пискунов и соавт., 2003), до достаточно сложной – цилиндрической (С.М. Круть, 1978, 1982). Второй этап: реализация необходимого объема операции и контроля за его осуществлением существующим инструментарием - максимально шадящие. Третий этап – устранение последствий вмешательства – в настоящее время замалчивается или не рассматривается клиницистами.

У 27 больных с кистами верхнечелюстных пазух мы использовали наиболее шадящий, с нашей точки зрения, вариант микрогайморотомии. Вскрытие просвета пазухи проводили с помощью стоматологических или специальных цилиндрических фрез нашей конструкции. Накладывали отверстие в передней стенке верхнечелюстной пазухи диаметром до 18 мм, достаточное для введения ушной воронки №№ 4-5 (Г.З. Пискунов и соавт., 2003), позволяющей полностью осмотреть полость пазухи. Обычным способом удаляли кисту из просвета пазухи вместе с изменен-

ной слизистой оболочкой, контролировали удаление с помощью эндоскопа. Для пластики костного послеоперационного дефекта передней стенки верхнечелюстной пазухи мы, как и ряд клиницистов (В.Н. Горбачевский и соавт., 1990; А.К. Покотиленко и соавт., 1990; В.А. Сивач, 1990) использовали деминерализованные костные трансплантаты (ДКТ). ДКТ обладает упругостью, возможностью легкого моделирования, минимальной антигенной активностью, способностью интенсивно индуцировать остеогенез (В.И. Савельев, 1983).

Пред операцией проводили обычную подготовку трансплантата. Формирование фрагмента ДКТ осуществляли в двух различных формах, в зависимости от толщины кости передней стенки пазухи, размера и конфигурации послеоперационного дефекта – в виде «защелки» (В.Н. Горбачевский и соавт., 1990; Н.А. Волкова, 1997) у 3 больных или «заглушки» - у 24. Предложенный нами вариант фрагмента ДКТ для пластики в виде «заглушки» имеет вид неправильного усеченного конуса, нижняя часть которого соответствует размеру послеоперационного костного дефекта в стенке пазухи, а верхняя - выстоит на 1,5-2 мм и соответствует конфигурации стенки пазухи. После поднадкостничной установки фрагмента ДКТ в виде «заглушки» в костный дефект стенки пазухи, он частично соприкасался с его стенками, не смещаясь во время последующих манипуляций. Рану мягких тканей послойно ушивали наглухо. Послеоперационные изменения мягких тканей лица были в пределах обычных. Реакций на имплантаты в послеоперационном периоде ни у одного больного не отмечали. На рентгенограммах, произведенных по поводам, не связанным с удалением кист, у 2 больных через 3 и 3,5 года после операции изменения однородности структур передних стенок верхнечелюстных пазух не обнаружено.

РЕЗУЛЬТАТЫ КОМПЛЕКСНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КОЖНОЙ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ И УРОВНЯ ПЛАЗМЕННОГО ЭНДОТЕЛИНА - 1 У БОЛЬНЫХ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМОЙ

Воронина Л.П., Полунина О.С.,
Яценко М.К., Панцулая Г.Е.

*Астраханская государственная медицинская академия,
Городская клиническая больница №2,
Астрахань*

Влияние эндотелина-1 (ЭТ-1) на микроциркуляторные расстройства, развивающиеся при бронхиальной астме (БА), практически не изучено. Хотя, именно расстройства микроциркуляции, как легочной, так и периферической, и приводят к развитию сердечно-сосудистых осложнений БА, значительно ухудшающих прогноз у данной категории больных.

Целью нашего исследования было установить клинко-диагностическое значение исследования плазменного ЭТ-1 во взаимосвязях с состоянием кожной микроциркуляции у больных БА.

В условиях терапевтических стационаров г. Астрахани (ОКБ №1 и ГКБ №2) было обследовано 99 больных БА. Возраст обследованных пациентов с БА

колебался от 20 до 60 лет (средний возраст $42,13 \pm 1,43$ года), среди них мужчин было 49 человек (49,5 %), женщин – 50 (50,5 %).

В качестве контрольной группы нами было обследовано 32 соматически здоровых лица в возрасте от 23 до 58 лет (средний возраст составил $41,1 \pm 2,7$ года). Среди них мужчин было 17 (53,1 %), женщин – 15 (46,9%). Лица контрольной группы были сопоставимы по возрасту с обследованными больными.

Диагноз пациентам выставлялся на основании критериев GINA, с использованием материалов «Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы» под редакцией А.Г. Чучалина. Учитывались жалобы (частота приступов одышки, кашель, одышка) и данные анамнеза. Бронхиальная обструкция оценивалась по данным спирографии обследуемых больных (при поступлении и по выписке) и пикфлоуметрии, проводившейся больным дважды в день. Диагноз БА подтверждался при обратимом характере бронхиальной обструкции (прирост $ОФВ_1 > 12\%$ при тесте с бронхолитиком при поступлении в стационар и/или после проведенного лечения), а так же при ежедневных колебаниях пиковой объемной скорости выдоха более 20%.

Среди обследованных пациентов, согласно материалам Глобальной стратегии по профилактике и лечению БА, было выделено три группы. В 1 группу вошли больные с БА легкого персистирующего течения (28 чел.), во 2 группу – больные с БА средней степени тяжести (38 чел.), в 3 группу – больные БА тяжелого течения (33 чел.). В группе пациентов с БА легкого персистирующего течения индекс курения был достоверно ниже ($p < 0,05$), чем во 2 и 3 группах больных БА. Среди обследованных пациентов экзогенная форма БА была диагностирована у 25 человек (25,3%), эндогенная форма – у 38 человек (38,4%) и смешанная – у 36 человек (36,4%). Средняя длительность заболевания составила $13,9 \pm 1,2$ лет.

Все обследованные больные в стационаре получали базовое лечение в объеме, предусмотренном медико-экономическими стандартами. В группу наблюдения не включались пациенты с наличием в анамнезе или по данным дообследования с ишемической болезнью сердца, гипертонией, клапанными пороками сердца, облитерирующим атеросклерозом периферических сосудов, сахарным диабетом, анемией. Критерием исключения также служил уровень холестерина выше 5,2 ммоль/л, уровень холестерина липопротеинов низкой плотности выше 3,4 ммоль/л, уровень триглицеридов выше 1,7 ммоль/л.

Регистрация показателей микроциркуляции (среднее значение показателя микроциркуляции – ПМ, его среднеквадратичное отклонение – СКО, коэффициент вариации – КВ, амплитуда низкочастотных, высокочастотных и пульсовых колебаний кровотока) осуществлялись с помощью лазерного анализатора кровотока ЛАКК – 01 с последующей обработкой ЛДФ – грамм в компьютерной программе «ЛАКК 2.2 0486». Ряд показателей рассчитывался автоматически при помощи прикладной программы: нейрогенный тонус (НТ), миогенный тонус (МТ), индекс эффективности микроциркуляции (ИЭМ) и показатель шунтирования (ПШ). Запись ЛДФ – грамм проводи-

лась с участков кожи на наружной поверхности предплечья (зона Захарьина – Геда сердца, точка 1), грудной клетки (точка легочного меридиана или Фай – Шу, точка 2). Учитывалась динамика показателей микроциркуляции (МЦ) при проведении функциональных проб (окклюзионной, тепловой, постуральной и дыхательной), а так же определялся индекс эффективности МЦ и резерв капиллярного кровотока.

Определение уровней ЭТ - 1 в образцах плазмы осуществлялось с помощью иммуноферментного набора для количественного определения эндотелина (1-21) в биологических жидкостях фирмы «Biomedica», Германия.

Статистическую обработку полученного цифрового материала проводили на персональном компьютере с использованием программы «EXEL – 2000».

В динамике (при поступлении и перед выпиской из стационара) результаты ЛДФ – тестирования кожной МЦ были сопоставлены с уровнем содержания в плазме крови ЭТ - 1 у больных БА. Полученные результаты выявили зависимость между уровнем ЭТ - 1 и наиболее значимыми показателями состояния кожной МЦ у больных БА. Между уровнем ЭТ-1 и параметром МЦ на предплечье и в точке ФАЙ - ШУ ($r = -0,84$, $p < 0,001$ и $r = -0,68$, $p < 0,001$). Между уровнем ЭТ - 1 и уровнем миогенного тонуса на предплечье ($r = 0,69$, $p < 0,001$). Между уровнем ЭТ - 1 и показателем ПШ на предплечье и в точке ФАЙ - ШУ ($r = 0,74$, $p < 0,001$ и $r = 0,58$, $p < 0,001$). Это указывает на участие ЭТ - 1 в регуляции тонуса микрососудов, в том числе и кожных, а так же уровня тканевой перфузии. Было обнаружено, что уровень ЭТ - 1 обратно пропорционален показателям ЛДФ, отражающим выработку эндотелиальными клетками вазодилаторов - амплитуде эндотелиальных ритмов на предплечье ($r = -0,52$, $p < 0,001$) и резерву капиллярного кровотока в пробе с артериальной окклюзией ($r = -0,69$, $p < 0,001$). Это представляется закономерным, так как по данным Ernı D. et al. (1999г.), а так же Амбатьелло Л.Г. с соавт. (2001) чем выше продукция ЭТ - 1, тем в большей степени угнетена выработка вазодилатора оксида азота. Кроме того, отмечалась прямая зависимость между уровнем ЭТ-1 и величиной «биологического нуля» в окклюзионной пробе ($r = 0,58$, $p < 0,001$), указывающая на связь застойных процессов в микроциркуляторном русле и дисфункции эндотелия сосудов.

Таким образом, результаты комплексного ЛДФ-тестирования кожной МЦ и исследования уровня плазменного ЭТ - 1 в наибольшей степени отражают глубину микроциркуляторных нарушений и эндотелиальной дисфункции и могут служить ранним диагностическим критерием сосудистых осложнений БА.

**ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОГЕНЕЗА КОРЫ
ГОЛОВНОГО МОЗГА У ПАЦИЕНТОВ С
ОПУХОЛЯМИ ШИШКОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И
ЕГО ДИНАМИКА В РАННЕМ
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ**

Воронина И.А., Трошина Е.М.,

Сазонова О.Б., Воронов В.Г., Скорятин И.Г.

*НИИ нейрохирургии им. Акад. Н.Н.Бурденко РАМН,
Москва*

Целью работы явилось изучение особенностей электрогенеза коры у больных с опухолями шишковидной железы разной гистологической структуры и ее динамики после операции. Обследовано 55 больной (35 мужчин, 20 женщин) в возрасте от 15 до 54 лет до операции, в 1 и 7-10 сутки после оперативного вмешательства. Производилось динамическое исследование ЭЭГ на 18-канальном электроэнцефалографе фирмы Nihon Kohden с монополярным отведением по международной схеме 10-20%. Изучались спектрально-когерентные характеристики ЭЭГ, спектры мощности (СМ) и когерентность (Ког) и определялись их средние значения по диапазонам ритмов. Всем пациентом проведено оперативное удаление опухоли супрацерепеллярным доступом.

У всех пациентов до операции выявляется повышение средней мощности в центрально-теменно-височных областях в 3 раза. Спектральный анализ выявил преимущественное повышение мощности в тета-диапазоне по всем областям коры (на 100% в передних и на 148% в задних областях), дельта- (на 74% в передних и на 122% в задних областях), в бета-диапазоне в лобных областях на 40% (более выраженное в правом полушарии) и диффузное снижение мощности альфа-ритма на 46% (преимущественно в задних отделах). Выявлено снижение средних уровней межполушарных КОГ связей (F3-F4 на 12%, C3-C4 на 15%, O1-O2 на 17%) и повышений внутриполушарных связей, более выраженное в задних отделах и в правом полушарии (O2-T4 на 30%, O1-T3 на 15%; C4-T4- на 27%, C3-T3 на 10%, Fp2-T4 на 16%, Fp1-T3 на 12%). Анализ Ког связей по диапазонам ритмов выявил их глобальное снижение преимущественно в альфа-ритме, межполушарных Ког связей также в дельта и тета-диапазонах и повышение их преимущественно в правом полушарии. У пациентов со злокачественными опухолями выявляется увеличение мощности бета-ритма в центрально-лобных областях, повышение КОГ внутриполушарных корково-подкорковых связей в правом полушарии и глобальное снижение их в дельта- и тета-диапазонах, свидетельствующее о угнетении активирующих восходящих влияний ретикулярной формации на кору. В первые сутки после операции отмечено глобальное падение Ког связей в бета-диапазоне, в теменно-затылочных областях в дельта-, тета- и альфа-диапазонах выявляются: снижение в задних отделах и повышение в передних в среднем на 30%. К 7-10 суткам у пациентов с доброкачественными опухолями восстанавливаются нарушенные в 1 сутки меж- и внутриполушарные КОГ-связи до исходного уровня. При злокачественных формах сохраняется повышение выше оптимального уровня меж- и внутриполушарных Ког

связей в задних областях в среднем на 45% по всем диапазонам частот и снижение внутриполушарных связей в правом полушарии в альфа-диапазоне, свидетельствующее о влиянии на кору патологической доминанты в таламических и стволовых структурах. Результаты исследования могут быть использованы для планирования тактики реабилитационных мероприятий.

Работа выполнена при поддержке гранта № 05-06-06231а.

**СПЕКТРАЛЬНАЯ СТРУКТУРА
БИОРИТМОВ ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕЛА В
ОНТОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА**

Губин Г.Д., Губин Д.Г., Куликова С.В.

Тюменская государственная медицинская академия

Одним из замечательных ароморфных достижений эволюции является гомойотермия – это способность организма сохранять температуру тела относительно постоянной, несмотря на изменения температуры окружающей среды. Организм человека и млекопитающих в целом состоит из двух частей: «ядра», в состав которого входят мозг, внутренние органы грудной клетки, брюшной и тазовой полости и оболочки, состоящей из кожи, подкожной клетчатки, поверхностных мышц. В настоящее время показано, что температура «ядра» в основном зависит от регуляции теплоотдачи. Одним из важнейших механизмов теплоотдачи является потоотделение, теплопроводность и теплоизлучение. Центральным звеном, ответственным за терморегуляцию, считают гипоталамус. Для дальнейшего продвижения в познании температурного гомеостаза, его границ, понимания экономичности, эффективности энергетических ресурсов важно знать не только количество образования энергетической валюты, но скорость ее образования, требующей определенного темпа притока богатых энергией соединений. Для этого абсолютно необходимо привлечение новых математических подходов, создание математических моделей терморегуляции.

Терморегуляцию следует считать не только физиологической, но и математической проблемой. К настоящему времени все больше обнаруживается хорошо аргументированных фактов, доказывающих, что энергетический гомеостаз организма человека и млекопитающих представляет колебательную ритмическую систему. Сегодня можно утверждать, что энергетическая пульсация и есть основа биоритмов, так как без затраты энергетических ресурсов биологические процессы не могут происходить, а они совершаются ритмично. За последнее время показано, что самый выраженный биоритм живых систем на нашей планете – это суточный, циркадианный ритм, эндогенный и обусловлен задающим генератором – генетическим механизмом клеток (биологическими часами). Имеется много данных в отечественной и зарубежной литературе по суточному ритму температуры тела человека и животных в норме, в условиях различных регионов труда, при различных заболеваниях. Однако, температурный гомеостаз, также как и другие физиологические параметры имеет свои существен-

ные особенности на различных этапах онтогенеза. Для того, чтобы четко представить себе нормативную хроноархитектонику температуры тела, нужно иметь представление о ее становлении на равных этапах онтогенеза и об изменениях, которые сопровождают хроноструктуру температурного гомеостаза на дальнейших этапах онтогенеза, особенно в процессе старения. В данной работе приводятся результаты наших исследований по спектральному анализу биоритмов температур тела человека в различных возрастных группах.

Цель исследования: проанализировать спектр температуры тела (инфранианной и циркадианной области) у людей в следующих возрастных группах (18-39, 40-49, 60-74 и старше 75 лет). Исследования проведены в весеннее время года в условиях г. Тюмени. Температура тела измерялась ртутным термометром в левой подмышечной впадине (10 мин). 7 раз в сутки (в 3, 8, 11, 14, 17, 20, 23 часа).

Предпримем попытку биологической оценки происходящих изменений спектрального состава биоритмов температуры тела в онтогенезе человека. Во-первых, динамика спектральных компонентов биоритмов температуры тела человека (и в первую очередь отношение процентного вклада циркадианного ритма к ациркадианным, т.е. к – ультра и инфраниантным компонентам) испытывает те же закономерности, которые нами ранее установлены для показателей сердечно-сосудистой системы (САД, ДАД, ЧСС). Изменение структуры биоритмов температуры тела человека в онтогенезе происходит в соответствии с нашей концепцией «волчка» согласно которой максимальная суточная (циркадианная) амплитуда в тех или иных биологических маркерах биопроцессов от клеточного до организменного уровня устанавливается к зрелому возрасту. Доля ациркадианной части спектра биоритмов температуры тела (прежде всего ультрадианного компонента) после 60 лет заметно возрастает. Таким образом, можно констатировать общебиологическую тенденцию в спектральной структуре биоритмов в онтогенезе человека не зависимо от изучаемых параметров физиологических функций. Где же искать причины для этой общей закономерности в динамике структуры фундаментального свойства живого - динамике компонентов хронома биологических функций во времени и в первую очередь отчетливо регистрируемого количественно спектра биоритмов в онтогенезе человека.

Основываясь на имеющихся данных, для многих функциональных показателей, в принципе, было бы возможно сформировать нормативные стандарты по вышеуказанным параметрам циркадианного ритма, которые в дальнейшем использовать в практических целях. Единственным лимитирующим моментом здесь является отсутствие общепринятых требований к хронодизайну исследования на этапе сбора данных. Существенные отличия в частоте и длительности сбора данных при исследовании зачастую сказываются на этапе анализа и приводят к неоднозначным выводам, получению разных цифр, прежде всего, по параметрам А и G, в меньшей степени затрагивая МЕЗОР и период. Хронобиологам следует на самом высоком уровне сформулировать резолюцию и прийти к еди-

ному унифицированному стандарту при разработке хронодизайна биоритмологических исследований.

Однако когда речь заходит об анализе и особенно интерпретации данных по хроноинфраструктуре хронома и его нормативах, приходится признавать, что указанная выше проблема стоит особенно остро и приобретает первостепенное значение. Мы на сегодняшний день не имеем проработанных единых требований к хронодизайну исследований, а имеющиеся по проблеме анализа ультра и тем более инфраниантных областей хронома немногочисленны. Кроме того, результаты хронобиологического анализа данных предстают в новом свете, если привлечь к их интерпретации оценку доли ритмов разной периодичности и неритмической (хаотической) вариабельности. Такие подходы порой дают нам четкие представления об общих принципах взаимоотношений и изменений МЕЗОРа, амплитуды и акрофазы ритмов разной периодичности в тех или иных естественных и экспериментальных условиях. Например, процентный вклад ритма может меняться при отсутствии изменений амплитуды ритма по трем причинам: 1) снижение межиндивидуальной и интраиндивидуальной фазовой стабильности в ряду последовательных циклов (при этом амплитуда ритма в отдельно взятом цикле остается неизменной), 2) при изменении общей вариабельности показателя, 3) на фоне повышения МЕЗОРа абсолютное значение амплитуды ритма может сохраняться, но процентный вклад ритма данной периодичности снижается либо за счет: а) частотной транспозиции ритма, либо б) за счет роста неритмической вариабельности. Рассмотрим следующие аспекты проблем:

1. Становление оптимальных мезоров и суточных амплитуд температуры тела в онтогенезе человека. оценивать уровень мезора без учета циркадианной амплитуды совершенно бесперспективно, так как он не дает никакой полезной информации. У новорожденных сравнительно высок уровень мезора температуры тела только потому, что у них практически отсутствует биоритм (суточная амплитуда на уровне 0,09+ 0,1С), а это значит, что нет моментов спада температурного гомеостаза в определенные часы суток. Оптимальная биоритмологическая структура температуры тел формируется в детском возрасте и вплоть до зрелого возраста II периода сохраняется в близких границах (как по мезору, так и по суточной амплитуде). Максимум суточных амплитуд температуры тела у человека достигает в молодом и зрелом возрасте. После 60 лет существенно снижается уровень в целом температуры тела и циркадианная амплитуда. Особенно эта тенденция выражена в старческом возрасте. В целом, начиная с пожилого возраста, резко изменяется хронодезм температурного гомеостаза у человека. Его границы в старческих возрастных группах достоверно опускаются вниз по температурной шкале. Точно такую же закономерность мы установили при анализе биоритмов ректальной температуры у крыс в 6-ти возрастных группах. Нами показаны вариация хронодезма от размаха температуры тела в 0,8 С в зрелом возрасте (границах от 38,0 С до 37,2 С, табл.1) до 0,4 С в старческом (в границах от 36,5 С до 36,1°С). Чем это обусловлено? По нашему

мнению снижение уровня температурного гомеостаза и его суточного ритма обусловлено снижением энергетического потенциала в клетках организма в целом, а отклонение от энергетического оптимума организма несомненно ведет и к снижению неравновесности биосистемы в целом, за которым следует рост энтропии, изменение важнейшего показателя уровня жизнеспособности – амплитуды суточного ритма. Этот тезис подтверждается нашим экспериментом на лабораторных крысах по оценке среднесуточных показателей (мезоров) гомеостатических систем энергетического обмена (гликоген печени, содержание кислорода и углекислого газа в крови), а также анализом хронодезмов содержания кислорода и углекислого газа в плазме крови крысы, гликогена в печени. Кроме того, на этапах онтогенеза следующего за зрелым возрастом о снижении уровня обмена веществ свидетельствуют процессы ассимиляции и диссимиляции на основании биоритмологической оценки показателей пластического обмена (включение H^3 -уридина в клетки гепатоцитов) и энергетического обмена (гликоген в печени). Снижение амплитуды суточного ритма интенсивности теплопродукции обусловлено не только уровнем траты энергии на синтез белков, углеводов и жиров, но и уровнем активности транспорта ионов через мембраны клеток, прежде всего от K/Na насоса. Это в целом свидетельствует об уменьшении энергетических затрат на активный транспорт ионов. Вышеизложенное позволяет достаточно аргументировано утверждать, что температура тела испытывает суточный ритм синхронный по профилю и амплитуде в структуре суточного ритма показателей энергетического и пластического обмена веществ, установленных на клеточном и тканевом уровнях. Циркадианная временная организация жизнедеятельности является основой основ и обусловлена она в первую очередь колебательным ритмом энергетического гомеостаза. В ходе онтогенеза у человека происходит усиление тезауруса энергетического депо. В нашем понимании – это достигается максимальная суточная амплитуда энергетического потенциала, адекватного основным функциональным потребностям организма, т.е. это адекватно проявляется и в суточном ритме температуры тела, достигающей оптимального хронодезма в соответствии с функциональными адекватными колебаниями температуры ядра.

2. Проблема «количества» здоровья в свете спектра биологических ритмов. Сегодня мы можем обсуждать вопрос о пространственно-временной организации процессов жизнедеятельности не только в рамках параметров циркадианного ритма (мезор, акрофаза, амплитуда), но и с учетом организации всего

хронома, всего спектра составляющих биоритмов, а именно ультрадианного, УД, циркадианного, ЦД, и инфрадианного, ИД. Сопоставление мощности составляющих этих компонентов в течение онтогенеза показало, что доля ЦД и ациркадианного (аЦД) ритмических гармоник изменяется также, как для показателей сердечно-сосудистой системы. Согласно нашим последним данным есть основание считать, что усиление в хроноархитектонике биологических ритмов ациркадианной периодики является знаком некоторой подвижки биосистемы к уменьшению ее неравновесности, переходом в состояние напряжения или повреждения или постарения, так как отодвигает биосистему в сторону возрастания энтропии, увеличения показателей хаоса. Это в случае, если биосистема уже находилась в пространственно-временном оптимуме. Если же идет процесс становления биосистемы в онтогенезе, то вероятно, чтобы достичь оптимальной, пространственно-временной организации биосистема должна пройти этапы снижения энтропии, формирование максимальной упорядоченности биопроцессов во времени. Это означает, что в это время также будут занимать должное место ациркадианные гармоник биопроцессов, а также колебания функции негармонического характера (область хаоса в структуре хронома) на фоне становления пространственно-временной циркадианной организации. По нашему мнению, соотношения циркадианного и ациркадианного ритмов, а также негармонических колебаний биопроцессов могут служить маркером уровня здоровья, его количества, а также тестом и биологического возраста людей. Поскольку мы подошли к характеристике соотношения циркадианного и ациркадианного ритмов в спектре биоритмов, а определенное соотношение качественных различий, взятых как единое целое в конечном счете и определяет гармонию (Гегель), то мы невольно (*vollens nollens*) подошли к дефиниции «здоровье» через оценку гармонии циркадианного ритма. Мы исходим из постулата, что циркадианное ритмы – это прежде всего проявление порядка, а ациркадианное – проявление в определенной степени хаоса, роста энтропии. Кроме того, мы в качестве рабочей гипотезы допускаем, что целостная самоорганизующая система стремится в своей структурной организации к Золотому сечению. Мы провели расчет среднесовокупного вклада доли амплитуд биоритмов в % температуры тела человека в разных возрастных группах в спектре циркадианного и ациркадианного ритмов (инфрадианного (более 28 часов) и ультрадианного (менее 20 часов). Эти данные представлены в таблице.

Таблица 1. Среднесовокупный вклад (%) доли амплитуд спектра биоритмов температуры тела человека в онтогенезе

Возраст	Ультрадианный ритм	Циркадианный ритм	Инфрадианный ритм	Отношение доли циркадианного ритма к ациркадианному
До 40 лет	19,7	63,9	16,4	1,77
40-59	18,1	58,6	23,3	1,45
60-74	24,5	54,5	21,0	1,18
Старше 75	30,6	50,0	19,4	1,00

Из таблицы видно, что в процессе онтогенеза человека по мере удаления от зрелого возраста 1 период закономерно и однозначно (см. последний столбец). Доля амплитуды суточного (циркадианного ритма) к доле амплитуд биоритмов других спектров (ультрадианных и инфрадианных) уменьшается, т.е. удаляется от Золотого сечения (1,77 и 1,0) в сторону уменьшения порядка и роста доли хаотичности в спектральном составе биоритмов тела. Полученные данные представляют интерес для поиска тестов в оценке биологического возраста человека в соотношении циркадианных и ациркадианных компонентов в спектральном составе хронома. Из табл. 2 видно, что цифра – 1,77 – отношение доли амплитуды циркадианного ритма к доле амплитуд циркадианных ритмов в возрастном диапазоне от 16 до 40 лет приближается, но не является той цифрой 1,612 из знаменитого Золотого сечения. Это вполне понятно, так как взятые отношения в спектральном составе биоритмов не исчерпывают всех показателей ритмического компонента и доли шумов. Однако, динамика этих отношений в разных возрастных периодах человека убедительно позволяет констатировать в отношениях вклада разных ритмов в спектральном составе пространственно-временной организации температурного гомеостаза, либо тенденции в сторону ее гармонии или, напротив, в сторону роста энтропии и усиления компонентов хаоса.

СОСТОЯНИЕ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОГО КОМПЛЕКСА У БЕРЕМЕННЫХ КРЫС ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ТОКСИНА СТАФИЛОКОККА

Гуляева Н.И., Мелехин С.В., Кондрацкая Е.Л.,
Валиулина Г.Т., Мухамедзянова М.Р.
*ГОУ ВПО ПГМА им. ак. Е.А.Вагнера Росздрава,
Пермь*

Многочисленными исследованиями последних лет доказана ведущая роль плаценты в физиологии системы мать-плацента-плод. Патология плаценты, приводящая к ее недостаточности, является причиной внутриутробной задержки развития плода, возникновения хронической гипоксии или вызывает перинатальную смертность. В 24-33% случаев фетоплацентарная недостаточность развивается в результате инфицирования плаценты и в 12% случаев имеет признаки гнойного воспаления.

Целью работы было изучение морфологических изменений в плаценте крыс после внутривенного введения токсина стафилококка.

Исследования проводили на 20 беспородных белых крысах весом 150-200 г, которым на 2-й день беременности внутривенно вводили токсин стафилококка в дозе 1,0 мл стандартного раствора на кг веса животного. На 21 день беременности у животных забирали плаценту. Контролем служили плаценты здоровых крыс (6 животных). Материал фиксировали в 10% нейтральном формалине и заливали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, метиловым зеленым и пиронином по Браше на РНК с контрольной обработкой РНК-азой, альциановым синим на кислые гликозаминогликаны (ГАГ), по Маллори. Проводили ШИК-реакцию на нейтральные ГАГ и

гликоген с использованием в контроле амилазы. Размеры зон в плаценте определяли с помощью сетки на 25 точек по методу, предложенному А.П. Миловановым и А.И.Брусиловским (1986).

Результаты исследования показали, что в плаценте крыс на 21 день беременности после введения токсина стафилококка отмечалось изменение размеров различных зон. По сравнению с нормой в 1,7 раза уменьшились размеры лабиринта (с 433,8 мкм в норме до 251,6 мкм; $p < 0,05$) и базальной зоны (с 86,5 мкм в норме до 49,0 мкм; $p < 0,005$). В базальной зоне плаценты наблюдалось снижение числа спонгиозных клеток, которые располагались рыхло, формируя полости и разрывы, часто заполненные фибриноидом. Увеличилась толщина хориальной пластинки за счет разрастания в ней соединительной ткани и появления крупных макрофагоподобных клеток. Более четко прослеживалась граница с материнскими тканями, где гигантские клетки, богатые ШИК-положительным материалом, располагались в 2-3 слоя. Значительные изменения наблюдались в лабиринтной зоне плаценты. Морфометрическое исследование показало уменьшение размеров межворсинчатого пространства в 1,8 раза (с 170,0 мкм в норме до 94,0 мкм; $p < 0,05$). Количество клеток трофобласта изменялось статистически недостоверно, однако возрастало число клеток с пикнотичными ядрами, а содержание РНК в их цитоплазме снижалось. Наблюдалось истончение границы между плодовой и материнской кровью. Во многих ворсинках плода увеличивалось количество и диаметр кровеносных сосудов, что придавало лабиринтной зоне ячеистый вид. Наряду с хорошо васкуляризованными ворсинками встречались ворсинки с уплотненным трофобластическим эпителием и сниженным содержанием плодовых сосудов. В клетках трофобласта усиливалось окрашивание на кислые гликозаминогликаны и гликоген, что свидетельствовало об уменьшении их проницаемости. На границе с материнской кровью и между клетками трофобласта выявлялся фибриноид в виде узких полосок. Висцеральный листок желточного мешка в месте контакта с лабиринтом терял упорядоченное расположение эпителиальных клеток, которые местами разрушались. Их цитоплазма более интенсивно окрашивалась на гликопротеиды.

Таким образом, после введения токсина стафилококка в плаценте крыс развивались процессы, свидетельствующие о нарушении обмена между матерью и плодом. Это выражалось в уменьшении размеров лабиринта и межворсинчатого пространства в нем, изменении трофобластического эпителия и накоплении фибриноида. Возникающая плацентарная недостаточность приводила к гибели 42% плодов.

ИЕРАРХИЧНОСТЬ ЛПС–ИНДУЦИРОВАННОГО АПОПТОЗА ГРАНУЛОЦИТОВ, МОНОЦИТОВ И ЛИМФОЦИТОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У РЕКОНВАЛЕСЦЕНТОВ САЛЬМОНЕЛЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЯЖЕСТИ ТЕЧЕНИЯ

Давтян Т.К., Пак С.Г., Гюлазян Н.М.

ММА им. И.М. Сеченова, Москва

*Исследовательский центр «Арменикум»,
Ереван, Армения*

Показатели дифференциальной чувствительности гранулоцитов, моноцитов и лимфоцитов к апоптотическому воздействию эндотоксинов *Salmonella* spp. у реконвалесцентов в зависимости от тяжести заболевания, были изучены у 32 больных, мужчин в возрасте 18-22 лет, с гастроинтестинальной формой сальмонеллезной инфекции. Тяжелое течение сальмонеллеза наблюдалось у 10 пациентов, среднетяжелое – у 14, легкое – у 8 больных.

Диагноз был поставлен на основании клинико-эпидемиологических данных и подтверждался бактериологическими методами. У 93,7% больных выделены *S. enteritidis*, у 6,3% – *S. typhimurium*. Забор крови производили в периоде ранней реконвалесценции (на 10-15-й день от начала заболевания). ЛПС-индуцированный апоптоз гранулоцитов, моноцитов и лимфоцитов проводили при наличии 100 или 1000 нг/мл ЛПС *S. enteritidis*. Количество ранних ($\text{Tunel}^{\text{+}}\text{PI}^{\text{+}}$), поздних ($\text{Tunel}^{\text{+}}\text{PI}^{\text{-}}$) апоптотических клеток и интенсивность апоптоза определяли методом проточной цитофлюориметрии.

В группе больных, перенесших тяжелую форму сальмонеллезной инфекции количество ранних апоптотических моноцитов и гранулоцитов было статистически достоверно снижено по сравнению со здоровыми донорами, а также больных легкой и средней тяжести при наличии обеих доз ЛПС *S. enteritidis*. Снижение количества поздних апоптотических клеток наблюдалось в популяции лимфоцитов лишь в группе тяжелых больных, причем только при наличии высокой дозы ЛПС. В группе реконвалесцентов, при сравнении со здоровыми донорами мы не наблюдали каких-либо отличий показателя интенсивности апоптоза гранулоцитов и моноцитов в присутствии обеих доз. Однако, в популяции лимфоцитов, независимо от тяжести заболевания мы обнаружили достоверное снижение интенсивности апоптоза при наличии высокой (1000 нг/мл) дозы ЛПС.

Корреляционный анализ показал, что порог чувствительности индукции апоптоза гранулоцитов к низкой (100 нг/мл) дозе ЛПС повышен во всех группах больных по сравнению со здоровыми донорами. В группе здоровых доноров интенсивность апоптоза гранулоцитов в присутствии высокой дозы ЛПС положительно коррелировала с интенсивностью апоптоза как моноцитов ($p=0,01$; $r = 0,75$; $R^2=0,57$), так и лимфоцитов ($p=0,002$; $r = 0,71$; $R^2=0,50$). Однако, в группе тяжелых больных мы не обнаружили корреляционную зависимость между интенсивностью апоптоза гранулоцитов как с моноцитами, так и с лимфоцитами. У больных средней и легкой тяжести мы выявили лишь высокую корреляцию между ин-

тенсивностью апоптоза моноцитов и лимфоцитов ($p<0,0001$; $r = 0,73$; $R^2=0,54$).

Таким образом, у больных, перенесших сальмонеллез в периоде реконвалесценции в зависимости от тяжести заболевания, наблюдается изменение ЛПС-индуцированного апоптоза гранулоцитов, моноцитов и лимфоцитов, что выражается в дифференциальном изменении чувствительности клеток, вступающих в апоптоз при субоптимальной (100 нг/мл) дозе ЛПС *S. enteritidis*. При этом иерархичность ЛПС – индуцированного апоптоза гранулоцит – моноцит – лимфоцит, наблюдаемая у здоровых доноров, не сохраняется в группе больных с тяжелым течением инфекции, что, по-видимому, связано с формированием памяти, изменяющей чувствительность клеток при повторном воздействии токсина на sensibilizированные клеточные популяции.

НОВЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ХРОНИЧЕСКИХ ДЕРМАТОЗОВ

Дикова О.В.

*Мордовский государственный
университет им. Н.П. Огарева,
Саранск*

Псориаз и экзема – хронические рецидивирующие дерматозы, возникающие в любом возрасте у лиц обоего пола. Учитывая неясность этиологии и патогенеза, постоянный рост заболеваемости (особенно для псориаза – в детском возрасте), значительный рост тяжелых, резистентных к традиционной терапии форм дерматозов, нередко приводящих к инвалидизации пациентов трудоспособного возраста, проблема адекватного лечения больных с псориазом и экземой на сегодняшний день стоит особенно остро.

Исходя из сложности и многогранности звеньев патогенеза дерматозов, а также учитывая механизмы действия вводимого в состав традиционной терапии антиоксиданта эмоксипина, а это мембрано - стабилизирующий, антигипоксантажный, иммунокорректирующий, антиоксидантный и др. эффекты, мы предположили получить положительное влияние от их применения на динамику клинической картины и некоторые показатели гомеостаза у больных псориазом и экземой с возможностью их внедрения в практическом здравоохранении, что формирует новый подход к терапии данных патологий.

Цель работы

Исследование влияния эмоксипина на динамику клинической картины, процессы перекисного окисления липидов (ПОЛ), антиоксидантной защиты (АОЗ) и состояние эндогенной интоксикации (СЭИ) у больных псориазом и экземой на фоне стандартной терапии (СТ) и с включением в ее состав 1% р-ра эмоксипина по 3,0 мл внутримышечно 1 раз в сутки в течение 10 дней.

Работа выполнена на базе МРКВД г. Саранска. Обследовано 132 больных: 55 – псориазом и 77 – экземой (средний возраст больных – $43,15 \pm 1,91$ лет). Больные были распределены на 4 группы (по 2 – группы сравнения, получающие стандартное лечение (протоколы ведения больных, 2001), и по 2 – иссле-

двумя группами, в комплекс СТ которых был введен эмоксипин) и сопоставимы по полу, возрасту, длительности патологического кожного процесса, наличию сопутствующей патологии с преобладанием заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Контрольную группу составили 25 клинически здоровых донора.

В работе использован биохимический метод исследования с определением ряда показателей гомеостаза – оценка процессов ПОЛ (по малоновому диальдегиду (МДА) в плазме (пл.), эритроцитах (эр.), Fe-индуцированному МДА (FeМДА) пл., эр., резерву липидов для перекисного окисления липидов (РЛПО) пл., эр.); АОЗ (по каталазе (Кат.) пл., эр., индексу пероксидации (ИП) пл., эр., индексу кат.эр./кат.пл.); СЭИ (по средне молекулярным пептидам (СМП)).

Полученные результаты

У больных псориазом на фоне повышения МДА пл. крови снижены показатели МДА эр., FeМДА пл. и эр., РЛПО пл. и эр. при высокой активности Кат. пл., что может обуславливать пластичность мембранных структур клеток кожи и их постоянную готовность к пролиферации. У больных экземой усилено ПОЛ (повышение МДА, FeМДА пл. и эр., РЛПО пл.) при снижении активности Кат. пл. У больных дерматозами выражен СЭИ.

Введение в комплекс СТ псориаза и экземы эмоксипина стабилизирует (более при экземе) процессы ПОЛ, повышает активность АОЗ, купирует СЭИ, снижает индекс кат.эр./кат.пл. крови больных псориазом, что свидетельствует о снижении ригидности мембран эритроцитов, на фоне повышения клинической эффективности лечения и сокращения сроков госпитализации больных с изучаемыми дерматозами.

Выводы

Эмоксипин в комплексе стандартной терапии псориаза и экземы стабилизирует некоторые процессы гомеостаза, повышая клиническую эффективность комплексного лечения дерматозов.

О РОЛИ СИНУСА ДЮВАЛЯ В ПЛАЦЕНТЕ БЕЛОЙ КРЫСЫ В ПЕРИОД ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕРЕМЕННОСТИ

Дубинина Н.Н.

*Государственный медицинский университет,
Новосибирск*

Несмотря на то, что энтодермальный синус Дюваля был описан еще в конце 19 века, его функции до конца неизвестны. Учитывая тот факт, что синус представляет собой структуру, образованную дубликатурой висцерального и париетального листков желточного мешка, нельзя исключать его возможную роль в обеспечении трофической функции эмбриона (плода) белой крысы на протяжении всей беременности.

Исследовали плацентарный диск 40 эмбрионов (плодов) крысы на 11, 14, 17 и 21 сутки физиологической беременности. Для светооптического изучения материал фиксировали в 10% формалине с последующей заливкой в парафин. Окраску проводили общегистологическими методами. Объемную плотность синуса Дюваля определяли под стереомикроскопом

при конечном увеличении $\times 28$, используя открытую тестовую систему 17х17 точек. В париетальном листке подсчитывали долю свободных и прикрепленных эпителиоцитов. Достоверность различия сравниваемых средних величин определяли по критерию Стьюдента. Для электронномикроскопического исследования среднюю часть плацентарного диска фиксировали в 1% растворе OsO₄ с последующим заключением в эпон. Срезы контрастировали уранилацетатом и цитратом свинца.

Синус Дюваля впервые обнаруживали на 14 сутки беременности. Его объемная плотность составляла $5.9 \pm 0.6\%$. В отличие от висцерального, париетальный листок синуса представлял бессосудистое образование. Эпителиоциты энтодермального синуса напоминали по структуре таковые желточного мешка.

К моменту родов (21 сутки) объемная плотность синуса Дюваля достоверно ($p < 0.001$) возрастала. Эпителиоциты висцерального листка содержали ядра с изрезанными контурами, в которых был хорошо выражен компактный хроматин. На апикальной поверхности клеток обнаруживали короткие микроворсинки, в цитоплазме выявляли органеллы белкового синтеза (полисомы, ЭПР гранулярного типа) и митохондрии. Таким образом, эпителиальные клетки висцерального листка синуса имели морфологические признаки, характерные для клеток с абсорбционной активностью. При этом отмечали необычные способы клеточных контактов: в верхней трети десмосомы, на остальном протяжении выявляли пространства, содержащие пальцевидные выросты латеральных плазматических мембран.

Эпителиоциты париетального листка в составе синуса Дюваля напоминали по строению таковые в желточном мешке. С 14 суток в них отмечали низкую пролиферативную активность, а к 17 суткам регистрировали увеличение доли неприкрепленных клеток и их разрежение на мембране Рейхерта.

Достоверное увеличение объемной плотности синуса Дюваля в плацентарном диске белой крысы во время физиологической беременности, а также ультраструктурные особенности его эпителиоцитов свидетельствуют в пользу возможного участия данной структуры в реализации трофической функции в период эмбриогенеза. При этом париетальный листок регулирует процесс попадания веществ из крови матери в полость энтодермального синуса, а висцеральный – в плодные сосуды.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЛУТАМАТЭРГИЧЕСКОЙ И ЭНДОКАННАБИНОИДНОЙ СИСТЕМ В РЕГУЛЯЦИИ НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ ГЕМОДИНАМИКИ

Занин С.А., Каде А.Х., Скибицкий В.В.

*Кубанский государственный
медицинский университет,
Краснодар*

Цель исследования

Оценка гипотензивного эффекта коаксила при экспериментальной гипертензии у животных (кошки).

Материал и методы

Эксперименты проведены на 30 кошках. Для получения модели гипертензии осуществляли химическую стимуляцию микроинъекциями L-глутамата нейрональных групп, ответственных за регуляцию САД, расположенных в вентролатеральном отделе продолговатого мозга (+2мм роstralнее нулевого уровня и 4мм латеральнее срединной линии). Микроинъекции производили при помощи микрошприца (цена деления 130 мкл). L-глутамат (рН 7,4-7,8) вводили в объеме 50-130 мкл шаговым двигателем. Во всех экспериментах регистрировали САД, ЧСС, ЭКГ. 5 животным в структуры вентролатерального отдела продолговатого мозга (ВППМ) осуществляли микроинъекции коаксила и L-глутамата (1 группа). 6 животным коаксил вводили внутривенно после микроинъекций L-глутамата в зону локализации нейрональных групп ВППМ (2 группа). 6 животным после стимуляции L-глутаматом центрально вводили коаксил (3 группа). 13 животным, также после стимуляции L-глутаматом, в комбинации с коаксилом путём микроинъекций вводили альбарел и теветен (4-я группа). Обработка результатов осуществлялась на IBM PC.

Результаты исследования и их обсуждение

Установлено, что у животных 1 группы введение коаксила вызывало снижение САД, последующее введение L-глутамата не приводило к повышению последнего. Во 2 группе животных микроинъекции L-глутамата вызывали повышение САД, последующее внутривенное введение коаксила приводило к необратимому падению САД, и смерть животных наступала в течение 30 мин от остановки сердца. В 3-ей группе животных микроинъекции L-глутамата повышали САД, а введение коаксила - снижало исследуемые параметры гемодинамики. В 4-ой группе животных снижение САД за определенный промежуток времени (35 мин) было примерно в 2 раза больше по сравнению с отдельным введением данных препаратов.

В организме млекопитающих идентифицированы два типа каннабиноидных рецепторов - CB₁ и CB₂, принадлежащие к "суперсемейству" G - протеинсвязанных мембранных рецепторов.

CB₁-рецептор имеет семь трансмембранных доменов. Наиболее высокая концентрация CB₁-рецепторов наблюдается в ЦНС. Они присутствуют и в периферической НС, в том числе в симпатических ганглиях, а также в гипофизе, надпочечниках, репродуктивных органах, сердце, легких, желудочно-кишечном тракте, мочевом пузыре, иммунокомпетентных клетках. CB₁-рецепторов на периферии значительно меньше, чем в ЦНС, однако это не означает, что роль периферических CB₁-рецепторов в регулировании функций организма невелика. В частности, CB₁-рецепторы в значительном количестве локализируются на мембранах нервных окончаний, составляющих лишь малую часть массы периферических органов. Распределение CB₁-рецепторов в ЦНС неравномерно и в определенной степени служит основой формирования психотропных эффектов каннабиноидов, например, их способности ухудшать когнитивные функции и память, а также нарушать контроль локомоции. Значительные концентрации CB₁-рецепторов обнаружены в коре большого мозга, гип-

покампе, хвостатом ядре и подушке, ретикулярной части черной субстанции, бледном шаре, мозжечке, а также в структурах, участвующих в восприятии и регулировании ноцицептивных сигналов.

Вскоре после открытия каннабиноидных рецепторов были обнаружены их эндогенные лиганды. Наиболее важными среди них являются продукт неокислительного метаболизма арахидоновой кислоты - анандамид. Это соединение выполняет функции нейромодулятора и нейромедиатора.

Анандамид образуется в процессе гидролиза N-арахидонилфосфатидилэтаноламина при участии фосфолипазы D. Проявляет свойства частичного агониста каннабиноидных рецепторов с аффинитетом преимущественно к CB₁-типу.

Анандамид вызывает брадикардию, САД после введения соединения вначале повышается, затем происходит длительное его снижение. Прессорный эффект анандамида обусловлен, по-видимому, прямым влиянием на гладкие мышцы сосудов, гипотензивное действие объясняют угнетением выделения норадреналина (пресинаптическое действие) из варикозных утолщений симпатических волокон в сердце и сосудах.

Показан ингибирующий эффект анандамида на синаптическую передачу, регулирующую NMDA-рецепторами.

В настоящее время одним из перспективных фармакологических подходов в предупреждении и лечении повреждения ткани мозга при возникновении в нем гипоксии представляется подавление процессов токсического возбуждения - эксайтотоксичности - гибели нейронов, обусловленной увеличением содержания в них Ca²⁺ за счет чрезмерной активации глутаматергических механизмов. Агонисты CB₁-рецепторов угнетают глутаматергическую передачу, а также уменьшают феномен "долговременной потенциации" (ДВП), рассматриваемый как модель глутамат-зависимой нейрональной пластичности. Снижение ДВП обусловлено блокадой NMDA-рецепторов. При этом возникает снижение тока ионов Ca²⁺, через канал рецептора, что приводит к снижению эксайтотоксичности и эффектам, проявляемым анандамидом. Эти эффекты обусловлены активацией пресинаптических CB₁-рецепторов, что в свою очередь влечет уменьшение выделения медиатора, и отражают фундаментальную роль эндоканнабиноидной системы в регулировании процессов нейромедиации с участием возбуждающих аминокислот. Так, при электрической стимуляции в срезах волокон головного мозга, выделяющих глутамат, усиливается образование анандамида, процесс, зависящий от активации NMDA-рецепторов.

Учитывая схожесть химической структуры агониста CB₁-рецепторов анандамида с коаксилом по конечной карбоксильной группе, соединенной с основным кольцом посредством аминогруппы, можно предположить, что последний обеспечивает аналогичный эффект: вызывает брадикардию, артериальное давление после введения соединения вначале повышается, затем происходит длительное его снижение. Помимо этого, тианептин может предупреждать процессы эксайтотоксичности, обеспечивая нейропротек-

торный эффект, при гипоксии головного мозга, за счёт угнетения выделения медиатора в глутаматергических синапсах.

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКСНОЙ ДИАГНОСТИКИ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ

Зверева С.И., Еремина Е.Ю.
ГОУВПО «Мордовский госуниверситет
им. Н.П. Огарева»,
Саранск

Общепризнанный мировой опыт свидетельствует о том, что гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) в настоящее время является лидирующим заболеванием в современной гастроэнтерологии. ГЭРБ чрезвычайно распространена и охватывает около 40% среди взрослого населения развитых стран. В странах Восточной Европы этот показатель достигает 40 - 60%, причем у 45 - 80% пациентов с ГЭРБ обнаруживается эзофагит.

Цель исследования: Изучение распространенности симптомов, характерных для ГЭРБ среди населения Республики Мордовия, выявление корреляции клинических проявлений этого заболевания, данных суточного внутрипищеводного мониторирования pH и инфицированности *Helicobacter pylori*.

Методы исследования: обследованы 237 человек (112 мужчин и 125 женщин) в возрасте от 17 до 65 лет. Жалобы характерные для ГЭРБ наблюдались у 102 человек (43,0%): изжога – у 91,7%, отрыжка – у 62,1%, боль за грудиной – у 42,7%, дисфагия – у 19,7%. Длительность анамнеза ГЭРБ превышала 1 года и в среднем составила 4,3 года. Среди лиц с наличием клинических признаков данного заболевания женщины составили 57,8%, мужчины – 42,2%. Возраст больных ГЭРБ был от 29 до 65 лет. Всем обследуемым с признаками данного заболевания кроме общеклинического обследования проводились эзофагогастродуоденоскопия, внутрипищеводное суточное мониторирование pH, уреазный дыхательный тест. Суточное мониторирование проводилось с использованием приборов «Гастроскан-24».

Для диагностики ГЭРБ результаты pH-метрии оценивали по общему времени, в течение которого pH принимает значения менее 4-х единиц, общему числу рефлюксов за сутки, числу рефлюксов, продолжительностью более 5 минут, по длительности наиболее продолжительного рефлюкса, показателю DeMeester, позволяющему дать интегральную количественную оценку частоты, продолжительности и отклонения показателей pH ниже 4,0.

Результаты: Всем больным выполнено эндоскопическое исследование пищевода и желудка. Рефлюкс-эзофагит I степени диагностирован у 5 пациентов, II степень эзофагита выявлена у 1, III степень – у 1. У остальных пациентов (30) эндоскопических изменений в пищеводе выявлено не было.

По данным суточного мониторирования общее время с pH < 4 более 5% регистрировалось у 96,7% больных, количество патологических гастроэзофаге-

альных рефлюксов – у 100%, общее число рефлюксов за сутки более 50 – у 100%, число рефлюксов продолжительностью более 5 минут – 98,4%, длительность наиболее продолжительного рефлюкса более 20 минут – у 24,6%. У 35 больных индекс DeMeester превышал нормальные показатели (более 14,72). Инфицированность *Helicobacter pylori* с помощью уреазного дыхательного теста выявлена у 19 из 37 больных ГЭРБ.

Вывод: Учитывая высокую распространенность гастроэзофагеальной рефлюксной болезни представляется целесообразным выполнение суточного мониторирования pH пищевода у больных с клиническими проявлениями ГЭРБ, даже в отсутствие эндоскопических признаков эзофагита. Включение неинвазивных методов выявления *Helicobacter pylori* в комплекс диагностических мероприятий больным ГЭРБ позволит выбрать наиболее эффективную терапию.

ОПТИМИЗАЦИЯ ФАРМАКОТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ С АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКИМ ПОРАЖЕНИЕМ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ ПРЕПАРАТАМИ С АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ

Инчина В.И., Романов М.Д.,
Морозов М.Ю., Смирнов Л.Д.
Мордовский государственный
университет имени Н.П.Огарева, Саранск,
Институт биохимической физики, РАН, Москва

Прогрессирование атеросклеротического процесса неминуемо приводит к поражению новых артерий в различных сосудистых регионах, в том числе и в бассейне бедренных артерий, что приводит к их стенозу без адекватной фармакологической коррекции патологического процесса.

Целью настоящего исследования явилось изучение эффективности этиметилгидроксипиридина сукцината (мексиданта), отечественного водорастворимого антиоксиданта с широким фармакологическим спектром в комплексной терапии больных с облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей (ОАСНК).

Для достижения оставленной цели решались следующие задачи: изучить динамику симптомов ишемии на фоне включения мексиданта, оценить влияние препарата на некоторые функциональные и биохимические показатели больных.

В открытом нерандомизированном исследовании приняло участие 45 пациентов мужчин возрасте от 45 до 70 лет с II-III степенью нарушения артериального кровообращения в сосудах нижних конечностей. I-й группе (группа сравнения) из 20 пациентов проводилась стандартная консервативная терапия (антиагрегаты, вазодилататоры, спазмолитики, витамины). Во II-й группе (основная группа из 25 пациентов) на фоне стандартной терапии подключали мексидант 300 мг в сутки (5% раствор 6 мл в/в капельно) и актовегин (20% 10 мл в/в капельно) в течение 10 дней. Включение в комплексную терапию мексиданта и актовегина оказало положительное влияние на динамику основных клинических симптомов ишемии, ускорило их рег-

ресс. В основной группе уже на 5 сутки интенсивность симптомов ишемии уменьшалась на 16,5%, а к 10-м на 51%, тогда как в группе сравнения позитивная динамика отмечена лишь к 10-суткам (23%). Выраженный антиишемический эффект комбинации мексидола и актовегина проявлялся в увеличении расстояния, проходимого больными до возникновения болей в икроножных мышцах, то есть препараты увеличивали латентный период ишемии. Так, в группе пациентов группы сравнения с тяжелой степенью нарушения кровотока (боли возникали через 70 м после начала ходьбы) на 5-е сутки расстояние, проходимое без боли увеличивалось на 36%, к 10-м – на 61%. В основной группе латентный период ишемии увеличивался к 5-суткам на 78%, а к 10-м – на 287%. Мексидант и актовегин оказали благоприятное влияние на атерогенные сдвиги липидов сыворотки крови. Так, содержание общего холестерина сыворотки крови в основной группе снизилось с $6,15 \pm 0,26$ до $5,5 \pm 0,25$ ммоль/л (на 11,3%), триглицеридов уменьшилось с $2,75 \pm 0,2$ до $2,21 \pm 0,19$ ммоль/л (на 20%), уровень альфа-холестерина возрос с $1,11 \pm 0,17$ до $1,28 \pm 0,16$ ммоль/л (на 15%). В группе сравнения же не наблюдалось коррекции атерогенных сдвигов. Выявлены позитивные сдвиги и в системе гемостаза: в основной группе пациентов уменьшается выраженность гиперкоагуляционных нарушений.

Таким образом, мексидант и актовегин повышает эффективность стандартной фармакотерапии больных с окклюзией артерий нижних конечностей.

КЛИНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМБИНИРОВАННОЙ ТЕРАПИИ НВВ-ИНФЕКЦИИ

Кетлинская О.С., Романцов М.Г., Кремень Н.В.,
Коваленко А.Л., Комиссаров С.Н., Сологуб Т.В.
Санкт-Петербургская государственная
медицинская академия им. И.И. Мечникова,
Санкт-Петербург

Препаратом выбора при лечении хронического гепатита В является ламивудин, подавляющий репликацию НВВ, ингибируя ДНК-полимеразу, нарушая сборку частиц вириона. Длительная терапия ламивудином провоцирует развитие устойчивости вируса, вследствие селекции мутантных форм, возобновляя репликацию вируса, повышая цитолиз, несмотря на продолжение лечения. Оптимизация терапии больных хроническим гепатитом В предполагает использование индукторов эндогенного интерферона и их комбинацию с ламивудином.

Целью исследования явилось изучение эффективности применения различных схем противовирусной терапии больных хроническим гепатитом В и выработка экономически обоснованного метода терапии.

В программу исследования включено 287 человек в возрасте 20-40 лет с впервые установленным диагнозом хронического гепатита В в фазе репликации, длительностью заболевания ХВГВ менее 5 лет и уровнем АЛтАТ, превышающим норму в 1,5-8 раз. Циклоферон применяли 1 раз в сутки, 3 раза в неделю (понедельник, пятница) из расчета 10-15 мг/кг массы тела (4-6 таблеток на прием). Длительность курса 12 месяцев. Ламивудин (100 мг) применяли 1 раз в сутки. Длительность курса 12 месяцев. Оценка эффективности применения препаратов осуществляли через 1,3,6,12 месяцев от начала терапии и через 6 месяцев после окончания лечения. Критерием эффективности терапии считали устойчивый вирусологический ответ через 6 месяцев после завершения лечения. Для определения клинико-экономической целесообразности применения препаратов, изучаемых в данном исследовании, применяли анализ "затраты-эффективность". Более приемлемой с экономической точки зрения является та схема, которая характеризуется меньшими затратами на единицу эффективности.

Таблица 1. Эффективность терапии противовирусными препаратами больных хроническим гепатитом В

Ремиссия	1 группа больных, получавшая циклоферон n-96		2 группа больных, получавшая ламивудин n-93		3 группа больных, получавшая циклоферон+ламивудин n-98	
	Абс.число	%	Абс.число	%	Абс.число	%
Полная	5	5,2	7	7,5	11	11,2
Биохимическая	19	19,8*	12	12,9	24	24,5*
Отсутствие	8	8,3	10	10,8*	3	3,06
Рецидив	21	21,9	42	45,2*	7	7,1
Стабильная	32	33,3	41	44,1*	53	54,08*

*-значения (р $\leq 0,005$) отличающиеся от параметров групп сравнения

Под наблюдением находилось 300 больных, которые при поступлении рандомизированно (с использованием «метода конвертов») разделены на 3 группы, презентативные по полу, возрасту и частоте выявления сопутствующей патологии.

Стабильная ремиссия установлена у 54,08% больных (табл.1), получавших комбинированную терапию, у этой же группы больных достаточно редко наблюдался рецидив заболевания (у 7,1% пациентов). Следует отметить, что при применении циклоферона, рецидив заболевания был ниже, чем при использовании ламивудина (составив соответственно 21,9 и 46,2%).

У 38 чел. (39,6 % больных), получавших циклоферон, отмечалась биохимическая ремиссия с отсутствием цитолиза во время лечения, у 14,6 % больных она была длительной. В группе же, получавших ламивудин, биохимическая ремиссия регистрировалась у 12,9% больных, а у 25,8 % больных с вирусологической ремиссией возобновлялась репликация вируса через 3-6 месяцев после отмены препарата.

Нежелательные реакции на фоне лечения зафиксированы у 2-х пациентов, получавших циклоферон

(2,08%), у 4 –х человек принимавших ламивудин (4,3%) и у 3-х больных, лечившихся комбинированным курсом терапии ламивудином и циклофероном (3,06%). Наиболее часто встречались обострения сопутствующей патологии, особенно со стороны желудочно-кишечного тракта, исключение составляет один пациент, у которого на поздних сроках применения ламивудина развилась тромбоцитопения с резким снижением тромбоцитов, потребовавшая отмены препарата и назначения специфической терапии.

Мутация в rге С-зоне HBV регистрировалась у 8 человек, YMDD-мутации в ВГВ-полимеразе у 44 человек, получавших ламивудин, причем 6 больным пришлось отменить терапию, а у больных, получавших циклоферон, мутантные вирусы не возникали. Применение комбинированной терапии снижало их появление до 14%, увеличивая эффективность лечения до 54,08 %, то есть применение комбинированной терапии (циклоферон+ ламивудин), является перспективным направлением.

Для анализа экономической эффективности предлагаемых методов исследования, была проведена оценка стоимости терапии.

Таблица 2. Анализ эффективности затрат противовирусной терапии

Параметр	Вариант терапии		
	Циклоферон	Ламивудин	Ламивудин+циклоферон
Средняя стоимость в расчете на 1 пациента, долларов США	178,40	1071,92	1250,32
Стабильная ремиссия, %	33,3	44,1	54,1
Анализ затраты/эффективность	5,36	24,31	23,12

Наименьшие значения отношения затраты/эффективность рассматривались как наилучший показатель фармакоэкономической эффективности, наиболее экономически обоснованной является схема с применением препарата циклоферон.

Проведенное исследование показало сопоставимые результаты эффективности монотерапии препаратами циклоферон и ламивудин (33,3 %, против 44,1%), что связано с формированием резистентности к терапии ламивудином. Наиболее экономически обоснованной явилась схема с применением препарата циклоферон, который должен использоваться для лечения в комбинации с ламивудином, обеспечивая стабильную ремиссию 54,08 % больных при отсутствии формирования резистентности к ламивудину и появления мутантных вирусов, являясь наиболее экономически обоснованным.

АКТИВНОСТЬ КИШЕЧНЫХ ФЕРМЕНТОВ В ФАЗУ РЕМИССИИ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВИДА ПРОВЕДЕННОЙ ТЕРАПИИ, ДЛИТЕЛЬНОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ОСОБЕННОСТЕЙ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ И ПОЛА ПАЦИЕНТОВ

Козлова Л.С., Зверева С.И.

*ГОУВПО «Мордовский госуниверситет
им. Н. П. Огарева»,
Саранск*

Актуальность язвенной болезни (ЯБ) определяется не только большой распространенностью среди больных гастроэнтерологического профиля, но и фармакоэкономическими аспектами. Наблюдаемая в последнее время интенсификация медикаментозного воздействия на больного ЯБ ведет не только к удорожанию стоимости лечения, но и к увеличению сочетанной патологии органов пищеварения. Поэтому в клинической картине часто отмечаются признаки расстройства многочисленных функции тонкой кишки, что приводит к ухудшению эффективности лечения, удлинению сроков рубцевания язвы. В связи с этим целью нашего исследования было изучение характера динамики основных ферментов мембранного этапа кишечного пищеварения больных ЯБ двенадцатиперстной кишки в процессе лечения различными антисекреторными и антацидными препаратами.

Нами было проведено обследование 150 больных в фазе ремиссии ЯБ, получавших в качестве базисной терапии блокаторы H₂-рецепторов гистамина (1), ан-

тациды (2), их сочетание (3), ингибиторы протонной помпы (4) или цитопротекторы (5). Гидролитическая функция тонкой кишки изучалась с помощью определения активности мальтазы, щелочной фосфатазы, аминопептидазы М, глицил-L-лейциндипептидазы в биоптатах слизистой оболочки тонкой кишки. Результаты исследования свидетельствуют о том, что характер и степень выраженности динамики активности кишечных ферментов зависят от вида проведенной терапии. Наиболее отчетливые позитивные изменения гидролитической функции тонкой кишки отмечаются на фоне применения блокаторов H₂-рецепторов гистамина либо антацидов, показатели ферментативной активности которой достоверно превышают соответствующие значения в других обследуемых группах на 63 – 170 %. Степень функциональных нарушений тонкой кишки в период ремиссии ЯБ определяет частоту и выраженность их клинических проявлений, что, вероятно, обуславливает более редкое выявление признаков нарушенного кишечного пищеварения после лечения антацидами или H₂ – гистаминоблокаторами. Нарушение пищеварительной функции тонкой кишки после лечения прогрессирует с увеличением длительности предшествующего язвенного анамнеза не зависимо от вида проведенной терапии. Восстановление активности кишечных ферментов в фазу ремиссии ЯБ чаще отмечается у женщин, что обуславливает у них более частую регрессию симптомов кишечных диспепсий.

Таким образом, динамика клинко - функционального состояния тонкой кишки в ходе лечения больных ЯБ зависит не только от длительности заболевания, пола пациентов, но и от вида противоязвенной терапии, что необходимо учитывать при лечении больных.

**ХРОМОСОМНЫЕ НАРУШЕНИЯ,
ИНДУЦИРОВАННЫЕ СОЛЯМИ ТЯЖЕЛЫХ
МЕТАЛЛОВ IN VITRO У НАСЕЛЕНИЯ,
ПРОЖИВАЮЩЕГО НА ТЕРРИТОРИЯХ С
ПОВЫШЕННОЙ РАДИАЦИОННОЙ
НАГРУЗКОЙ**

Мадонна Ю.Б., Трофимов В.А.
*Мордовский Государственный Университет
им. Н.П. Огарева,
Саранск*

Нестабильность генетического материала клетки, возникающая под действием радиационного загрязнения окружающей среды, может выступать причиной усиления мутационного процесса при дополнительной генотоксической нагрузке. При этом повреждения генетического материала в виде хромосомных aberrаций могут проявляться у потомков людей, подвергшихся радиоактивному воздействию, или в ряду клеточных линий, вызывая канцерогенез и другие средообусловленные заболевания.

В ряде научных исследований на животных показано, что между радиационным мутагенезом и действием тяжелых металлов наблюдается синергизм в повреждении хромосомного материала [1]. При их взаимном или последовательном воздействии в ДНК на-

капливаются однонитевые и двунитевые разрывы, которые в последствии приводят к накоплению низкомолекулярных фракций ДНК. Причем отмечается нарастание этого эффекта в дочерних клетках новых поколений. Одновременно, происходит увеличение содержания в ДНК микроэлементов и активация ферментативных процессов в делящихся клетках. Однако на клетках человека эффекты синергизма тяжелых металлов и радиации малоизучены. В современных условиях комбинированной антропогенной нагрузки такие исследования актуальны, так как эффекты взаимодействия мутагенных и генотоксических факторов могут приводить к неожиданному и непоправимому ущербу для здоровья человека и его потомков [2,3].

В настоящей работе представлены данные, характеризующие влияние солей тяжелых металлов на кариотип лимфоцитов людей длительно проживающих на территории с повышенным радиационным фоном. Радиационная нагрузка составляла 15 Ки/км.

Эксперимент по культивированию проводили в следующих вариантах: 1) культура чистого контроля, с забором крови от доноров из экологически благоприятного района по тестируемому параметру; 2) контроль 2 - забор крови производили у группы доноров с экологически неблагоприятной территории, без дополнительной нагрузки культуры солями тяжелых металлов; 3) тестируемая культура 1 - забор крови у доноров из благополучных территорий с воздействием солями тяжелых металлов; 4) тестируемая культура 2 - забор крови проводили у доноров с экологически неблагоприятной территории по исследуемому фактору, при этом в культуру добавляли соли тяжелых металлов (нитрат ртути и свинца) в конечных концентрациях 0,5 мкг/мл, 1 мкг/мл и 2,5 мкг/мл.

Результаты исследования показали высокую степень повреждаемости кариотипа лимфоцитов при внесении в культуру тяжелых металлов по сравнению с чистым контролем и контролем 2. Метафазные пластинки микропрепаратов тестируемой культуры содержали множественные aberrации: сложные внутрихромосомные и межхромосомные обмены. Многие клетки содержали одиночные и парные фрагменты. Наряду с хромосомными aberrациями в культуре встречались и другие патологии митоза. В большом количестве при концентрации 1 мкг/мл встречались клетки с микроядрами. Начиная с концентрации 1 мкг/мл, соли свинца и ртути приводили к резкому понижению индекса бласттрансформации и митотического индекса культуры. Повреждения метафаз носили сплошной характер. Ряд клеток отличались двуядерностью и содержали ядра с хвостами, что говорит о нарушениях в механизме расхождения хромосом, возникновении анафазных мостов и нарушении аппарата деления. Максимальная используемая концентрация солей тяжелых металлов приводила к угнетению роста культуры и гибели клеток путем апоптоза. Таким образом, внесение в культуру крови доноров, проживающих на территории с повышенным радиационным фоном, дополнительной генотоксической нагрузки в виде солей тяжелых металлов приводит к грубым повреждениям кариотипа. В сравнении с контролем 2 частота хромосомных aberrаций при кон-

центрации нитрата ртути 0,5 мкг/мл превышала спонтанный уровень в 2,6 раза, а при концентрации 1 мкг/мл в 14 раз. Данные результаты показывают, что дополнительная генотоксическая нагрузка на кариотип людей, проживающих на территориях с повышенным радиационным фоном, приводит к более тяжелым повреждениям кариотипа, чем такая же нагрузка у людей, проживающих в экологически благополучных регионах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Благой Ю.П., Структурные и физико - химические характеристики ДНК из тканей животных, подвергнутых длительному хроническому облучению в зоне Чернобыля /Ю.П. Благой, С.В. Корнилова, В.С. Леонтьев и др. //Биофизика. - 1994. - Т. 39. - № 4. - С. 637 - 645.
2. Бочков Н.П., База данных для анализа количественных характеристик частоты хромосомных aberrаций в культуре лимфоцитов периферической крови человека //Н.П. Бочков, А.Н. Чеботарев, Л.Д. Катосова, В.И. Платонова //Генетика. - 2001. - Т. 37. - № 4, - С. 549 - 557.
3. Фрейдин М.Б., Частота и спектр хромосомных aberrаций у работников Сибирского химического комбината /М.Б. Фрейдин, Е.О., Васильева. Е.В. Скобельская, И.А. Гончарова, А.Б. Карпов, Р.М. Тахауов //Бюллетень сибирской медицины. 2005. - № 2. - С. 75 - 82.

АНАЛИЗ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ С СЕГМЕНТАРНЫМИ ПЕРЕЛОМАМИ ГОЛЕНИ

Макаров М.Л., Одиноченко Н.Г.,
Плеханов В.И., Зимица Н.А.
МУЗ ГКБ №3 им. С.М. Кирова,
ГОУ ВПО Астраханская государственная медицинская академия Росздрава,
Астрахань

Сегментарные переломы голени занимают 1-е место по частоте среди сегментарных переломов длинных трубчатых костей. Данные переломы голени наступают при значительном внешнем насилии и сопровождается обширным повреждением окружающей кость мягких тканей. Кроме того, промежуточный фрагмент при двойных переломах костей попадает в особо неблагоприятные условия кровообращения: магистральное кровоснабжение его за счет внутренней питающей артерии часто нарушается, так как артерия при таких переломах повреждается. Эти факторы обуславливают замедленную консолидацию двойных переломов, частые случаи не сращения и возникновения осложнений.

Целью нашей работы является демонстрация опыта лечения сегментарных переломов в травматологическом отделении ГКБ № 3 г. Астрахани, за 2003, 2004, 2005 год. Данная работа основана на опыте лечения 284 больных с диафизарным переломом голени, прошедших лечение в отделении травматологии МУЗ ГКБ №3 за 2003, 2004, 2005 год. Из этой основной группы сегментарный перелом голени был у 10 пациентов: в 2003 г. - 2 человека, в 2004 г. - 6 человек, в

2005 г. - 2 человека. Возраст больных с диафизарными переломами голени колебался от 16 до 92 лет, причем основную группу (113 человек, 40 %) составили лица трудоспособного возраста.

Переломы костей голени чаще возникали в результате дорожно-транспортных происшествий (42 %), сегментарные переломы возникали вследствие этой причины - в 100 %. Закрытые переломы голени имелись у 201 пациентов, открытые у 83, причем, у больных с сегментарными переломами голени открытые переломы голени наблюдались в 6 случаях, закрытые в 4-х.

Все пострадавшие с сегментарными переломами были доставлены в течение первых суток. При поступлении больных врачебная помощь заключалась в обезболивании места перелома путем введения в гематому 1-2 % раствора новокаина и накладывания скелетного вытяжения.

Остеосинтез проводился на 9 - 10 сутки. Учитывая нарушение кровообращения промежуточного фрагмента и повреждение мягких тканей, оперативное лечение проводилось максимально атравматично. В связи с этим у всех больных с данным видом переломов проводилось оперативное лечение, заключающееся в закрытой или открытой репозиции отломков с применением аппаратов для внеочагового остеосинтеза методом Илизарова или остеосинтез стержневым аппаратом.

Средний койко-день нахождения в стационаре больных с диафизарными переломами в 2003 г. составил 30 дней, в 2004 г. - 26 дней, в 2005 г. - 22 дня. Из них средний к/д у больных с сегментарными переломами в 2003 г. составил 50 дней, в 2004 г. - 40 дней, в 2005 г. - 33 дня.

Имели место и осложнения. В качестве примера приводим случай лечения больной К. 1957 г.р. У данной больной в 2005 г. произошла секвестрация промежуточного фрагмента, с образованием в последующем флегмоны голени. Фрагмент был удален, рана зажила вторичным натяжением. Пациентка неоднократно госпитализировалась в травматологическое отделение. Производилась остеотомия с целью биллокального замещения дефекта. В настоящее время больная находится на этапном лечении, где ей производится дозированное перемещение фрагмента в аппарате Илизарова.

Чрескостный остеосинтез по Илизарову, остеосинтез стержневым аппаратом являются методом выбора при лечении пострадавших с сегментарными переломами костей голени, этот метод, позволяет закрытым путем добиться точной репозиции костных отломков, их стабильной фиксации, что благоприятно сказывается на консолидации костных отломков.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ СОПРОТИВЛЕНИЯ КОЖИ ПРИ СТРЕСС-РЕАКЦИИ НА

ВЫЯВЛЕНИЕ СКРЫВАЕМОЙ ИНФОРМАЦИИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛИГРАФА

Макушин М.В.

*Управление Федеральной
службы исполнения наказания,
Ставрополь*

Особенность поведения человека в стрессогенной ситуации проявляется в появлении неосознаваемого, неконтролируемого комплекса ориентировочных, аффективных поведенческих реакций. Сама процедура инструментального психофизиологического опроса с применением полиграфа (ИПФО) является стрессогенным фактором, в связи с чем у опрашиваемых в начале опроса отмечалась ориентировочная реакция на ситуацию и регистрирующую аппаратуру, повышался уровень тревожности (Варламов В.А., Варламов Г.В., 2000; Варламов В.А., Варламов Г.В., 2005). В процессе проверки меняется кожная реакция, что обусловлено значимостью вопроса и количеством его повторений (Аракелов Г.Г., Лысенко Н.Е., Шотт Е.К., 1997). Следовательно, динамика кожного сопротивления может меняться при опросе в зависимости от значимости задаваемых вопросов.

При проведении ИПФО использовался компьютерный полиграф «ЭПОС-7». Анализ проводился по 19 опросам. В ходе каждого опроса было предъявлено по 4 теста на выявление скрываемой информации по 3 повтора каждый.

Был проведен анализ динамики изменений одного из показателей зарегистрированных психофизиологических реакций - кожного сопротивления тестируемых как на саму процедуру ИПФО с применением полиграфа, так и на значимые стимулы и получена определенная закономерность изменения кожного сопротивления в ходе ИПФО. Показано, что после проведения подготовительной работы обсуждения темы инструментального психофизиологического опроса и проведения стимулирующего теста на имя с инструкцией отвечать на все вопросы «Нет» с предъявлением результатов теста и демонстрацией психофизиологических реакций, показывающих повышение уровня стресса при ложном ответе на вопрос, касающийся имени тестируемого, у опрашиваемых наблюдается либо повышение, либо понижение уровня стресса. Вопросы, задаваемые опрашиваемым при дальнейшем проведении ИПФО, оказывали на них различное воздействие, увеличивая или уменьшая уровень стресса в ходе инструментального психофизиологического опроса.

У опрашиваемых, для которых задаваемые в ходе ИПФО вопросы не вызывали выраженного стрессогенного воздействия, динамика изменения кожного сопротивления была положительной, то есть по мере адаптации к процедуре опроса сопротивление увеличивалось или оставалось на том же уровне. У опрашиваемых же, для которых по тем или иным причинам задаваемые вопросы вызывали повышения уровня стресса, наблюдалась обратная тенденция, то есть в ходе проведения инструментального психофизиологического опроса кожное сопротивление уменьшалось.

Таким образом, динамика изменения кожного сопротивления при проведении инструментального психофизиологического опроса с применением полиграфа является показателем уровня стресса опрашиваемого как на саму процедуру, так и на значимые вопросы, задаваемые в ходе тестирования, и может быть использована как дополнительный показатель при выявлении скрываемой информации.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «Психофизиологические особенности стресса при выявлении скрываемой информации в зависимости от хронотипа», проект № 06-06-18006е.

ОСОБЕННОСТИ КРОВООБРАЩЕНИЯ ПОЧЕК ПРИ ЭКСПЕРТИЗЕ РАССТРОЙСТВ МОЧЕИСПУСКАНИЯ У ПРИЗЫВНИКОВ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Малых А.Л.

*Муниципальное учреждение здравоохранения
«Центральная клиническая медико-санитарная
часть» ГОУ УлГУ,
Ульяновск*

Состояние артериовенозной системы кровообращения почек у призывников с энурезом является малоизученной проблемой. В доступной литературе публикаций, посвященной этой теме, нами обнаружено не было.

Наличие дисциркуляторных расстройств в состоянии кровообращения у призывников с хронической патологией мочи и каловыделением не вызывает сомнений, что подтверждается многочисленными исследованиями этиологии, патогенеза и лечения энуреза у детей и подростков (Вишневский Е.Л., Лоран О.Б. 2003, 2004 гг, Коровина Н.А. с соавт. 2003-2004 гг).

Считается, что основным фактором определяющим артериовенозные расстройства является гипоксическо-ишемические нарушения в мочевом пузыре и почках, что приводит к появлению патологии акта мочеиспускания (Вишневский Е.Л., Гельдт В.Г., 2002 г.).

В связи с этим целью настоящей работы являлось изучение состояния венозной гемодинамики у призывников с энурезом, проходивших экспертное обследование.

Под наблюдением находилось 80 пациентов в возрасте от 16 до 22 лет.

При проведении исследования использовались следующие методы:

1. клинические данные соматического анамнеза, время возникновения заболевания, его течение.
2. лабораторное обследование: общий анализ крови, мочи, исследования мочи по Зимницкому, Нечипоренко, биохимическое исследование крови, включая определение уровня щелочной фосфатазы, лактат дегидрогеназы.
3. доплерографию почечных вен и сегментарной почечной артерии, рентгенографию позвоночника, пояснично-крестцового отдела.
4. экстреторную урографию с нисходящей цистографией, урофлоуметрию, по показаниям.

Исследование проводилось в стационарных условиях у больных со сроком возникновения заболевания не менее 3-х лет (по данным анамнеза и медицинской документации).

Результаты и их обсуждение

Все наблюдаемые призывники были разделены на две группы: 36(45%) пациентов, у которых диагноз энурез был подтвержден клинически и экспертно, и вторая - 44(55%), у которых ночное недержание мочи не было установлено.

Данные анамнеза показали, что у 65% призывников энурез появился с рождения и протекал в тяжелой и средней тяжести форме. 27 пациентов в течении 3-10 лет проходили амбулаторное и стационарное лечение у невролога и уролога. На момент обследования тяжелая форма энуреза отмечалась у 2 призывников, средняя степень тяжести (недержание мочи 2-3 раза в неделю) – у 7 и легкое течение (1 раз в неделю и реже) - у 71 пациента.

В группе (условно здоровые) различная патология была выявлена у 42 пациентов: в ее структуре преобладали: Spina Bifida S1-S2- у 28; везикоптоз – I-II степени – у 8, их сочетание – у 3, нефроптоз I-II степени – у 2 больных. Урологически и соматически здоровыми были признаны 2 подростка.

По данным ЭЭГ, у призывников данной группы очаговых, эпилептических и пароксизмальных форм эпиактивности не было зарегистрировано, лишь у 2 обследованных отмечались умеренно выраженные общемозговые изменения.

Наследственная отягощенность на энурез была выявлена у 3 пациентов. По оценке биохимических анализов крови отклонений от нормы не отмечалось: креатинин 78,3±6,3 мк моль/л, мочевины 5,3±0,4 ммоль/л, лактат дегидрогеназа 254,3±26,8 Ед/л, щелочная фосфатаза 175,3±15,8 Ед/л.

Показатели доплерографии почечных вен показали некоторую асимметрию в размерах сосудов и в состоянии гемодинамики: правая почечная вена Vmax=21,6±0,98 см/сек, TAMX=21,3±1,7 см/сек, диаметр сосуда составил d=6,9±0,47 мм; левая почечная вена: Vmax=28,4±1,6 см/сек, TAMX=18,6±1,9 см/сек, диаметр сосуда составил d=5,4±0,6 мм.

Кроме того, мы провели анализ гемодинамики в междолевой артерии – сосуде переходного уровня, позволяющего оценить регионарное и местное кровообращение.

В правой междолевой артерии показатели крови не отличались от возрастной нормы, кроме индекса резистентности, который был достоверно ниже, чем в контрольной группе: IR=0,574±0,012 (P<0,02).

В I группе пациентов, у которых диагноз энуреза был клинически подтвержден на основании комплексных данных, наследственная отягощенность (достоверно установлено) отмечалась у 15 пациентов. Клиническое обследование выявило меньшую степень распространенности уронефрологической патологии: нефроптоз I-II степени отмечен у 6 пациентов, везикоптоз I-II степени у 4 пациентов, Spina Bifida S1-S2- у 24, аномалии развития почек у 1, хронический неспецифический уретрит – у 2, отсутствие какой-либо соматической патологии отмечалось у 12 обследованных.

По данным ЭЭГ умеренное изменение биоэлектрической активности мозга регуляторного характера было выявлено у 8 призывников.

Показатели биохимического анализа крови составили: лактат дегидрогеназа 328,6±29,4 Ед/л, щелочная фосфатаза 547,6±43,4 Ед/л, других изменений нами не установлено. Они были достоверно выше, чем в группе здоровых призывников (P<0,001)

Показатели доплерографии в правой почечной вене составили: Vmax = 29,6 ± 0,47 см/сек, TAMX = 20см/сек; диаметр сосуда d = 4,2±0,28мм; в левой почечной вене: Vmax = 17,6 ± 1,3 см/сек, TAMX = 1 1,5 ± 0,56см/сек, d=4,3±0,39мм.

В междолевых артериях достоверных различий в состоянии гемодинамики между I и II группами нами установлено не было, кроме показателей индекса резистентности : он составил: IR слева: 0,610±0,009; IR справа: 0,625±0,012 (P<0,02).

Проведенное комплексное исследование, диагностика, экспертиза показали неоднородность обследованных больных. Состояние венозной гемодинамики показывает наличие асимметрии кровообращения в левой и правой почках, что подтверждается различными диаметрами почечных сосудов.

Причем у больных I группы с подтвержденным диагнозом энуреза – отмечалось усиление почечного кровотока - справа, а во II группе – слева (P<0,05).

Уровень щелочной фосфатазы и лактат дегидрогеназа у призывников I группы достоверно выше, чем у пациентов II группы (P<0.001).

Состояние ЭЭГ не может быть частью экспертного заключения у больных данного профиля.

Таким образом, при проведении экспертизы заболевания необходимо в протоколах обследования включать ультразвуковые исследования почек для изучения нарушений венозной, а в ряде случаев и артериальной гемодинамики.

Показатели асимметрии кровообращения и уровня TAMX и IR могут подтвердить наличие хронического расстройства гемодинамики и мочеиспускания, что должно учитываться при составлении экспертного заключения при освидетельствовании призывников.

ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С РАССТРОЙСТВАМИ ФУНКЦИЙ ТАЗОВЫХ ОРГАНОВ

Малых А.Л.

*Муниципальное учреждение здравоохранения
«Центральная клиническая медико-санитарная
часть» ГОУ УлГУ
Ульяновск*

Актуальность патологии мочеиспускания и каловыделения обусловлена их высокой распространенностью и социально-гигиеническими аспектами. К 3-4 годам жизни физиологически у ребенка должен быть установлен полный контроль над актом мочеиспускания, сформироваться «зрелый-тип мочеиспускания» (Вишневецкий Е.Л. с соавт. 1997-2001 гг.) Однако даже в 7-летнем возрасте энурез обнаруживается у 5-7% детей. К 15-17 годам у 80-85% подростков энурез прекращается, но у остальных пациентов развиваются

различные осложнения с формированием системной дисфункции органов малого таза (Малых А.Л. 2003-2004 гг.)

В связи с этим целью данной работы являлось определение алгоритма обследования и диспансеризации больных с расстройствами выделительных функций, с определением в последующем дифференцированной программы профилактирования.

Объем выборки составил 100 детей и подростков в возрасте от 5 до 16 лет, из них 34 девочки и 66 мальчиков. Критериями исключения из исследования было наличие у больных сочетанного врожденного недержания кала и мочи.

Все пациенты прошли комплексное обследование, которое состояло из общеклинического и специального обследования, последнее включало в себя доплерографию почечных артерий 4-х уровней, электромиографию с определением уровня и динамики внутриректального давления, УЗИ внутренних органов, ЭЭГ. Обследование проводилось до лечения, через 1 месяц после завершения курса терапии, а затем через 1-2 года.

Больные были разделены на три группы. Первая группа - 27 пациентов, у которых в течении 1 года удалось добиться 83% прекращения или в 2 и более раз урежения ночного недержания мочи. Вторая группа - 38 детей, программа реабилитации была продлена до 2-х лет. Третья группа - 35 больных, у которых энурез имел рецидивирующее течение и протекал с явлениями хронического запора или энкопреза.

Пациенты 1 группы имели физиологические изменения гемодинамики в почечных сосудах, носивших симметричный характер, проявившиеся повышением индекса резистентности (IR) в стволе почечной артерии $IR=0,703\pm 0,006$, средней скорости кровотока (ТАМХ) $43,4\pm 2,8$ см/сек. По данным ЭЭГ у 63% определили умеренное изменение БЭА головного мозга, биохимические анализы крови не отличается от возрастной нормы. По типу НДМП: незначительное преобладание гиперрефлекторного мочевого пузыря.

У пациентов 2 группы отмечались более выраженные изменения гемодинамики, связанные с типом НДМП, что является начальной стадией формирования дисфункции органов малого таза (А.Л.Малых 2000г.). Это подтвердилось ассиметричным состоянием почечного кровотока в сегментарной и междолевой артериях, с преобладанием в левых сосудах спастических процессов ($IR = 0,714 \pm 0,009$; ТАМХ = $18,6\pm 1,1$ см/сек), а в правых снижением тонуса ($IR=0,573\pm 0,012$; ТАМХ= $12,6\pm 0,95$ см/сек).

У 7 детей отмечалось увеличение размеров печени до 1 см реберной дуги. По данным электромиографии: уровень внутриректального давления (Pmax) составил $43,6\pm 5,4$ Па, а суммарный потенциал мышц тазового дна (Umax): $76,7\pm 8,3$ мкВ. Показатели лактат дегидрогеназы носили пограничный характер. Программа лечения носила комплексный характер. В нее были включены: иглорефлексотерапия, миелорефлексотерапия, глицин, ноотропил в возрастных дозировках, гепатопротекторы. В процессе 2-х летнего лечения показатели доплерографии, электромиографии приблизились к нормативу ($P<0,05$).

В третьей группе течение энуреза сопровождалось рядом особенностей: у 13 (37%) был выражен невроз навязчивых движений, у 15 (42%) отмечались нарушения внимания, замкнутость, тревожность быстро сменялась ничем не мотивируемой агрессивностью. По данным ЭЭГ, были выявлены умеренно выраженные и выраженные общемозговые изменения у 73% детей, у 25% детей отмечались признаки дисфункции срединных структур мозга. Увеличение печени было установлено у 17 (49%) больных, экзогенные изменения в поджелудочной железе у 11 (31%), увеличение размеров селезенки у 9 (25%). Явления периодических нестойких запоров выявлялись у этих больным (по данным анамнеза и клиники) уже через год после установления стойкого нарушения мочеиспускания. Биохимические показатели крови характеризовались увеличением уровня лактат дегидрогеназа до $328,6\pm 29,4$ Ед/л, щелочной фосфатазы - $589,4\pm 42,5$ Ед/л, что достоверно выше, чем в 1 и 2 группах пациентов ($P<0,001$). По данным урофлоуметрии у обследованных преобладал гиперрефлекторный тип мочевого пузыря и гипорефлекторный тип дисфункции прямой кишки ($P_{max} = 18,3 \pm 4,6$ Па, $U_{max} = 35,8\pm 4,3$ мкВ).

По данным доплерографии в левой почечной артерии (ствол) показатели гемодинамики составили: $IR=0,735\pm 0,012$; $T_{amx}=53,6\pm 4,7$ см/сек; в сегментарной артерии $IR=0,687\pm 0,02$; $T_{amx}=13,8\pm 2,9$ см/сек; междолевая артерия: $IR = 0,63 \pm 0,015$; $T_{amx} = 10,5 \pm 0,96$ см/сек; дуговой артерии $IR=0,659\pm 0,009$; $T_{amx}=5,6\pm 0,3$ см/сек. Эти показатели достоверно отличались от показателей в правых почечных сосудах на всех уровнях ($P<0,05$). Лечение носило комплексный характер, проводилось только в условиях стационара.

Таким образом, группу больных с энурезом следует с момента обследования разделить на 3 группы: с «незрелым типом мочеиспускания» или физиологической незрелостью - наиболее прогностически благоприятная группа больных. Вторая группа - с наличием ряда отклонений в состоянии органов малого таза, они требуют диспансерного наблюдения не менее 4 раз в год, мониторинга функции толстой кишки и сосудов почек и двух кратной профилактики можно в амбулаторно-поликлинических условиях. Третья группа больных с истинным энурезом, для которой характерно быстрое вторичное развитие системной дисфункции органов малого таза, проявление патологии нервной системы, желудочно-кишечного тракта, печени, селезенки, нарушения обменных процессов, расстройств сосудистой системы. Данные больные требуют непрерывного профилактирования (до 4-х курсов в год) в поликлинических условиях и 2 раза в год - в стационарном обследовании и лечении.

ФАРМАКОЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ С ЭНУРЕЗОМ И ЭНКОПРЕЗОМ

Малых А.Л.

*Муниципальное учреждение здравоохранения
«Центральная клиническая медико-санитарная
часть» ГОУ УлГУ,
Ульяновск*

В последнее время стало появляться большое количество работ, посвященных медикоэкономическому анализу применяющихся технологий диагностики и лечения. В 2000 году ВОЗ приняла и начала осуществлять программу Выбора 500 вмешательств, имеющих максимальную эффективность, качество и цену (Власов В.В. 2000 г.). Однако несмотря на большую значимость проблемы энуреза и энкопреза, связанные с их чрезвычайно высокой распространенностью 5-7% и приводящих к инвалидности к 12-14 годам, фармако-экономические составляющие этих заболеваний в программу не вошли.

Принятие протокола лечения и диагностики энуреза (Коровина Н.А. с соавт. 2005г) не привели к выработке алгоритма диагностики заболевания.

Это связано с тем, что органы управления здравоохранения на региональном уровне самостоятельно принимают решения о приоритетности финансирования определенной целевой программы и объема программы Государственных гарантий бесплатной медицинской помощи (Финченко Е.А. 2002 г.; Бачненко С.Ф. с соавт. 2002 г.).

В связи с этим целью данной работы являлось определение прямых материальных затрат на проведение диагностических и лечебных процедур и их эффективность у пациентов с недержанием мочи и кала.

Объем выборки составил 100 пациентов, в возрасте от 5 до 18 лет, проходивших амбулаторное и стационарное лечение, затраты на которое состояли из двух частей: оплата по обязательному и по добровольному медицинскому страхованию.

При стационарном лечении затраты на обследование и диагностику составили 687 руб. в сутки. В среднем пациент находился в отделении 11,5 дней. В связи с этим на лечение больного с энурезом было затрачено 7557 руб., в том числе на оплату труда и на начисления 55%, медикаменты, диагностическое обследование 20%, питание 5%, коммунальные услуги 13%. Кроме этого, пациент оплачивал ряд исследований, не входящих в протокол обследования: электромиографию, проктодефектоскопию, электроэнцефалографию, доплерографию на сумму 780 рублей.

При амбулаторном лечении на обследование почечных сосудов пациента с расстройствами мочеиспускания было затрачено 1540 руб., диагностика и лечение на аппарате «Миомед 932» за десять процедур - 1925 рублей. Затраты на 6-месячный курс минирима у детей до 10 лет были 7500 рублей, а старше 10 лет - 15400 рублей. За контрольное обследование через 1 месяц - стоимость составила 1280 рублей.

Таким образом на тяжелое лечение энуреза у подростков в среднем было израсходовано 20145 рублей.

В ее структуре преобладали затраты на лекарственные препараты - 76%.

Общая стоимость амбулаторного и стационарного лечения превышает 25017 рублей, что крайне обременительно для семейного бюджета.

Поэтому замена препарата выбора - минирима (Коровина Н.А. с соавт. 2001-2005 гг.) на лечение физиотерапевтическим прибором «Миомед -932», позволяет уменьшить стоимость лечения на 70%. Эффективность применения этого прибора не уступает эффективности лекарственной терапии, а экономическая доступность данного метода не вызывает сомнений и может быть рекомендован к широкому применению в педиатрической практике.

ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА ИНТЕНСИВНОСТЬ ПОЛ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ: ИНФАРКТ МИОКАРДА И АЛЛОКСАНОВАЯ АКТИВАЦИЯ ПОЛ

Маркиянова С.С., Котляров А.А., Ванькова Л.В.

*ГОУВПО «Мордовский государственный
университет им. Н.П.Огарева»,
Саранск*

Цель

Изучить влияние солей янтарной кислоты на показатели ПОЛ в организме экспериментальных животных при острой комбинированной патологии.

Материалы и методы

Экспериментальное исследование проводилось на 180 мышках массой 18-20 г. Животные в серии были разделены на 6 экспериментальных групп по 30 особей. Интактные животные (n=30), которых на протяжении 14 дней содержали в стандартных условиях вивария. Контрольная группа животных (n=30), которым моделировали ИМ внутрибрюшинным введением окситоцина в дозе 5МЕ/кг, адреналина в дозе 1 мг/кг. Через сутки этой же группе животных моделировали аллоксановое повреждение путем однократного введения внутрибрюшинно аллоксана в дозе 135 мг/кг. Через неделю этим животным моделировали рецидив инфаркта миокарда.

Изучение параметров перекисного окисления липидов (ПОЛ) включало изучение активности каталазы и содержания МДА в плазме крови. Показатели определяли до моделирования адреналин-окситоцинового повреждения, затем, через 7 суток после первого экспериментального инфаркта и через 7 суток после моделирования рецидива инфаркта миокарда.

Экспериментальная группа №1 (n=30). Животные с комбинированной патологией внутрибрюшинно вводили сукцинат в дозе 60 мг/кг, начиная со 2-х суток ИМ (n=30). Экспериментальная группа №2 (n=30) - вводили ЛОС 52-92 в дозе 200 мг/кг. Экспериментальная группа №3 (n=30) - вводили ЛОС 2-03 в дозе 200 мг/кг. Экспериментальная группа №4 (n=30) - вводили ЛОС 6-89 в дозе 135 мг/кг.

Результаты исследования и обсуждение

Результаты исследований показали, что в контрольной серии происходило достоверное увеличение

содержания МДА и активности каталазы в плазме крови. В экспериментальной группе №1, на 7 сутки эксперимента, отмечалось достоверное увеличение активности каталазы по сравнению с данными в интактной группе. Через 7 дней после рецидива ИМ регистрировалось достоверное снижение содержания МДА по сравнению с контрольными значениями; активность каталазы достоверно возросла по сравнению с результатами в контрольной и интактной группах. В экспериментальной группе №2, на 7-ой и 14-ый день эксперимента, отмечалось достоверное увеличение активности каталазы по сравнению с интактными и контрольными значениями; содержание МДА на 7 сутки эксперимента достоверно увеличилось по сравнению с интактными значениями, через неделю после рецидива ИМ- достоверно снизилось по сравнению с контрольными результатами. В экспериментальной группе №3 на 7 сутки эксперимента отмечалось достоверное снижение активности каталазы по сравнению с контрольными значениями, к концу эксперимента отмечалось достоверное снижение содержания МДА по сравнению с контролем. В экспериментальной группе №4 в плазме крови мышечной на 7 и 14 сутки эксперимента отмечалось достоверное снижение содержания МДА по сравнению с контрольными данными. Активность каталазы достоверно увеличилась на 7 сутки эксперимента по сравнению с интактными значениями.

Таким образом, все исследуемые препараты в той или иной степени проявили антиоксидантные свойства.

ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА ПАРАМЕТРЫ ЭКГ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ: ИНФАРКТ МИОКАРДА И АЛЛОКСАНОВАЯ АКТИВАЦИЯ ПОЛ

Маркиянова С.С., Котляров А.А., Ванькова Л.В.
ГОУВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П.Огарева»,
Саранск

В клинической практике, препараты на основе янтарной кислоты приходится применять у пациентов с комбинированной патологией. Поэтому мы изучили эффекты солей янтарной кислоты, при введении животным с комбинированной патологией.

Цель

Изучить кардиопротекторные свойства солей янтарной кислоты у животных с комбинированной патологией по данным ЭКГ.

Материалы и методы

Экспериментальное исследование проводилось на 180 мышцах массой 18-20 г. Животные в серии были разделены на 6 экспериментальных групп по 30 особей. Интактные животные (n=30), которых на протяжении 14 дней содержали в стандартных условиях вивария. Контрольная группа животных (n=30), которым моделировали ИМ внутрибрюшинным введением окситоцина в дозе 5МЕ/кг, адреналина в дозе 1 мг/кг. Через сутки этой же группе животных моделировали аллоксановое повреждение путем однократно-

го введения внутрибрюшинно аллоксана в дозе 135 мг/кг. Через неделю этим животным моделировали рецидив инфаркта миокарда.

ЭКГ регистрировали на 7 и 14 сутки эксперимента. Определяли продолжительность интервалов PR, RR и зубца R.

Экспериментальная группа №1 (n=30). Животные с комбинированной патологией

внутрибрюшинно вводили сукцинат в дозе 60 мг/кг, начиная со 2-х суток ИМ (n=30). Экспериментальная группа №2 (n=30) – вводили ЛОС 52-92 в дозе 200 мг/кг. Экспериментальная группа №3 (n=30) – вводили ЛОС 2-03 в дозе 200 мг/кг. Экспериментальная группа №4 (n=30) – вводили ЛОС 6-89 в дозе 135 мг/кг.

Результаты исследования и обсуждение

Моделирование ИМ и аллоксанового повреждения сопровождалось достоверным снижением ЧСС, замедлением АВ проведения и улучшением желудочковой проводимости. Эти изменения сохранялись и после моделирования рецидива ИМ через 7 суток, то есть к моменту окончания эксперимента, за исключением длительности интервала PR, которая к 14 суткам эксперимента не отличалась от значений в интактной группе.

Исследуемые соединения, в основном, не предотвращали изменений регистрируемых параметров, вызываемых комбинированной патологией. Сукцинат и ЛОС 2-03 достоверно ослабляли отрицательный хронотропный эффект экспериментального повреждения. ЛОС 2-03 ослаблял также отрицательное дромоторное влияние патологии на АВ узел, сукцинат и ЛОС 6-89, напротив, потенцировали замедление АВ проведения. На проводимость по желудочкам соединения оказывали сходное влияние.

ВЛИЯНИЕ СОЛЕЙ ЯНТАРНОЙ КИСЛОТЫ НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ: ИНФАРКТ МИОКАРДА И АЛЛОКСАНОВАЯ АКТИВАЦИЯ ПОЛ

Маркиянова С.С., Котляров А.А., Ванькова Л.В.
ГОУВПО «Мордовский государственный университет им. Н.П.Огарева»,
Саранск

В нашей работе мы изучили влияние солей янтарной кислоты при введении животным с экспериментальным инфарктом миокарда и аллоксановым повреждением.

Цель

Изучить влияние солей янтарной кислоты на метаболические, электрофизиологические и структурные изменения, происходящие в организме экспериментальных животных при острой комбинированной патологии.

Материалы и методы

Экспериментальное исследование проводилось на 180 мышцах массой 18-20 г. Животные в серии были разделены на 6 экспериментальных групп по 30 особей. Интактные животные (n=30), которых на протя-

жении 14 дней содержали в стандартных условиях вивария. Контрольная группа животных (n=30), которым моделировали ИМ внутрибрюшинным введением окситоцина в дозе 5МЕ/кг, адреналина в дозе 1 мг/кг. Через сутки этой же группе животных моделировали аллоксановое повреждение путем однократного введения внутрибрюшинно аллоксана в дозе 135 мг/кг. Через неделю этим животным моделировали рецидив инфаркта миокарда.

Биохимическое исследование крови включало изучение активности АлТ, АсТ, амилазы. Кровь для биохимического исследования забирали до моделирования адреналин-окситоцинового повреждения, затем через 7 суток после первого экспериментального инфаркта и через 7 суток после моделирования рецидива инфаркта миокарда.

Экспериментальная группа №1 (n=30). Животные с комбинированной патологией

внутрибрюшинно вводили сукцинат в дозе 60 мг/кг, начиная со 2-х суток ИМ (n=30). Экспериментальная группа №2 (n=30) – вводили ЛОС 52-92 в дозе 200 мг/кг. Экспериментальная группа №3 (n=30) – вводили ЛОС 2-03 в дозе 200 мг/кг. Экспериментальная группа №4 (n=30) – вводили ЛОС 6-89 в дозе 135 мг/кг.

Результаты исследования и обсуждение

Результаты исследований показали, что в контрольной серии происходило достоверное увеличение активности АлТ, АсТ, амилазы, что свидетельствует о развитии цитолитического синдрома. В экспериментальной группе №1 уровень АлТ достоверно увеличился по сравнению со значениями в интактной группе на 7 день эксперимента, на 14 сутки эксперимента отмечалось достоверное снижение активности трансаминазы по сравнению с данными контрольной группы. Содержание АсТ и амилазы к концу эксперимента достоверно увеличилось по сравнению с результатами в контрольной группе. В экспериментальной группе №2 и 3 к 14 дню эксперимента отмечалось достоверное снижение активности АлТ, АсТ, амилазы по сравнению с данными в контрольной серии. В экспериментальной группе №4 на 14 день эксперимента отмечалось достоверное уменьшение содержания АлТ и амилазы по сравнению с данными контрольной группы.

Таким образом, все исследуемые препараты в той или иной степени корректируют нарушения, вызванные рецидивирующим инфарктом миокарда и аллоксановым повреждением. Наиболее выраженный эффект выявлен при введении ЛОС52-92.

НОВЫЙ СПОСОБ МЕСТНОГО ГЕМОСТАЗА ПРИ КОМБИНИРОВАННЫХ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ

Матвеев.О.Л., Бабич И.И.
Ростовский государственный
медицинский университет,
Ростов-на-Дону

Наиболее частым комбинированным повреждением органов брюшной полости у детей является повреждение печени и селезенки. При этом существен-

ной проблемой на сегодняшний день считается надежность гемостаза в ране печени.

Использование для гемостаза гемостатической губки, марлевых тампонов, органических клеев и других материалов связано с целым рядом известных осложнений. Во всех случаях при массивных повреждениях печени urgentные хирурги используют дополнительно дренирование подпеченочного пространства. При этом значительно увеличивается риск развития спаечной болезни и других осложнений, связанных с длительным пребыванием инородного тела в брюшной полости.

Целью настоящего исследования является разработка нового способа местного гемостаза раны печени в условиях массивного комбинированного повреждения печени и селезенки.

В клинике детской хирургии РостГМУ на экспериментальном материале, насчитывающем 44 белых крысы, разработан новый способ гемостаза раны печени (Заявка на изобретение №2006108347/14(009074)), который применен в клинических условиях у 17 больных с комбинированными повреждениями печени и селезенки в возрасте от 7 до 16 лет.

В 14 наблюдениях комбинированная травма явилась следствием дорожно-транспортного происшествия (82%), у остальных пациентов (18%) – результатом падения с высоты.

Методика операции заключалась в следующем: после экстренной лапаротомии больным производилась превентивная тампонада раны печени гемостатической вискозой. Выполнялась спленэктомия, показанием которой являлось размождение полюсов органа в 9 наблюдениях (53%), а в 8 случаях (47%) – поперечный разрыв органа с частичным или полным отрывом его от сосудистой ножки. Затем из удаленной селезенки выкраивался конусообразный фрагмент ткани, периферическая расширенная часть которого не декапсулировалась, при этом выкроенный фрагмент селезеночной ткани по форме и размерам соответствовал ране печени.

После удаления превентивного тампона из раны печени без дополнительного коагуляционного гемостаза рана печени «пломбировалась» селезеночным аутотрансплантатом, который фиксировался по периферии П-образными швами к глиссоновой капсуле печени.

После выполнения данного этапа операции кровотечение из раны печени во всех наблюдениях останавливалось. При этом не было существенного натяжения в области швов, что профилактировало их прорезывание.

Применение данной методики в клинических условиях позволяет обеспечить надежный гемостаз и полностью отказаться от наружного дренирования подпеченочного пространства. Следует отметить, что данная методика оперативного вмешательства может одновременно считаться и новым способом аутотрансплантации селезеночной ткани. При этом аутотрансплантат сохраняет свою анатомо - физиологическую связь с системой порталного кровообращения.

Разработанный способ оперативного вмешательства технически прост, существенно не удлиняет время оперативного вмешательства, осложнений в по-

слеоперационном периоде, связанных с ним не зарегистрировано.

Изучение катамнеза у данной категории больных в сроки до трех лет после операции констатировало полную нормализацию иммунологического статуса и отсутствие тенденции к увеличению инфекционных заболеваний у детей. Это объективно свидетельствует о полноценном функционировании трансплантата селезеночной ткани.

Таким образом, разработанный лечебный комплекс позволяет обеспечить наиболее полноценный гемостаз в ране печени без использования синтетических материалов и диатермокоагуляции, а также является радикальным способом профилактики постспленэктомической иммунодепрессии у детей.

ЗАВИСИМОСТЬ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЭНДЕМИЧЕСКИХ ФОРМ ЗАБОЛЕВАНИЙ НАСЕЛЕНИЯ ОТ УСЛОВИЙ СРЕДЫ РЕСПУБЛИКИ ТЫВА

Очур-оол А.О.

*Тывинский Государственный Университет,
Кызыл*

Общественное здоровье в значительной степени зависит от качества природной и антропогенной среды. В последние годы значительно возрос интерес исследователей к заболеваниям, возникающим локально и зависящим от биогеохимических условий на данной местности.

Области на поверхности Земли, различающиеся по содержанию (в их почвах, водах и т. п.) химических элементов (или соединений) называются биогеохимическими провинциями. Состав почв влияет на подбор, распределение растений и животных, с ними связаны определённые биологические реакции со стороны местной флоры и фауны. Границы их распространения в пределах одной почвенной зоны нередко совпадают с областью развития известных горных пород или геологических формаций.

Эндемия (от греческого *endemos* - местный), постоянное наличие в данной местности определённых заболеваний. К их числу можно отнести эндемические заболевания, связанные с недостатком или избытком поступления в организм человека природных макро- или микроэлементов, играющих важную роль в основном обмене и характеризующих природно-климатические особенности региона проживания.

В современной геохимии территория Алтае-Саянского региона и особенно территория современной Тувы рассматривается как самостоятельная биогеохимическая провинция.

Геохимические особенности территории РТ определены последним альпийским тектогенезом и связанным с ним наличием глобальных разломов. С ними связаны выходы подвижных форм химических элементов и их соединений, так или иначе влияющих на функционирование живых организмов. Такое положение территории способствует проявлению в ней некоторых форм эндемических заболеваний. Выяснение механизмов проявления эндемических заболеваний является актуальнейшей проблемой. Решение

этой проблемы может способствовать в принятии эффективных мер по снижению заболеваемости различных групп населения.

Республика Тыва является горной страной (горы занимают 82% всей территории республики) и расположена в межгорной котловине, окруженной со всех сторон горными хребтами. Горный рельеф и котловинный характер местности, отдаленность от мирового океана обусловили резко континентальный климат с холодной продолжительной зимой и жарким солнечным летом.

Значения содержаний практически всех элементов, обнаруженных на территории республики, не превышают кларковых величин и природных аномалий по этим элементам не зафиксировано, хотя отмечаются некоторые различия по средним содержаниям отдельных из них на участках с определенным геологическим строением.

В распределении микроэлементов в почвах элементарных ландшафтов и вершин хребтов, днищ котловин наблюдается следующая закономерность. Высокая концентрация почти всех элементов зафиксировано в ландшафтах аллювиальных и трансаллювиальных фаций высокогорных и горно-таежных почв. На склонах горных хребтов происходит вымывание элементов из горизонтов и частичное закрепление в профиле почв на геохимических барьерах и накопление в основном Ni, V, Cu, B в лугово-болотных, аллювиально-луговых и засоленных почвах дна котловин. Присутствие тяжелых металлов природное. Все элементы находятся в устойчивых химических соединениях и не представляют опасности, как для здоровья населения, так и для биологических сообществ, населяющих геологическую среду Республики Тыва.

Но в республике есть локальные территории с повышенным содержанием ртути. В результате нерациональных технологий использования Хову-Аксынского кобальтового комбината за 20-летний период работы накопилось 898 тыс. куб. м. отходов, содержащих большое количество кобальта, никеля, меди, висмута, сурьмы и мышьяка. Эти отходы открыты и подвержены водной и ветровой эрозии. Все эти металлы способны образовывать токсичные соединения, опасные для здоровья населения, но детальных сведений об их влиянии нет. Лишь отмечается массовый падеж крупного рогатого скота в весенне-летний период, который может быть связан с отравлениями.[3]

Определенную опасность для здоровья населения республики представляют радоновые источники. Этот радиоактивный газ имеет альфа-частицы, обладающие поражающей способностью на организм человека, вызывая онкологические заболевания. В малых количествах применение радоновых вод в виде ванн, душа, обтираний оказывает хороший бальнеологический эффект при лечении кожных заболеваний, болезни опорно-двигательной системы.

В глубине континентов, куда мало поступает осадков морского происхождения, приносящих с собою йод, почвы служат основным источником получения этого элемента живыми организмами. Но невысокое содержание гумуса, меньшее количество частиц физической глины и пыли, свойственное многим ти-

пам почв Тувы, не благоприятствуют аккумуляции йода, поэтому в Туве наблюдается дефицит природного йода. Именно это и стало причиной распространения эндемического зоба у населения республики. Так, по статистическим данным республиканского министерства здравоохранения, с 1994 по 2000 год общая заболеваемость эндемического зоба увеличилась с 42 до 647 случаев на 100 тысяч детского населения.[2]

Эндемический кретинизм является наиболее тяжелым осложнением йодной недостаточности. Профессором деЛонгом, известным специалистом по эндемическому кретинизму, были подтверждены найденные ранее случаи этого заболевания в Туве.

Таким образом, существует тесная связь между живой и неживой природой. Критические концентрации микроэлементов не равнозначны в разных географических условиях, но зависят от «налаженности» биохимических реакций, приспособленности организмов к определенному уровню элементов в окружающей среде. В результате этого в различных биогеохимических условиях в организме формируется определенный ритм обмена веществ со своими особенностями, иногда проявляющимися не столько в виде заболеваний, сколько в понижении иммунных свойств организма человека. Поэтому при геохимических эндемиях, кроме специфических признаков нарушения обмена веществ, существуют общие расстройства жизнедеятельности. Это - падение продуктивности, нарушение воспроизводительной способности, понижение иммуно-биологических свойств организма.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Андрейчик М.Ф. Загрязнение атмосферы, почв и вод Республики Тыва – Томск: ТГУ, 2005. – 400 с.
2. Куулар Н.К. Йоддефицитные заболевания в Республике Тыва: оценка йодной обеспеченности и частота зоба у детей школьного возраста на фоне проведения массовой йодной профилактики. Актуальные проблемы сохранения здоровья населения Республики Тыва. – Кызыл: ТывГУ, 2003. – с.120-121.
3. Ондар С.О. Проблемы химического загрязнения окружающей среды и здоровья населения Республики Тыва. Проблемы развития и сохранения тувинского генофонда. – Томск: STT, 2000. - с. 189-203.

КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ СВЕТООПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА МИОМЕТРИЯ МАТКИ ЖЕНЩИН ПРИ АБДОМИНАЛЬНЫХ РОДАХ

Павлович Е.Р., Ботчей В.М., Подтетенев А.Д.

*Лаборатория нейроморфологии с группой
электронной микроскопии ИКК им. А.Л. Мясникова
ФГУ РКНПК и акушерское отделение ИГКБ
им. Н.И. Пирогова, ГОУ ВПО РГМУ,
Москва*

В последние годы наблюдается рост числа аномалий родовой деятельности матки у беременных женщин, что затрудняет нормальное рождение ими

детей и увеличивает число кесаревых сечений в практике родильных домов. Особую роль в этом может играть микроциркуляторное русло матки, изменения которого при различной родовой деятельности требуют уточнения. С целью детализации морфологических изменений сосудов миометрия изучали биопсийный материал 17 первородящих женщин с различной родовой деятельностью матки (физиологической, слабой и дискоординированной) при абдоминальных родах. Проводили кесарево сечение роженицам в нижней трети матки по жизненным показаниям со стороны матери или плода в роддомах г. Москвы. Возраст женщин колебался от 20 до 38 лет (средний возраст – 24 ± 2 года) при сроке беременности от 37 до 40 недель. Материал фиксировали 3 суток в 4% растворе параформальдегида на 0,1 М фосфатном буфере и дополнительно в 1% растворе OsO_4 . После спиртовой проводки кусочки заключали в аралдит и готовили полутонкие срезы для качественного и количественного свето-микроскопического исследования. Было показано, что в миометрии матки женщин при физиологических и патологических родах выявлялись пучки гладкомышечных волокон, состоящие из светлых, промежуточных и темных гладкомышечных клеток, относящихся преимущественно к сократительной или к секреторной популяциям этих клеток. Мышечные волокна располагались среди компонентов соединительной ткани и вблизи них встречались элементы микроциркуляторного русла. Оценивали точечным методом содержание всех сосудистых компонентов матки. Показали, что у разных рожениц содержание элементов микроциркуляторного русла в матке варьировало от $0,3 \pm 0,2$ % до $5,5 \pm 0,6$ % от объема миометрия матки при физиологической родовой деятельности, от $1,1 \pm 0,5$ % до $3,8 \pm 1,1$ % при слабой родовой деятельности и от $0,8 \pm 0,4$ % до $4,2 \pm 1,0$ % при дискоординации родовой деятельности соответственно. То есть в целом объемная плотность микрососудов матки отличалась у разных женщин более чем в 18 раз. В среднем по группе первородящих женщин с физиологической родовой деятельностью элементы микрососудистого русла составляли $2,5 \pm 0,9$ % от объема миометрия, а при слабой и дискоординированной родовой деятельности органа $2,8 \pm 0,5$ % и $2,6 \pm 0,5$ % соответственно. Поскольку межгрупповые различия по этому параметру были не значимыми ($p > 0,1$), то мы смогли объединить эти данные в общегрупповые, которые составляли $2,59 \pm 0,34$ % от объема матки первородящих женщин. Нервные волокна не были выявлены в данном биопсийном материале, что связано на наш взгляд с физиологической денервацией матки в родах и подтверждено при электронно - микроскопических наблюдениях этого материала (Братчикова, с соавт., 2004). Подчеркнем, что проведение подобных количественных морфологических исследований операционных биопсий необходимо для понимания механизмов регуляции сократительной деятельности матки при физиологических и патологических родах. Полученные данные являются базовыми для сравнения с результатами оценки кровоснабжения миометрия пациенток без родовой деятельности или рожениц с бурной родовой деятельностью. В свете современ-

ных концепций биомеханики родовой схватки, основанных на различных типах кровоснабжения миометрия, понимание истинных механизмов микроциркуляции миометрия в процессе беременности и родов позволит расширить представления об этиологии и патогенезе аномалий родовой деятельности.

УЧАСТИЕ ЭПИФИЗА В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет,
Институт высшего сестринского образования,
Краснодар*

Цель работы – обсуждение роли эпифиза во взаимодействии иммунных и эндокринных механизмов. Установлено, что удаление эпифиза или функциональное выключение приводило к ограничению иммунной реактивности со снижением гуморального и клеточного иммунитета. Подобные нарушения легко устранялись введением экзогенного мелатонина (М), который демонстрировал отчетливое иммуностимулирующее действие. Инкубация клеток селезенки мышей с М увеличивала их пролиферативный ответ на антигенную стимуляцию. Он также улучшал антигенную презентацию макрофагов селезенки Т-клеткам, что характеризует его иммуностимулирующую активность. Особенно четко гормональная стимуляция иммунитета проявляется в условиях его возмущения, стрессорной или лекарственной депрессии. Хронические инъекции М старым мышам и животным с ослабленной цитостатиками иммунной реактивностью резко увеличивали продукцию антител В-лимфоцитами. Такой эффект связан с усилением индукции Т-хелперов и возрастанием выработки интерлейкина-2. М восстанавливал иммунный статус животных, причем нормализацию гуморальной составляющей наблюдали от строго определенной дозы гормона, тогда как клеточного иммунитета – независимо от его количества. Эксперименты указывают на участие эпифизарных факторов, в частности М, в организации работы иммунной системы (ИС). Наличие иммуно-стимулирующей активности М чаще описывается на фоне предшествующего угнетения иммунного ответа, тогда как для возникновения от него иммунной депрессии требуется начальная провокация иммунитета. Показано существование у гормона иммуномодулирующих свойств, что совпадает с представлениями об адаптивной роли эпифиза в целом. Реализация эпифизарного контроля над ИС происходит за счет прямого и опосредованного вмешательства в функцию иммунокомпетентных клеток. Прямое действие направлено на лимфоциты, циркулирующие в крови и расположенные в центральных органах иммуногенеза; опосредованные же реакции зависят от взаимодействия М с иммуномодуляторными пептидами, некоторыми эндокринными железами, мозговыми структурами управления иммунной реактивностью. В опытах на культуре лимфоцитов человека и грызунов убедительно доказано существование мест специфического связывания М. Аффинность этих

мест достаточно высока для обнаружения уже малых, физиологических концентраций плазменного гормона. Под влиянием М тормозилось включение меченого тимидина в культуру антигенстимулируемых лимфоцитов из крови людей, что свидетельствует о прямом воздействии его на лимфопролиферативные процессы. Показано, что объектом непосредственного воздействия М служат и клеточные элементы самих лимфоидных органов. В селезенке, тимусе, лимфатических узлах выявлены места специфического связывания меченого йодом М, из которых он легко вытеснялся экзогенным гормоном. Не системное, а только прямое введение его в эти структуры снижало их вес, значительно ограничивая продукцию антител. М-вые рецепторы периферических и центральных лимфоидных клеток имеют разную локализацию; мРНК таких рецепторов экспрессируются как на цитоплазматических мембранах, так и в ядре лимфоцитов из селезенки и тимуса крыс. Именно экспрессия ядерных рецепторов обуславливает активирующее влияние М на продукцию интерлейкина-2 мононуклеарами крови человека. Выявлена способность самих лимфоцитов продуцировать М. Стимулируемые фитогемагглютинином изолированные лимфоидные клетки людей в состоянии образовывать его в количествах, многократно превышающих максимальную ночную концентрацию гормона в плазме. Подавление белкового обмена в лимфоцитах совпадает с нарушением продукции интерлейкина-6, которая восстанавливается добавлением в инкубационную среду экзогенного гормона. Опиоидные пептиды вовлечены в регуляцию многих физиологических функций, обеспечивая координацию нервных, эндокринных и иммунных реакций. Показано, что низкие концентрации М стимулируют высвобождение из CD4+Т-лимфоцитов опиоидов, которые активируют клеточные элементы тимуса, усиливают синтез антител и воспроизводят иммунотропные свойства М. Иммунотропные эффекты гормона ослабляются антагонистом опиоидных рецепторов налоксоном. М понижает плотность глюкокортикоидных рецепторов в различных тканях и в том числе в тимусе и растворяет иммунные механизмы вследствие ослабления адренкортикального сдерживания. Таким образом, эпифиз посредством М обеспечивает достаточно широкий, преимущественно модуляторный контроль над деятельностью различных звеньев ИС и с привлечением разного рода гормональных и нервных механизмов.

РИТМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ИММУННОГО ОТВЕТА

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет,
Институт высшего сестринского образования,
Краснодар*

Цель работы – анализ временной организации иммунного ответа. Все виды функционирования иммунных механизмов имеют нестационарную, периодическую природу. Установлено, что отдельные иммунологические параметры (ИП) меняются с циркадианным (околосуточным), месячным, сезонным пе-

риодизмом, а также в режиме высокочастотных (минутных, часовых) колебаний. Суточные флюктуации числа клеток в лимфоидных органах и периферической крови человека и животных различных видов соотносятся с периодами их физической активности. У людей акрофаза (максимум) циркадианного ритма числа лимфоцитов крови выявлена в вечерне-ночные часы; у животных, которые ведут ночной образ жизни (мыши, крысы), максимальные значения клеточных элементов в тимусе и лимфатических узлах наблюдаются в период относительного покоя - утром и днем. Сходная, противофазная динамика по отношению к двигательному режиму установлена для процессов продукции различных цитокинов, цитолитической активности естественных киллеров селезенки. Обнаружены существенные вариации циркадианной ритмики ИП в зависимости от множества переменных факторов, среди которых природа клеточных элементов, тип иммунитета, вид лимфоидного органа, генотипические и половые особенности животных, время (месяц, сезон) исследования. В крови здоровых доноров акрофаза циркадианного ритма для Т-клеток приходилась на 0-3 ч, а для В-лимфоцитов на 2-10 ч. Акрофазы суточных колебаний количества лимфоцитов разных подтипов, нулевых клеток существенно разнятся в весенние и осенние месяцы. Фагоцитарная активность лейкоцитов человека оказывается минимальной утром и максимальной вечером и ночью. В подчелюстном лимфатическом узле крыс пик митогенного ответа на антигены (липополисахарид, конкавалин) зарегистрирован в 13-17 ч, а вот в селезенке максимальная клеточная пролиферация и активность естественных киллеров установлены в полночь и в ранние утренние часы. Среди внешних датчиков времени (синхронизаторов) для околосуточной ритмики животных особое значение имеют световой режим и периодичность питания, у человека к этому присоединяются социальные факторы. При свободном доступе животных к пище и воде фотопериодизм становится доминирующим синхронизатором. Постоянное освещение или продолжительное экспонирование в темноте приводят к реорганизации суточной динамики ИП. На смену регулярным колебаниям числа циркулирующих в крови лимфоцитов и веса лимфоидных органов постепенно приходит свободнотекущий ритм этих ИП. При инвертировании светового режима, отмечается нарушение суточных ритмов числа клеточных элементов в тимусе и селезенке, а также количества лимфоцитов в периферической крови. Показано развитие своеобразного десинхроноза, при котором отчетливо расходятся по фазе циркадианные колебания числа тимоцитов средней и малой величины. Различное соотношение периодов света и темноты в структуре суточного цикла в свою очередь по-разному модифицирует иммунный статус. Ночью, с началом физической активности у крыс и мышей возрастают повышенная секреция и выброс в кровь кортикостероидных гормонов. Это по времени четко коррелирует со снижением фагоцитарной функции макрофагов, уменьшением числа метаболических активных лимфоцитов, падением продукции ими цитокинов. У доноров установлена суточная кривая реакции лимфоцитов крови на фитогемагглютинин с макси-

мумом ответа в 8 ч утра и минимумом в полночь. Такой ритм синфазен колебаниям плазменной концентрации кортизола. На основе периодичности в состоянии иммунной системы (ИС) разработаны схемы химиотерапии опухолей с учетом суточных колебаний чувствительности костномозгового кроветворения к некоторым цитостатикам. Различные патологические процессы способны модифицировать циркадианную динамику ряда ИП. Отмечены как дизритмия с поломкой обычной ритмики, так и гиперсинхронность колебательного процесса либо его диссоциация. У больных с иммунодефицитом, например, изменяется кривая суточной чувствительности к тималину и гидрокортизону, по сравнению со здоровыми людьми. Нарушения динамики гематологических и ИП при развитии аутоиммунной патологии порой регистрируются раньше, чем в плазме крови появляются специфические маркеры заболевания – аутоантитела. Таким образом, иммунный статус подвержен ритмическим колебаниям, которые являются неперенным условием нормального функционирования ИС. Дезорганизация ритмики способствует развитию патологического процесса, а порой может служить его причиной. Учет характера иммунной дизритмии может иметь значение в практике прогнозирования и фармакотерапии иммунопатологии.

РОЛЬ ЭПИФИЗА ВО ВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ИММУННОГО ОТВЕТА

Парахонский А.П.

*Кубанский медицинский университет,
Институт высшего сестринского образования,
Краснодар*

Цель работы – характеристика значения эпифиза и секретируемых им биологически активных соединений в циркадианных колебаниях иммунного статуса (ИС). Выявлена коррелятивная связь между кривой циркадианного ритма секреторной активности эпифиза и суточной динамикой ряда иммунологических показателей (ИП). Эпифизэктомия разрушает временную зависимость, мелатонин (М) способствует ее восстановлению. Параллельная оценка во времени гормонального и ИС позволяет продемонстрировать модуляторную природу эпифизарных влияний на иммунитет. У людей с высоким утренним содержанием М в слюне отмечается повышение ранее пониженного числа Th-1-лимфоцитов в крови, усиленная продукция провоспалительных цитокинов и активация макрофагов. Вечером, на максимуме Т-клеточного и макрофагального звеньев иммунитета возрастание концентрации гормона совпадало с их ограничением. Установлено, что изменение длины фотопериода существенно отражается на кривой суточной выработки М, что изменяет иммунологическую реактивность. У крыс при частой смене длины фотопериода в крови резко падало содержание лейкоцитов и лимфоцитов, снижались способность В-клеток продуцировать антитела и число Т-хелперов. Регулярное введение М предупреждало развитие подобных нарушений. Под влиянием света снижается в крови содержание М и медиаторов (норадреналина и ацетилхолина) в голов-

ном мозге, но реципрокно возрастает уровень кортизола плазмы, серотонина, дофамина и ГАМК в мозговой ткани. Показано, что различные виды иммунопатологии сопровождаются дезорганизацией естественной ритмики отдельных ИП, что по времени четко совпадает с нарушением циркадианной динамики секреции мелатонина. У больных сепсисом или раком легкого обнаружено резкое ослабление суточной экскреции с мочой метаболитов М. После введения онкологическим пациентам интерлейкина-2 ритмика образования гормона нормализовалась. Взаимосвязь циркадианнных иммунно-гормональных дизритмических проявлений показана и при ишемическом инсульте. Падение уровня М в моче сопровождалось у больных снижением клеточного иммунитета, понижением числа лимфоцитов некоторых субпопуляций. При ревматоидном артрите содержание М в крови повышено ночью, пик выработки гормона сдвинут на ранние утренние часы. Клинически этому соответствуют утренняя припухлость и тугоподвижность суставов, а по лабораторным данным отмечается активация иммунитета в виде усиленной продукции цитокинов лимфоцитами и макрофагами. Сезонные колебания ИС также сопряжены с флюктуациями в деятельности эпифиза. Имеющиеся факты позволяют рассматривать эпифизарный М в роли своеобразного координатора иммунных функций в определенные сезоны года. Суточный и сезонный периодизм в деятельности эпифиза ответственен за ритмические колебания иммунитета. Их тесное взаимодействие, очевидно, устроено по принципу обратной связи. Первичное изменение ИС заметно отражается на состоянии клеточных элементов железы - пинеалоцитов, обуславливая изменение активности ферментов, участвующих в синтезе М. Важным участником этого периодизма служит гипоталамо-гипофизарно-адренкортикальная система. Во многих ситуациях (сроки выработки, влияние на отдельные ИП) М и кортикостероиды ведут себя как функциональные антагонисты. Показана сопряженность в отношениях эпифизарного и адренкортикальных гормонов. В совокупности М и кортизол участвуют в управлении суточной и сезонной периодичностью изменений массы лимфоидных органов, числа периферических лимфоцитов разных популяции, темпах продукции ими цитокинов. Таким образом, деятельность любых элементов иммунной системы, подобно другим физиологическим отправлениям, имеет отчетливую ритмическую природу. Любой патологический процесс сопровождается поломкой биоритмов, в том числе иммунного генеза. К организации иммунного ритмостаза привлекаются разнообразные нервные и эндокринные факторы. Являясь эффективным иммуномодулятором и выполняя важную роль синхронизатора циркадианного и сезонного периодизма, мелатонин координирует ритмические процессы в иммунной системе. Нарушения секреторной активности эпифиза влекут за собой перестройку иммунного ритмостаза и предрасполагают к развитию иммунной и других видов патологии. Эпифизарная гиперактивность порой может оборачиваться чрезмерной активацией иммунитета с негативными последствиями для аутоиммунной патологии.

ВЛИЯНИЕ ЛИЗОФОСФАТИДИЛХОЛИНА НА ПРОЯВЛЕНИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ИНОТРОПНОГО ЭФФЕКТА АДРЕНАЛИНА В ОПЫТАХ С ИЗОЛИРОВАННЫМ МИОКАРДОМ КРЫСЫ

*Пенкина Ю.А., **Циркин В.И., ***Проказова Н.В.

**Вятский государственный гуманитарный университет, Киров,
**Кировская государственная медицинская академия, Киров,
***Институт экспериментальной кардиологии РКНП, Москва*

Ранее было установлено [1,3], что лизофосфатидилхолин (ЛФХ) снижает чувствительность миокарда лягушки, крысы и кролика к действию ацетилхолина. Нами [2] в опытах с изолированным желудочком сердца лягушки установлено, что ЛФХ в концентрациях 10^{-8} , 10^{-7} , 10^{-6} и 10^{-5} М снижал амплитуду вызванных сокращений, а в концентрациях 10^{-10} , 10^{-8} - 10^{-5} М снижал положительный инотропный эффект адреналина ($5,5 \times 10^{-6}$ М). Целью данной работы явилось изучение влияния ЛФХ на положительный инотропный эффект адреналина в опытах с изолированным миокардом крысы.

Опыты проведены на 15 полосках (длина 4-5 мм, ширина 3-5 мм) правого желудочка сердца 15 крыс. Полоски помещали в термостатируемую рабочую камеру (объемом 1 мл) «Миоцитографа» и перфузировали с помощью шприцевого дозатора оксигенированным раствором Кребса (рН-7,4) при 37°C (1,7 мл/мин). Сократительную активность полосок, вызываемую стимулами от электростимулятора ЭСЛ-1 (1 Гц, 5 мс, 25-30 В), регистрировали с помощью датчика силы FSL05N2C фирмы Honeywell (США). Сигнал с датчика поступал на корректирующий усилитель, соединенный с АЦП (плата ЛА-70), и записывался на жесткий диск ПК в виде цифровых значений. После периода вработывания (60 минут) последовательно оценивали влияние адреналина ($5,5 \times 10^{-7}$ М) и ЛФХ (10^{-10} – 10^{-4} М), а также их смеси на инотропную функцию сердца. Достоверность различий оценивали по критерию Уилкоксона, считая их достоверными при $p < 0,05$ (Гланц С., 1999).

Установлено, что адреналин сам по себе повышал среднюю амплитуду вызванных сокращений (до $112 \pm 8\%$ - ... $120 \pm 7\%$ от исходного уровня). ЛФХ в концентрации 10^{-10} М не влиял на амплитуду вызванных сокращений (она составила $105,6 \pm 4,9\%$ от исходного уровня), а в концентрациях 10^{-9} , 10^{-8} , 10^{-7} , 10^{-6} М достоверно повышал сократительную активность миокарда крысы соответственно до $133,6 \pm 7,5\%$, $151,9 \pm 33,9\%$, $146,7 \pm 17,7\%$, $126,9 \pm 7,6\%$ от исходного уровня, а в концентрациях 10^{-5} М и 10^{-4} М они не оказывали достоверного влияния (соответственно $111,1 \pm 6,8\%$ и $101,1 \pm 3,3\%$), что, вероятно, обусловлено повреждающим эффектом ЛФХ в высоких концентрациях. Показано, что ЛФХ в концентрациях 10^{-10} , 10^{-9} , 10^{-7} и 10^{-6} М не влиял на положительный инотропный эффект адреналина ($5,5 \times 10^{-7}$ М), а в концентрациях 10^{-8} , 10^{-5} и 10^{-4} М он снижал положительный инотропный эффект адреналина - средняя амплитуда вызванных сокращений в присутствии адреналина на

фоне ЛФХ составила соответственно $87,6 \pm 3,9\%$, $79,3 \pm 3,6\%$ и $70,7 \pm 3,3\%$ от амплитуды вызванных сокращений на фоне адреналина при отсутствии в среде ЛФХ.

Таким образом, в опытах с изолированным миокардом крысы впервые показано, что ЛФХ в концентрациях 10^{-9} , 10^{-8} , 10^{-7} и 10^{-6} М способен проявлять положительный инотропный эффект и одновременно в концентрациях 10^{-8} , 10^{-5} и 10^{-4} М обратимо блокировать эффект адреналина ($5,5 \times 10^{-7}$ М), реализуемый за счет активации β_1 - и β_2 - адренорецепторов. Это указывает на важную роль ЛФХ в регуляции деятельности сердца.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Звездина Н.Д. и др. // Физиол. журн. СССР. 1970. Т. 56, № 11: 1600 – 1605.
2. Пенкина Ю.А и др. // Артериальная гипертензия. - 2006. – Т.12. Приложение: 23.
3. Проказова Н.В. и др. // Рос. физиол. ж. 1998. Т. 84, №10: 969-978.

ЛЕЧЕНИЕ БОЛЬНЫХ С УКУШЕННЫМИ РАНАМИ

Плеханов В.И., Одиноченко Н.Г.,
Макаров М.Л., Балашов А.В.,

Баранович С.Ю., Барабаш В.И., Плеханова Л.А.

*ГОУ ВПО Астраханская государственная
медицинская академия Росздрава, МУЗ ГКБ №3
им. С.М. Кирова, ФГУЗ «Центр гигиены и
эпидемиологии в Астраханской области»,
Астрахань*

По некоторым данным пациенты с укушенными ранами составляют 2% всех видов повреждений. Лечение в большинстве случаев амбулаторное, однако, в последние годы наметилась тенденция к росту числа госпитализированных больных. В МУЗ ГКБ №3 г. Астрахани за 2002-2005 г.г. на стационарном лечении по поводу укусов находились 236 человек, 22 % из которых лечились в отделении травматологии (51 пациент), остальные (78 %) - госпитализированы в отделение первичной хирургической инфекции. Среди пациентов с укушенными ранами преобладали женщины (64 %), средний возраст которых был 55 лет. Мужчины составляли 36 % со средним возрастом 41 год.

Средний срок госпитализации в отделении первичной гнойной инфекции составил 6 койко-дней, в отделении травматологии – 11 койко-дней.

Время поступления больного в отделение травматологии от момента получения травмы в среднем составило 8,5 часов. При этом осложнения гнойного характера наблюдались лишь у 1 пациента. В то время как в отделении первичной гнойной инфекции они встречались в 80,5% случаев (149 больных), что было связано с более поздней госпитализацией (в среднем через 7 дней после укуса).

Отмечено, что в 2005 году по сравнению с 2002-2004 г.г. резко возросло количество укушенных больных, нуждающихся в стационарном лечении и наблюдении. Среди укусов отмечались раны, нанесенные

различными млекопитающими, насекомыми: собакой (73,3 %), кошкой (15,4 %), человеком (4,3 %), крысой (2,5 %), насекомым (2,1 %), медведем (0,8 %), енотом (0,4 %), лошадью (0,4 %), волком (0,4 %), ондатрой (0,4 %).

Характер повреждений при укушенных ранах может быть самым различным: от поверхностных и незначительных до обширных, уродующих и порой приводящих к смертельному исходу. В нашем анализе у четверых больных имелись переломы, у семерых отмечались обширные дефекты кожи с необходимостью проведения аутодермопластики, у одного больного имелось инородное тело - фрагмент зуба после укуса лошади. По локализации повреждения распределялись следующим образом: сочетанные повреждения и множественные раны (64 %), голова и шея (5,9 %), туловище, грудь, спина (4,2 %), правая верхняя конечность (22,5 %), левая верхняя конечность (22,5 %), правая нижняя конечность (28,4 %), левая нижняя конечность (25,9 %).

При поступлении укушенным больным оказывалась следующая медицинская помощь: обильное промывание раны струей воды с мылом (или любым моющим средством), обработка краев раны 70 % спиртом и наложение стерильной повязки. Укушенные раны лечили открытым методом. Края раны не иссекали и не зашивали, исключая повреждения, которые требовали специальных хирургических вмешательств. При обширных ранах по жизненным показаниям после предварительной местной обработки накладывалось несколько наводящих швов, в целях остановки наружного кровотечения прошивались кровотокающие сосуды. В случае наличия укушенной раны на открытой части тела (голова, шея) по косметическим показаниям производилась хирургическая обработка раны с наложением наводящих швов.

В проведенном исследовании хирургические вмешательства осуществлялись 131 больному (55,6 %). 30 больным (22,9 % от всех оперированных) хирургические вмешательства проводились в отделении травматологии. Из них в 19 случаях (63 %) наложены наводящие швы. В отделении травматологии 8 больным проводились повторные хирургические вмешательства, связанные с наличием обширных дефектов кожи и повреждениями опорно-двигательного аппарата. Аутодермопластика выполнена в 3,8 % случаев, остеосинтез - 2,3 %, ампутация, экзартикуляция - 3,1 %, удаление инородного тела - 0,8 %. В отделении первичной гнойной инфекции повторные операции были выполнены 13 больным в связи с развитием гнойных осложнений.

Особенностью раны, вследствие укуса, является ее загрязнение слюной. В рану могут быть занесены возбудители бешенства, столбняка и гнойной инфекции. Следовательно, помимо хирургической необходима и специальная помощь, включающая в себя профилактику столбняка, бешенства и рациональную антибиотикотерапию. Профилактика столбняка проводилась по общепринятым схемам.

Особого внимания заслуживает профилактика бешенства, т.к. в случае его развития прогноз всегда неблагоприятный. Нами отмечен 1 смертельный исход, связанный с поздним обращением за помощью. В

настоящее время для профилактики бешенства используются антирабический иммуноглобулин (АИГ) и вакцина КОКАВ. Использование АИГ часто сопровождается осложнениями аллергического характера, в т.ч. возможен анафилактический шок. По этой причине необходимость введения АИГ является показанием для госпитализации. Вакцину КОКАВ назначают после укуса бешеным, подозрительным на бешенство или неизвестным животным независимо от времени, прошедшего с момента укуса. Важно отметить, что профилактика бешенства должна оказываться по жизненным показаниям, поэтому противопоказаний для ее проведения нет. В нашем наблюдении 37 человек (15,7%) прибыли в стационар только для проведения профилактики бешенства в связи с опасной локализацией укуса. Из них 34 пациента пришлось на последний 2005 год.

По данным историй болезней вакцинопрофилактика бешенства в МУЗ ГКБ №3 проводилась 94 больными (39,8 %). Остальные пациенты получали курс прививок в других ЛПУ, либо были консультированы врачом антирабического кабинета и отказались от вакцинации.

Особую роль играет проведение антибактериальной терапии независимо от размеров раны и времени, прошедшего с момента укуса. Выбор антибиотика велся на основании результатов бактериологического исследования. До их получения назначали антибиотики широкого спектра действия.

В нашем исследовании посев микробной флоры осуществлялся у 91 пациента (49,2% от всех укушенных в отделении первичной гнойной инфекции). Выделено 18 видов возбудителей. На 1 месте золотистый стафилококк (56 %), за ним следует пиогенный стрептококк (14,3 %). В большинстве случаев был обнаружен только 1 возбудитель. Факультативные анаэробы высевались в 100 % случаев.

Способ введения и продолжительность курса антибактериальной терапии определялись индивидуально для каждого больного. В нашем анализе всем без исключения пациентам производились внутримышечные инъекции антибиотиков. Кроме того, в некоторых случаях общая антибактериальная терапия дополнялась местной: пятерым больным производилось лимфотропное введение цефалоспоринов.

На основании собственных клинических наблюдений сделаны выводы:

1. Профилактика бешенства у пациентов с укушенными ранами должна проводиться по жизненным показаниям, обязательно с учетом обстоятельств укуса.

2. Укушенные раны обсеменены большим количеством микробов, поэтому при необходимости нужно сочетать общую антибактериальную терапию с местной.

3. От укусов животных часто страдают лица трудоспособного возраста.

4. Укушенные раны часто осложняются гнойной инфекцией, поэтому считаем необходимым расширить показания для госпитализации больных с данным видом повреждений.

ПОДБОР СЛУХОВОГО АППАРАТА

Плигина Е.Н.

*МУЗ «Городская клиническая больница №5»
«Мед ВАЗ»,
Тольятти*

Огромный выбор качественных слуховых аппаратов на российском рынке открывает перед врачами-сурдологами-оториноларингологами и их пациентами большие возможности. Однако, нередко выбор той или иной модели слухового аппарата оказывается сложной задачей. И врач - сурдолог как специалист должен помочь пациенту в выборе оптимального варианта слухопротезирования.

Сложность подбора слухового аппарата заключается в индивидуальном подходе к каждому пациенту. Необходимо учитывать данные аудиологического обследования (тональная пороговая и надпороговая аудиометрия, импедансометрия, речевая аудиометрия), а также возрастные особенности пациента, условия быта и труда. Прежде чем настроить и примерить ту или иную модель слухового аппарата, необходимо выяснить, что ожидает пациент от слухопротезирования и соответствуют ли его надежды реальным возможностям. В первую очередь решается вопрос внешнего вида слухового аппарата. Многие пациенты хотят, чтобы «на ухе ничего не было видно, при этом хорошо слышно». Слухопротезист оценивает степень снижения слуха, размеры и форму наружного слухового прохода, состояние барабанной перепонки, а также возраст пациента. Если по каким либо причинам протезирование глубококанальным или внутренним аппаратом непоказано, то необходимо детально объяснить пациенту преимущества классических заушных слуховых аппаратов.

Важным моментом при подборе слухового аппарата является оценка психо-эмоционального состояния пациента. Некоторые из них уже настроены на слухопротезирование и готовы осваивать новый прибор и богатый мир звуков, даже если это может быть связано с определенными трудностями. Другие испытывают «комплекс неполноценности», чувство «обделенности» и пытаются спрятаться от проблем с помощью слухового аппарата, не прилагая при этом особых усилий. Необходимо объяснить пациенту, что освоение слухового аппарата – это определенная работа, в которой первым помощником является слухопротезист.

Речевая аудиометрия в свободном звуковом поле со слуховым аппаратом и без него имеет большое значение при выборе конкретной модели и наглядно демонстрирует пациенту и его родственникам возможности слухопротезирования. Для повышения разборчивости речи используются системы направленного микрофона. Это особенно важно для пациентов, общающихся с другими людьми в условиях шума. Разборчивость речи может быть улучшена благодаря усилителям с большим динамическим диапазоном компрессии, снижению шума на уровне микрофона.

Во многом выбор модели определяется видом тугоухости. Так кондуктивная потеря слуха определяет необходимость наличия регулятора громкости.

С учетом всех потребностей пациента исключаются «лишние» функции, которые могут влиять на стоимость слухового аппарата, но не использоваться на практике.

Необходимо отметить, что работа по подбору слухового аппарата – это поиск оптимального сочетания современных технологий и остаточного слуха пациента с учетом его психо-эмоционального состояния. Современные слуховые аппараты обладают большими возможностями, адаптационные способности организма человека еще более велики. И только согласованная работа слуховой системы человека и системы электро-акустической коррекции позволяет достичь хорошего эффекта от слухопротезирования.

ЦИТОПРОТЕКТОРЫ В ЛЕЧЕНИИ АТОПИЧЕСКОГО ДЕРМАТИТА

Пьянзина С.Б., Дикова О.В., Инчина В.И.
*Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева,
Саранск*

Атопический дерматит (АД) – генетически детерминированный хронический рецидивирующий дерматоз, имеющий комплексный иммунопатогенез, обусловленный нарушением деятельности центральной и вегетативной нервной системы, эндокринными и нейрососудистыми расстройствами, нарушением равновесия между процессами перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной системы (АОС).

Целью исследования явилось изучение влияния мексидола на клиническую картину и некоторые показатели гомеостаза больных АД.

Работа проводилась на базе МРКВД г. Саранска. Обследовано 37 больных АД (мужчин – 21, женщин – 16) в возрасте от 18 до 42 лет, распределенных в две группы, сопоставимых по полу, возрасту, давности заболевания, наличию сопутствующей патологии, тяжести и распространенности патологического кожного процесса.

Первая – группа сравнения – 25 больных, получивших стандартное лечение (протоколы ведения больных, 2001); вторая – исследуемая – 12 больных, в комплекс стандартного лечения которых включен 5% раствор мексидола по 2,0 в/м 1 раз в сутки в течение 10 дней.

Контрольную группу составили 15 клинически здоровых доноров.

Состояние процессов свободно - радикального окисления (СРО) липидов оценивали по показателям малонового диальдегида (МДА) и Fe - индуцированного МДА (FeМДА) в плазме (пл.) и эритроцитах (эр.); антиоксидантной защиты (АОЗ) – по каталазе (Кат.) пл., эр.

Полученные результаты. Значения МДА пл. до лечения в изучаемых группах ниже таковых в группе здоровых доноров. После лечения показатель в I группе увеличился в 2,25 раза ($P < 0,05$), во II – уменьшился в 1,36 раза ($P > 0,05$). Показатель МДА эр. в I группе снизился к концу лечения на 5,3% ($P > 0,05$), оставаясь ниже контрольных значений на 32,1%

($P > 0,05$); во II группе – на 5,54% ($P > 0,05$), что ниже контрольных цифр на 4% ($P > 0,05$).

Уровень Fe МДА пл., превышающий данные контроля в 1,46 раза, возрос к концу лечения у больных I группы на 1,89% ($P > 0,05$), у больных II группы – снизился в 1,84 раза ($P < 0,05$), став ниже контрольных цифр в 1,26 раза ($P > 0,05$). Значения Fe МДА эр., изначально выше контрольных в 1,35 раза ($P > 0,05$), к концу лечения у больных I группы увеличились в 1,47 раза ($P < 0,01$); у больных II группы – снизились на 9% ($P > 0,05$), оставаясь выше значений контроля на 60,65% ($P < 0,05$).

Изменения показателей продуктов ПОЛ при применении стандартной терапии происходили на фоне снижения каталазы в плазме крови на 67,69% ($P > 0,05$) и роста каталазы в эритроцитах в 1,16 раз ($P > 0,05$). При применении мексидола имели место снижение каталазы в плазме крови к концу терапии на 18,42% ($P > 0,05$), что выше значений доноров в 3,39 раза ($P < 0,001$), и рост каталазы в эритроцитах на 40,58% ($P > 0,05$), что выше показателя доноров в 7,59 раз ($P < 0,01$).

Клинические показатели в исследуемых группах имели следующие характеристики. Улучшение патологического кожного процесса на фоне применения стандартной терапии наступило на $8,8 \pm 0,16$ день. Длительность стационарного лечения составила $29,13 \pm 0,75$ койко-дней. При включении в комплекс традиционного лечения мексидола регресс кожных эффоресценций наступил на $3,23 \pm 0,32$ день при средней продолжительности стационарного лечения $15,54 \pm 2,06$ койко-дней.

Выводы

Впервые в комплекс стандартного лечения атопического дерматита введен цитопротектор мексидол – препарат антиоксидантного типа действия – в виде 5% раствора по 2,0 в/м 1 раз в сутки в течение 10 дней, что способствовало более быстрому купированию патологического кожного процесса на фоне снижения процессов СРО липидов.

ВЛИЯНИЕ ПРООКСИДАНТОВ НА АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ АНТИОКСИДАНТНЫХ ФЕРМЕНТОВ В ПРОРОСТКАХ *ALLIUM FISTULOSUM*

Пьянзина Т.А., Трофимов В.А.
*Мордовский государственный
университет им. Н.П. Огарева*

Активные формы кислорода (АФК) принимают непосредственное участие в формировании разнообразных физиологических ответов клеток на то или иное воздействие. Какой конкретно будет реакция клетки - вступит ли она в митотический цикл, пойдет ли в сторону дифференцировки или дедифференцировки, или же в ней активируются гены, запускающие процесс апоптоза, зависит от конкретного воздействия, действующего на специфические клеточные рецепторы и от фонового уровня АФК. Последний зависит от соотношения скоростей и способов продукции и устранения этих активных частиц. Для утилизации АФК клетка имеет ряд ферментативных систем и ве-

ществ, которые восстанавливают АФК и выступают, таким образом, в защитной роли антиоксидантов. К ферментативным антиоксидантам относятся супероксиддисмутаза (СОД), каталаза, глутатионзависимые пероксидазы и трансферазы.

В наших экспериментах было изучено влияние O_2^* , H_2O_2 (2 мМ) и $FeSO_4$ (2 мМ), на активность антиоксидантных ферментов (супероксиддисмутаза и каталаза) в проростках *Allium fistulosum*. В качестве источника O_2^* использован электроэфлювиальный ионизатор воздуха (аэроионизатор "Сетеон", произведенный НПЦ "Альфа-Ритм"), образующий отрицательно заряженный кислород в процессе тихого разряда без примесей озона и положительных аэроионов.

Активность СОД и каталазы при действии H_2O_2 и ионов Fe^{2+} уменьшается по сравнению с контролем в среднем в 1,2-1,8 раз и составляет при действии H_2O_2 у СОД 0,66 усл.ед/мг белка, а у каталазы 36,56 мкат/л, а при совместном действии H_2O_2 и $FeSO_4$ у СОД 0,06 усл.ед/мг белка, а у каталазы 15,92 мкат/л. Обработка семян O_2^* в течение 40 минут в присутствии H_2O_2 и $FeSO_4$ стимулировала процессы антиоксидантной защиты, способствуя увеличению активности супероксиддисмутазной и каталазной активностей, снижению уровня пероксидации липидов в проростках. При увеличении времени обработки в присутствии H_2O_2 и $FeSO_4$ наблюдалось снижение активности антиоксидантных ферментов и повышение уровня пероксидации липидов в проростках *Allium fistulosum*. Наименьшая активность СОД и каталазы наблюдалась при воздействии O_2^* в течение 80 минут при совместном действии H_2O_2 и $FeSO_4$. В этих условиях активность СОД уменьшалась на 77 %, каталазы на 47 % по сравнению с контролем.

Двуликость эффекта O_2^* определяется концентрацией O_2^- как во внешней среде, так и внутри клетки. При концентрации супероксида и других АФК характерной для нормально функционирующих клеток (несколько пикомолей), они выполняют медиаторные функции, участвуют в процессах сигнальной трансдукции и, в целом, в регуляции окислительно-восстановительного гомеостаза клеток и гомеостаза Ca^{2+} . Под действием АФК в клетках происходит активация экспрессии редокс-чувствительных генов, многие из которых необходимы для защиты клеток от токсических эффектов окислительного стресса. Когда концентрация АФК превышает норму в 2-3 раза, в клетках наблюдаются генотоксические эффекты АФК. Генотоксическое действие АФК может усиливаться за счет активизации процессов перекисного окисления липидов. Высокие концентрации АФК и липидных гидропероксидов ингибируют синтез ДНК и деление клеток и могут активировать апоптоз (программированную смерть клеток), предупреждая прогрессирование злокачественных процессов и гибель целого организма.

Таким образом, в данном эксперименте установлено, что O_2^* , H_2O_2 (2 мМ) и $FeSO_4$ (2 мМ) могут нарушать динамическое равновесие в системе про-антиоксиданты у *Allium fistulosum*, активируя свободно-радикальные реакции, что в свою очередь может приводить к дополнительным повреждениям генети-

ческих структур, инициируемых свободными радикалами.

ВЛИЯНИЕ АКТИВНЫХ ФОРМ КИСЛОРОДА НА ГИБЕЛЬ КЛЕТОК МЕРИСТЕМЫ *ALLIUM FISTULOSUM*

Пьянзина Т.А., Трофимов В.А.

Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарева

Основным рассматриваемым в данной работе фактором, воздействующим на живую систему на клеточном уровне, является активная форма кислорода (АФК) - супероксидный радикал O_2^* , являющийся непосредственным предшественником перекиси водорода в реакции восстановления кислорода до воды в процессе дыхания аэробных живых систем. В небольших количествах O_2^- стимулирует функции клетки, играя регуляторную роль. В малых концентрациях (мкМ) O_2^* активирует те же клеточные функции (рост, синтез белков и т.д.), что и многие естественные активаторы, действуя на активность фосфолипаз и ионных каналов плазматической мембраны, на окислительное фосфорилирование белков, на концентрацию внутриклеточного Ca^{2+} и т.д. Доказано, что при этом химический потенциал O_2^- недостаточен для некротического действия на клетку. Более высокие концентрации O_2^- ингибируют метаболические процессы. Если же количество O_2^- достигает 3-5% от потребленного кислорода, это приводит к окислительному взрыву и повреждению клеток.

В наших экспериментах было изучено влияние O_2^* , H_2O_2 (2 мМ) и $FeSO_4$ (2 мМ), на гибель клеток меристемы *Allium fistulosum*. В качестве источника O_2^* использован электроэфлювиальный ионизатор воздуха (аэроионизатор "Сетеон", произведенный НПЦ "Альфа-Ритм"), образующий отрицательно заряженный кислород в процессе тихого разряда без примесей озона и положительных аэроионов.

В контроле в клетках меристемы *A. fistulosum* признаков апоптоза не обнаружено. Ядра в этих клетках ровные, хроматин равномерно распределен внутри ядра по всей площади, что при обработке красителем дает картину гомогенного ровного окрашивания. При действии O_2^* в течение 40 мин признаки апоптоза также не обнаружены. При увеличении времени воздействия O_2^* до 60 мин и выше наблюдалось уплотнение ядерного хроматина, прижатого к внутренней ядерной мембране, что является ранним диагностическим признаком апоптоза. При действии H_2O_2 доля апоптотирующих клеток возрастала до 13 %, некротически измененные клетки не наблюдались. В этих условиях при воздействии O_2^* в течение 40 мин доля апоптотирующих клеток уменьшалась на 33 % по сравнению с контролем, некротически измененные клетки также не наблюдались. При увеличении времени обработки O_2^* до 60 мин в присутствии H_2O_2 доля апоптотирующих клеток возрастала на 117 % по сравнению с контролем, на долю некротически измененных клеток в этих условиях приходилось около 13 %. Дальнейшее увеличение времени воздействия O_2^* до 80 минут в присутствии H_2O_2 приводит к воз-

растанию доли апоптотизирующих клеток до 35 %, доля некротически измененных клеток в этих условиях увеличивалась до 17 %. Наиболее яркая картина апоптоза наблюдалась при совместном действии на клетки меристемы *A. fistulosum* H_2O_2 и $FeSO_4$. При этом обнаруживались ядра, распадающиеся на 3-5 обломков, различающихся размерами (фрагментация ядер). Очевидно, что высокий уровень гибели клеток связан с образованием в реакции Фентона гидроксильного радикала OH^* . OH^* обладает чрезвычайно высокой реакционной способностью и является основным повреждающим агентом в биологических объектах.

Таким образом, механизм действия индукторов апоптоза в значительной мере определяется временем обработки O_2^* . По-видимому, способность O_2^* подавлять апоптоз, связана с активацией супероксиддисмутазы и каталазы. Более длительная обработка O_2^* индуцирует гибель клеток, при этом происходит ингибирование антиоксидантных ферментов и повышение уровня свободнорадикальных процессов в клетке. Веским доказательством роли процессов перекисного окисления липидов в апоптозе клеток *Allium fistulosum* могут выступать результаты экспериментов с использованием прооксидантов. Индуцируемая H_2O_2 гибель клеток резко усиливалась в присутствии ионов Fe^{2+} . Дисбаланс активности ферментов усиливался при совместном действии H_2O_2 и ионов Fe^{2+} , в условиях, когда в реакции Фентона образуется гидроксильный радикал, и прооксидантная активность индукторов резко возрастала.

ФАГОЦИТАРНЫЕ И ЦИТОКИНОВЫЕ НАРУШЕНИЯ У ДЕТЕЙ СО ВТОРИЧНЫМ ОБСТРУКТИВНЫМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ

Разин М.П.¹, Лавров О.В.¹, Разин А.П.²

¹ Кировская государственная медицинская академия, Киров

² Сальская центральная больница, Сальск

Обструктивный пиелонефрит (ОП) – самое раннее и частое осложнение разнообразных пороков развития мочевых путей в детском возрасте [1,2]. Из таких аномалий мочевого тракта, прежде всего, следует выделить врожденный гидронефроз, далее (в порядке уменьшения частоты встречаемости) – пузырно-мочеточниковый рефлюкс, стенозирующий уретерогидронефроз, пиелоктазию (которую у детей старше года мы рассматриваем как минорную аномалию мочевой системы), синдром Фрелая, синдром врожденной инфравезикальной обструкции. У ряда детей обструктивные уропатии осложняются уролитиазом, артериальной гипертензией, хронической почечной недостаточностью [4,5,7], но наибольшее клиническое значение имеет обструктивный пиелонефрит, который существенноотягощает течение и прогноз основной патологии, создает дополнительные трудности лечения больных, что обусловлено воспалительными изменениями чашечно-лоханочной системы и мозгового слоя почки, возникновением иммунных нарушений и иммунопатологических реакций [3].

В литературе встречаются некоторые данные о нарушениях иммунитета при первичном и вторичном

пиелонефрите [5,6], но, принимая во внимание то, что при пиелонефрите, осложняющем течение врожденных обструктивных уропатий (ВОУ), уже имеется врожденная иммунологическая перестройка организма из-за постоянной антигенной стимуляции по причине врожденного нарушения дифференцировки тканей мочевого тракта, можно предположить наличие у таких больных своеобразного иммунного ответа организма, складывающегося по сочетанному (первичный + вторичный) механизму. Кроме того, остается мало освещенным состояние неспецифической резистентности организма у детей с ОП, причем как ее клеточного, так и гуморального звеньев.

В этой связи представляют интерес данные, полученные при изучении динамики показателей клеточной и гуморальной неспецифической резистентности при ОП у детей с врожденными обструктивными уропатиями. В детской хирургической клинике Кировской медицинской академии мы наблюдали и лечили 50 детей (32 мальчика и 18 девочек) в возрасте от 5 до 15 лет с ВОУ и ОП. Из них врожденным гидронефрозом страдали 29 больных, врожденным пузырно-мочеточниковым рефлюксом – 8, стенозирующим уретерогидронефрозом – 6, пиелоктазия была диагностирована у 4, гидрокаликоз – у 2 больных, синдром врожденной инфравезикальной обструкции – в одном случае. У наблюдаемых больных мы проводили общеклинические, клинико-лабораторные, биохимические, инструментальные и иммунологические исследования.

Все больные с врожденным гидронефрозом II-III степени были прооперированы по Андерсону-Хайнсу, с врожденным пузырно-мочеточниковым рефлюксом – по Козну, со стенозирующим уретерогидронефрозом – по Маршаллу-Стивенсону. Бужирование задней уретры выполнялось мальчику с синдромом инфравезикальной обструкции (врожденный стеноз задней уретры). Консервативно были пролечены больные с пиелоктазией и синдромом Фрелая. Терапия этих больных сводилась к санации пиелонефрита.

Вместе с тем, у всех детей общей группы при поступлении в стационар (до лечения) и в отдаленном периоде после стационарного лечения (спустя три месяца после выписки из стационара) определяли состояние неспецифической резистентности организма по изменениям фагоцитарной активности нейтрофилов (ФАН), фагоцитарного индекса (ФИ) и теста восстановления в цитоплазме нейтрофилов нитросинего тетразолия до диформаза (НСТ-тест). Фагоцитарную активность нейтрофилов определяли, используя в качестве фагоцитируемого объекта частицы латекса, по методу Потаповой С.Г. и соавт. (1977); результаты выражали в процентах. Фагоцитарный индекс рассчитывали как среднее количество частиц латекса, поглощенное одним фагоцитом. Активацию нейтрофилов при постановке НСТ-теста проводили латексом, подсчитывали количество клеток, образующих гранулы диформаза (Петров Р.В. с соавт., 1992); результаты выражали в процентах. Состояние цитокинового статуса исследовали, выявляя в динамике уровни ИЛ-1 β (интерлейкина-1- β) и ФНО- α (фактора некроза опухоли- α) методом иммуноферментного анализа (ИФА) с применением наборов реагентов, выпускае-

мых ТОО «Протеиновый контур» (г. Санкт-Петербург). Результаты выражали в пкг/мл. Материал, полученный при исследовании параметров неспецифической иммунологической реактивности у наблюдаемых больных с ОП, сравнивали с результатами исследования указанных показателей у 80 детей того же возраста I-II групп здоровья, проживающих в г. Кирове и Кировской области (контрольная группа).

Изменения иммунологической реактивности у общей группы больных с ОП при поступлении в ста-

ционар проявлялось в снижении показателей фагоцитарной активности нейтрофилов, фагоцитарного индекса и НСТ-теста. У них также наблюдалось тринадцатикратное превышение нормальных показателей содержания ИЛ-1 β и существенное повышение количества ФНО- α в сыворотке. Спустя 3 месяца после выписки у больных регистрировалось снижение активности нейтрофилов и фагоцитарного индекса, оставались на прежних высоких позициях концентрации ИЛ-1 β (см. таблицу).

Таблица 1. Неспецифическая резистентность организма у детей с ОП (M \pm m)

Показатели	Показатели детей контрольной группы, n=80	Показатели больных общей группы до лечения, n=50	Показатели больных общей группы через 3 месяца после лечения, n=50
<i>Состояние фагоцитоза:</i>			
ФАН, %	69,13 \pm 1,24	46,89 \pm 1,45*	59,11 \pm 2,07*
ФИ	10,69 \pm 0,18	6,95 \pm 0,23**	8,43 \pm 0,21**
НСТ-тест, %	19,17 \pm 0,75	14,06 \pm 1,55*	16,37 \pm 1,63
<i>Цитокиновый статус:</i>			
ИЛ-1 β , пкг/мл	16,26 \pm 1,13	211,64 \pm 26,8	222,80 \pm 10,38*
ФНО- α , пкг/мл	8,06 \pm 1,02	19,68 \pm 1,01*	16,76 \pm 0,78**

Примечание: «*» - p<0,05; «**» - p<0,001

Результаты исследований свидетельствуют о том, что у детей с ОП, осложняющим течение ВОУ, выявлялись сдвиги показателей как клеточного, так и гуморального звена неспецифической резистентности организма. Наличие глубоких и стабильных изменений иммунологической реактивности (даже в отдаленном периоде после стационарного лечения) при врожденных обструктивных уропатиях с вторичным хроническим пиелонефритом обосновывает целесообразность включения в комплексную терапию больных лечебных мероприятий, направленных на коррекцию этих иммунологических нарушений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гидронефроз /Карпенко В.С., Хрипта Ф.П., Романенко А.М. и др. – Киев. – Здоровья. – 1991. – 239 с.
2. Державин В.М., Казанская И.В., Вишневецкий Е.Л., Гусев С.Б. Диагностика урологических заболеваний у детей. – М. – 1984. – 214 с.
3. Пугачев А.Г., Кудрявцев Ю.В., Ларионов И.Н., Чумаков А.М. //Урология и нефрология. – 1996. - №3. –С. 3 – 5.
4. Разин М.П., Иллек Я.Ю., Саламайкин Н.И. Морфологическое обоснование выбора оперативного лечения врожденного гидронефроза у детей //Нижегородский медицинский журнал. – 2002. - №4. – с.14 – 16.
5. Разин М.П., Иллек Я.Ю., Зайцева Г.А., Галкин В.Н., Скобелев В.А. Иммуногенетика врожденного гидронефроза //Детская хирургия. – 2003. - №1. – с.20 – 22.
6. Krueger RP, Ash, Silver MM et al. /Ural Clin North Am 7:231 – 242, 1980.
7. Razin M.P., Illek Y.Y., Sukhikh N.K., Razin A.P. Clinical morphology of congenital hydronephrosis /Health and formation. Technologies keeping health in medicine, formation, business. Materials of the interna-

tional scientifically-practical conference. – Thailand. – 2004. – P. 109-114.

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ НА РАЗВИТИЕ СИНДРОМА ГИПЕРАКТИВНОСТИ С ДЕФИЦИТОМ ВНИМАНИЯ

Семакова Е.В., Макарова И.Ю.

Смоленская государственная медицинская академия,
Смоленский государственный университет,
Смоленск

Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) представляет собой особую форму нервно-психического варианта дизонтогенеза. Развитие СДВГ обусловлено генетическими, перинатальными и социально-психологическими механизмами (57%, 84%, 63%, соответственно). Генетические и перинатальные механизмы вызывают поражение нервных структур и участвуют в образовании трудно корригируемых первичных синдромов заболевания (дефицит внимания, гиперактивность и импульсивность). Вторичное симптомообразование большей частью обуславливается социально-психологическими факторами, которые могут выступать в роли первичных механизмов, но чаще их воздействие синергично.

Изучение частоты встречаемости социально-психологических влияний при СДВГ проводилось при многоцентровом одномоментном исследовании «Поведенческие особенности ребенка» в 2002-2006 гг. в 9 городах, областных и районных центрах Российской Федерации – Андреаполь (Тверская обл.), Калуга, Кемерово, Сафоново (Смоленская обл.), Сергиев Посад (Московская обл.), Смоленск, Череповец, Якутск, Ярославль. Обследование проводилось методом добровольного сплошного анкетирования с учетом рекомендаций МОПБГ.

Объектом исследования были дети, информация о которых собиралась при опросе членов их семьи (мать, отец, бабушка, дедушка). В каждом областном центре было опрошено не менее двухсот семей, районном – не менее ста. Отбор семей производился случайным образом.

В качестве исследуемых явлений были оценены:

- наличие синдрома дефицита внимания с гиперактивностью, о чем судили на основании особенностей поведения детей (наличие дефицита внимания, гиперактивности, импульсивности);

- ведущие механизмы СДВГ (генетический, морфо-функциональные нарушения, социальные факторы).

Установлено, что социально-психологические факторы принимают участие в формировании СДВГ у 97,1% (67) детей городов. Причем статистически значимой зависимости между численностью населения городов и частотой воздействия данных факторов не выявлено. Наиболее интересные данные, полученные при анкетировании представлены в таблице №1.

Таблица 1. Сравнительные динамические характеристики некоторых социальнопсихологических влияний у детей с СДВГ

Исследуемые параметры	Семьи без детей с СДВГ		Семьи детей с СДВГ	
	Абс.число	%	Абс.число	%
Вертикальные стрессоры				
• Алкоголизация близких родственников	121	8	16	23
• Поведенческие девиации в нескольких поколениях	112	7	18	26
Горизонтальные стрессоры				
• Смерть близких родственников	704	46	31	45
• Разводы	343	22	21	30
Частые семейные конфликты	807	53	153	77

Таким образом, сравнительным исследованием, проводимым на многочисленной выборке, установлено на значимость влияния социально-психологической среды на детей, которые особенно чувствительны к таким воздействиям в критические возрастные периоды. В этой связи нам хотелось бы обратить внимание на необходимость создания реальной, эффективной действующей системы помощи детям с СДВГ и из группы риска по его развитию.

РОЛЬ МИКРОБНОГО ФАКТОРА В РАЗВИТИИ ХРОНИЧЕСКОГО ПРОСТАТИТА

Чураков А.А., Попков В.М. *,
Куличенко А.Н. **, Глыбочко П.В.*
МЦ «Врачебная практика», Саратов,
* ГОУ ВПО «Саратовский ГМУ Росздрава»,
** Российский НИПЧИ «Микроб»

Хронический простатит (ХП) занимает первое место по распространенности среди воспалительных заболеваний мужской половой сферы, в России этой болезнью страдает до 35-40% мужчин трудоспособного возраста [Лопаткин Н.А., 1998].

По данным большого числа публикаций последних лет и собственных исследований 85% и более случаев хронического простатита обусловлено микробным фактором, из них более половины вследствие скрытых урогенитальных инфекций. [Амозов М.Л., Дьяченко А.И., 2001; Тиктинский О.Л. с соавт., 2002.; Тиктинский О.Л., Тиктинский Н.О., 2004].

О ведущей роли инфекционных агентов в развитии простатита свидетельствуют факты превалирования уретрогенного механизма возникновения хронического воспалительного процесса в предстательной железе, хотя в механизмах обострения заболевания ведущую роль играют факторы, приводящие к застою

и венозному полнокровию органов малого таза, к нарушению микроциркуляции и иннервации простаты, развитию конгестивных явлений, рефлюкса мочи в протоки и ацинусы железы [Юнда И.Ф., 1989; Глыбочко П.В., с соавт., 2004].

С совершенствованием методов лабораторной диагностики все меньший процент из общего числа больных хроническим простатитом приходится на абактериальный, или неинфекционный простатит. К часто встречающимся формам относят хронический инфекционный простатит (ХИП), развившийся с участием хламидий или трихомонад.

По данным М.Ф.Трапезниковой (2005) наиболее часто встречающимся типом простатита у пациентов Московского региона является бактериальный простатит, при этом доминирует грамположительная микрофлора. Анализ антибиотикорезистентности штаммов изолятов свидетельствовал о высокой частоте штаммов, обладающих резистентностью к различным применяемым в настоящее время антибиотикам. С высокой частотой при хроническом простатите выявляется эпидермальный стафилококк (в количестве 1×10^4 м.к./мл и более), а также энтерококки. Результаты исследований посевов мочи, эякулята, секрета простаты у больных ХП, проведенных в стационаре и поликлинике НИИ урологии, свидетельствовали о большом количестве случаев выделения грамположительной кокковой флоры – 88% среди выделенных микроорганизмов, с преобладанием эпидермального стафилококка (43%) и энтерококков (15,3%).

Очевидно, что для верной интерпретации фактов выделения *Staphylococcus spp.* (в том числе *S.epidermidis*), *Streptococcus spp.*, *Enterococcus*, *E.coli* при ХИП необходимо, во-первых, использовать количественные методы оценки их содержания в исследуемом материале, позволяющие объективно отметить превышение «порога патогенности», во-вторых,

уделять пристальное внимание возможным ассоциациям бактерий, в том числе с возбудителями ИППП (хламидиями, трихомонадами), «сообща участвующим» в развитии воспаления. С наибольшей частотой изменения предстательной железы по данным УЗИ имеют место именно при смешанной инфекции.

По данным Nickel J.C. (2000) несмотря на то, что только 5-10% пациентов с симптомами простатита «культурально положительны» при исследовании секрета простаты, антибактериальная терапия оказалась эффективной в 40% случаев, что косвенно свидетельствует о значении инфекционного фактора в развитии болезни. Приведенные факты подтверждают необходимость создания стандартизированных алгоритмов лабораторной диагностики ХИП, ориентированных на комплексное применение современных методов.

Статистически значимое увеличение частоты ассоциаций *T. vaginalis* с *S. epidermidis* и/или *Enterococcus spp.* при обструктивном ХИП и возрастании частоты их выявления на фоне дренирующих процедур при наличии микрополостных образований - свидетельствуют о возможной роли данной смешанной инфекции в формировании псевдомикроабсцессов предстательной железы. Это положение может быть теоретически обосновано известными данными о факторах патогенности трихомонад, эпидермального стафилококка и энтерококков. *T. vaginalis*, обладая устойчивостью к антимикробным компонентам секрета предстательной железы, образует фермент гиалуронидазу, способствующую разрыхлению тканей и проникновению в межклеточные пространства «сопутствующих» микроорганизмов. Эпидермальный стафилококк обладает адгезивностью и способностью образовывать биопленки [Сидоренко С.В., 2004]. Эндотоксин стафилококков, а также цитолизин и субстанция агрегации энтерококков способствуют очаговым повреждениям тканей и формированию абсцессов. Явление синергизма энтерококков с другими микроорганизмами описано в литературе [Montravers, P. et al., 1994].

Очевидно, что в таком симбиозе, на первом этапе, стафилококки и энтерококки, вследствие действия гиалуронидазы трихомонад, «внедряются» в окружающие ацинусы участки, где, уже за счет собственных факторов вирулентности, вызывают альтерацию тканей и хемотракцию лейкоцитов, что приводит к развитию, на фоне ослабленного местного иммунного ответа, классического варианта вялотекущего воспаления с образованием, «теплых» гнойников, или псевдомикроабсцессов [Степанов В.Н., Гуськов А.Р., 2001].

Таким образом, полиэтиологичность и многофакторный патогенез болезни, значение смешанных инфекций в хронизации процесса - предполагают необходимость комплексной диагностики ХИП, обеспечивающей информацию как о структурных изменениях железы, составе ее секрета, так и о характере микрофлоры с применением количественного микробиологического анализа. Обнаружение отдельных видов условно-патогенных микроорганизмов при лабораторных анализах не позволяет дать объективную оценку их участия в патологическом процессе и ре-

шить вопрос о необходимости проведения этиотропной терапии. Только количественные исследования, определяющие соотношения членов ассоциации микроорганизмов дают возможность определить их роль в данной патологии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амозов М.Л. с соавт. //ИППП. – 2001. - № 5. – С. 18-19.
2. Глыбочко П.В. с соавт. //Материалы пленума правления Российского общества урологов. – М., 2004. – С.40-41.
3. Лопаткин Н.А. (ред.) Руководство по урологии: в 3 томах. – М.: Медицина. – 1998.
4. Степанов В.Н. с соавт. //Урология. – 2001.- №1.- С.22-27.
5. Сидоренко С.В. //Клиническая фармакология и терапия – 2004. – №2 - С. 16 – 26.
6. Тиктинский О.Л. с соавт. //Материалы X Российского съезда урологов. – Москва. – 2002. – С.329-330.
7. Тиктинский О.Л. с соавт. //Материалы пленума правления Российского общества урологов. – М., 2004. – С.369.
8. Трапезникова М.Ф. //Материалы 2-й Всероссийской конференции "Мужское здоровье". - Москва. - 2005. - С.225.
9. Юнда И.Ф. Болезни мужских половых органов. – Киев: Здоров'я. – 1989. – 265с.
10. Montravers, P. et al. //J. Infect.Dis., 1994, 169, 821-830.
11. Nickel J. C. //Brit. J. Urol. Int. - 2000. – V.85. - P.179-185.

ВАРИАбельность Сердечного Ритма у Больных с Синдромом Острой Дисциркуляторной Энцефалопатии

Шанин П.В., Маль Г.С.

Курский государственный медицинский университет,
Курск

Анализ вариабельности сердечного ритма основан на измерении продолжительности интервалов между сердечными сокращениями для последующего анализа полученных значений различными математическими методами. Изменения, регистрируемые кардиоанализаторами, предшествуют метаболическим и гемодинамическим нарушениям, клиническим проявлениям и являются ранними предвестниками различных заболеваний.

Причины формирования острой дисциркуляторной энцефалопатии крайне разнообразны, однако среди основных следует отметить артериальную гипертензию. Развитие ДЭ у больных со стойким повышением артериального давления обусловлено в первую очередь поражением мелких мозговых артерий (микроангиопатии).

На сегодняшний день показано, что одним из показателей определения состояния функции нервной системы и риска внезапной смерти является вариабельность ритма сердца (ВРС).

Целью нашей работы было определение эффективности фармакотерапии синдрома острой дисциркуляторной энцефалопатии, обусловленной наличием артериальной гипертензии на основании оценки вариабельности сердечного ритма.

В исследование были включены 30 мужчин в возрасте от 40 до 59 лет с синдромом острой дисциркуляторной энцефалопатии, возникшей на фоне артериальной гипертензии. Диагноз определялся на основании МРТ головного мозга и согласно рекомендациям ВНОК по артериальной гипертензии 2004.

Методы исследования включали в себя клинические, биохимические, функциональные, статистические.

За время нахождения в реанимационном отделении была проведена комплексная интенсивная терапия. В качестве гипотензивного средства больные получали цилазаприл. Перед началом лечения у пациентов отмечались когнитивные и эмоциональные расстройства, экстрапирамидные нарушения, атактический, псевдобульбарный, пирамидный синдромы. При измерении артериального давления регистрировалось повышение систолического (в среднем $162,4 \pm 2,4$) и диастолического (в среднем $97,6 \pm 1,6$) давления. У всех больных отмечали довольно низкую ВСР. Стандартное отклонение SDNN было достоверно снижено и составляло в среднем 86,6 мс, а стандартное отклонение средних значений SDANN было 63,3 мс.

После 3 недель терапии в состоянии больных отмечена положительная динамика. Уменьшились неврологические проявления, отмечено снижение систолического АД до $136,2 \pm 1,9$, среднего ДАД до $93,0 \pm 1,6$. Наряду с улучшением гемодинамики были заметные положительные сдвиги в показателях ВСР. Так стандартные отклонения SDNN и SDANN достоверно выросли до 104,2 и 75,8 мс соответственно.

Таким образом, альтернативным методом прогнозирования эффекта лечения больных острой дисциркуляторной энцефалопатии является вариабельность сердечного ритма, в качестве гипотензивного препарата в составе комплексной терапии возможно применение цилазаприла.

МОНИТОРИРОВАНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Эльбаев А.Д., Курданов Х.А., Эльбаева А.Д.

Центр Медико-экологических исследований - Филиал Государственного научного центра РФ – Института медико-биологических проблем РАН, Нальчик

Эпидемиологическая картина сахарного диабета ухудшается с каждым годом, и в настоящее время количество зарегистрированных больных сахарным диабетом составляет, по данным ВОЗ, более 160 миллионов человек - около 5% населения планеты. При этом значительная часть больных сахарным диабетом страдают одновременно и артериальной гипертензией (АГ). При сочетании сахарного диабета и АГ риск сердечно-сосудистых осложнений повышается в 2-3

раза. Поэтому **актуальной** научной и практической проблемой является ранняя диагностика артериальной гипертензии у больных сахарным диабетом. Новым направлением в изучении сахарного диабета является мониторинг артериального давления (АД). Разовое измерение АД не дает полного представления о значениях АД и его вариабельности. Определение АД в течение суток является наиболее информативным методом диагностики артериальной гипертензии.

Цель работы - выявления склонности к АГ у больных сахарным диабетом для своевременного назначения мер профилактики сопутствующего заболевания. Обследованы 37 больных сахарным диабетом II типа в возрасте от 18 до 75 лет с длительностью заболевания от 2 до 12 лет. В процессе обследования проводили 24-часовое мониторирование АД осциллометрическим методом. Применение осциллометрического метода предпочтительнее аускультативного метода (шумы Короткова), так как возможна оценка тонких изменений давления воздуха во всей манжете, что позволяет устранить эффекты от случайных смещений.

Полученные данные были систематизированы и подвергнуты статистической обработке с использованием компьютерной программы. При анализе данных мониторинга определяли среднее значение АД, показатели вариабельности АД в разные периоды суток, индекс времени гипертензии.

Было установлено, что суточные показатели среднего значения АД менее 130/90 мм рт.ст. (в пределах нормы) наблюдались у 8 человек (21,6%), повышенный уровень АД в пределах от 130/90 мм рт.ст. до 140/95 мм рт.ст. отмечен у 17 человек (45,9%), в пределах от 140/95 мм рт.ст. до 155/100 мм рт.ст. - у 12 человек (32,5%). Вариабельность АД анализировали в течение дня: наиболее высокий уровень АД отмечен у 80% больных в утренние часы, у 16% больных в вечерние часы, у 4% - в середине дня. Индекс времени гипертензии, позволяющий оценить повышение АД в течение определенного периода, рассчитывали по проценту измерений, превышающих нормальные показатели АД за день. Анализ этого показателя имеет решающее значение при диагностике АГ у лиц с высокой вариабельностью АД. При этом средние величины АД могут оставаться нормальными. У здоровых взрослых людей индекс времени гипертензии не должен превышать 12-25%. В обследуемой группе индекс времени гипертензии 100% отмечен у 9 больных, у 8 человек этот показатель составлял от 60 до 64%, у 4 человек - от 30 до 33%.

Таким образом, результаты мониторинга позволили выявить склонность к повышенному АД и повышенную вариабельность АД у 29 человек (78,4%), а также обосновать наличие АГ 2 степени - у 16 человек - 43,2%, наличие АГ 3 степени - у 4 человек - 10,8%. На основании полученных выводов были скорректированы дозы лекарственных антигипертензивных и сахароснижающих препаратов.

Мы считаем, что применение способа мониторинга АД позволяет существенно расширить возможности контроля АГ при сахарном диабете, что будет способствовать своевременному осуществлению профилактических мероприятий.

*Материалы общероссийской научной конференции с международным участием**Перспективы развития вузовской науки**Физико-математические науки***ПОЛИНОМ НЬЮТОНА – КАК МЕТОД
МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ
НАТЯЖЕНИЯ НИТЕЙ В ТКАЧЕСТВЕ**

Назарова М.В., Березняк М.Г.

*Камышинский технологический институт (филиал),
Волгоградского государственного
технического университета,
Камышин*

Ткачество представляет собой процесс формирования ткани определенного переплетения, плотности и ширины из основных и уточных нитей. Процесс образования ткани на ткацком станке складывается из следующих циклически связанных друг с другом основных технологических операций:

1) нити основы перемещаются в вертикальном направлении, разделяются в соответствии с рисунком переплетения и образуют зев;

2) в образованный зев вносится уточная нить;

3) проложенная в зеве уточная нить прибивается к опушке ткани;

4) наработанная ткань постепенно отводится и наматывается на товарный валик, а основа перемещается в продольном направлении;

5) основа сматывается с ткацкого навоя под определенным натяжением, необходимым для ведения технологического процесса.

Для исследования технологического процесса ткачества применяются различные методы. В последнее время в связи с развитием компьютерной техники стало возможным использование методов математического моделирования для исследования процессов в самых различных отраслях науки. Математическое моделирование представляет собой метод исследования объектов и процессов реального мира с помощью их приближенных описаний на языке математики – математических моделей. Для получения математических моделей можно использовать различные интерполяционные полиномы, например, полином Ньютона.

Анализ работ, посвященных математическому моделированию процесса ткачества, показал, что метод приближения функций с помощью полинома Ньютона ранее не использовался. Для получения математической модели, описывающей изменение натяжения нитей основы при выработке ткани на ткацком станке, необходимо выполнить следующие действия:

1) На технологическом оборудовании, установленном в ткацком производстве или в лабораторных условиях, с помощью контрольно-измерительных приборов получают диаграмму или осциллограмму натяжения нитей. На диаграмме или осциллограмме выделяют участок, после которого цикл натяжения нитей повторяется.

2) Для получения дискретной информации об исследуемом процессе разбивают диаграмму или ос-

циллограмму натяжения нитей с выбранным постоянным шагом h изменения аргумента.

3) Определяют значения аргумента и функции в соответствии с выбранным постоянным шагом по экспериментальной диаграмме или осциллограмме натяжения нитей.

4) Для практического применения полинома Ньютона вводят новую безразмерную величину:

$$U = \frac{x - x_0}{h},$$

где x_0 - значение аргумента, занимающее начальное положение в таблице экспериментальных данных натяжения.

5) Составляют диагональную таблицу разностей.

6) Подставляют значения разностей из таблицы разностей, в полином Ньютона, который имеет следующий вид, и получают искомую математическую модель:

Используя данный алгоритм, было получено несколько математических моделей с различным шагом интерполяции. Оценка эффективности полученных математических моделей производилась путем расчета относительной средней квадратической ошибки для всех значений аргумента x_i по формуле

$$d = \frac{\sum_{i=1}^N d_i}{N} \cdot 100\%,$$

где d_i - относительная величина квадратической ошибки для каждого значения аргумента x_i , %;

N - количество экспериментальных значений натяжения основных нитей.

$$d_i = \frac{\Delta_i}{y_{Ti}} \cdot 100\%,$$

где Δ_i - абсолютная средняя квадратическая ошибка для каждого значения аргумента x_i ;

$$\Delta_i = \sqrt{\frac{N}{\sum_{i=0}^N (y_{\varepsilon i} - y_{Ti})^2}},$$

где $y_{\varepsilon i}$ - экспериментальные значения натяжения основных нитей, сН

y_{Ti} - теоретические значения натяжения основных нитей, вычисленные по математической модели, сН

Математическое моделирование технологического процесса ткачества с помощью интерполяционного полинома Ньютона осуществлялось в программных оболочках Mathcad и Excel.

Для реализации поставленной цели по использованию интерполяционного полинома Ньютона для получения математической модели в лаборатории

ткачества кафедры «Технология текстильного производства» Камышинского технологического института (филиал Волгоградского государственного технического университета) был проведен эксперимент по исследованию влияния заправочных параметров ткацкого станка СТБ-2-216 на физико-механические свойства ткани бязь. Результатом проведенного эксперимента явилось получение диаграммы зависимости натяжения нитей за оборот главного вала станка. Данная диаграмма в соответствии с вышеуказанным

алгоритмом разбивалась на равные интервалы с шагом интерполяции $h=5, 10, 15, 20, 30, 40, 60, 80, 120$ град. После составления диагональных таблиц разностей и нахождения коэффициентов полинома было получено девять различных математических моделей.

В зависимости от выбранного шага математические модели имели следующие величины относительной средней квадратической ошибки для всех значений аргумента (см. табл.1).

Таблица 1. Показатели относительной средней квадратической ошибки в зависимости от шага интерполяции

Шаг интерполяции	Величина относительной средней квадратической ошибки на интервале (0; 360 град.), %	Величина относительной средней квадратической ошибки на интервале (80; 280 град.), %
5	84,29	100,00
10	68,49	81,94
15	56,80	61,34
20	42,50	37,04
30	23,94	10,97
40	117,59	2,84
60	3,77	3,28
80	5,53	4,33
120	96,83	15,25

Из таблицы 1 видно, что наименьшую относительную среднюю квадратическую ошибку на интервале (80; 280 град.) имеет математическая модель с шагом интерполяции $h=40$ град. Кроме того, особенностью использования полинома Ньютона является

то, что высокая точность достигается только для тех точек, которые расположены в середине интервала. Математическая модель, обладающая большей точностью для точек, близких к середине интервала, имеет следующий вид:

$$\begin{aligned}
 P(x) := & 0.252144 + u \cdot 0.115598 + \frac{1}{2!} \cdot u \cdot (u-1) \cdot 0.074725 - \frac{1}{3!} \cdot u \cdot (u-1) \cdot (u-2) \cdot 0.203758 \dots \\
 & + \frac{1}{4!} \cdot u \cdot (u-1) \cdot (u-2) \cdot (u-3) \cdot 0.259888 - \frac{1}{5!} \cdot u \cdot (u-1) \cdot (u-2) \cdot (u-3) \cdot (u-4) \cdot 0.406986 \dots \\
 & + \frac{1}{6!} \cdot u \cdot (u-1) \cdot (u-2) \cdot (u-3) \cdot (u-4) \cdot (u-5) \cdot 0.93122 \dots \\
 & + \frac{1}{7!} \cdot u \cdot (u-1) \cdot (u-2) \cdot (u-3) \cdot (u-4) \cdot (u-5) \cdot (u-6) \cdot (-2.241154) \dots \\
 & + \frac{1}{8!} \cdot u \cdot (u-1) \cdot (u-2) \cdot (u-3) \cdot (u-4) \cdot (u-5) \cdot (u-6) \cdot (u-7) \cdot 4.911393 \dots \\
 & + \frac{1}{9!} \cdot u \cdot (u-1) \cdot (u-2) \cdot (u-3) \cdot (u-4) \cdot (u-5) \cdot (u-6) \cdot (u-7) \cdot (u-8) \cdot (-9.815611)
 \end{aligned}$$

Выводы:

1) Проанализированы методы приближения функций, которые могут применяться для описания технологических процессов ткацкого производства.

2) На основе экспериментальных данных с использованием интерполяционного полинома Ньютона получены математические модели натяжения нитей основы при исследовании технологического процесса ткачества.

3) Предложена методика оценки эффективности полученных математических моделей путем определения относительной средней квадратической ошибки.

4) Разработан автоматизированный алгоритм по использованию метода приближения функций с применением интерполяционного полинома Ньютона для прогнозирования изменения натяжения на ткацком станке.

5) Разработаны рекомендации по использованию полинома Ньютона при анализе натяжения в технологическом процессе ткачества.

ОТОЖДЕСТВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИИ ВЕЙЕРШТРАССА-МАНДЕЛЬБРОТА ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ МИКРОУСКОРЕНИЙ

Подлеснова Д.П.

*Институт энергетики и транспорта,
Самарского государственного
аэрокосмического университета,
Самара*

Фрактальная модель микроускорений с использованием действительной части функции Вейерштрасса-Мандельброта (ФВМ) [1] позволяет оценить уровень квазистатической компоненты микроускорений на борту КА [2]. В процессе моделирования од-

ним из ключевых является вопрос отождествления параметров ФВМ и характеристик физических условий, при которых создается поле микроускорений внутри рабочей зоны технологического оборудования при проведении на КА различных экспериментов.

Детально вопрос качественного отождествления рассмотрен в работах [3, 4], где было выяснено, что фрактальная размерность D является аналогом момента от управляющих ракетных двигателей системы ориентации и управления движением КА (УРД), а параметр b связан с инерционно-массовыми характеристиками больших упругих элементов КА (панелей солнечных батарей), прежде всего, погонной массой и длиной.

В данной работе рассмотрена задача получения функциональной зависимости среднего значения ФВМ и ее параметров в диапазонах их изменений, которые пригодны для моделирования. В работе [5] построены корреляционные зависимости среднего значения ФВМ от фрактальной размерности D при различных значениях b , которые представляют собой практически прямые линии с коэффициентом детерминации более 0,999. Однако видна зависимость коэффициентов линейной модели от параметра b : с ростом этого параметра возрастает как наклон прямых, так и их удаленность от начала координат.

Исследование зависимости коэффициентов линейной модели:

$$\bar{C}(t) = a_0 + a_1 \cdot D \quad (1)$$

проводились с помощью метода наименьших квадратов. Вначале была построена линейная модель зависимости коэффициента a_1 от b . Коэффициент детерминации для этой модели составил 0,979, поэтому модель была усложнена: учет квадратичного слагаемого позволил увеличить объясненную часть дисперсии до 99,8%. Однако это значение коэффициента детерминации по-прежнему было ниже того значения, с которым модель (1) описывает корреляционные зависимости, приведенные на рис. 1 в работе [5]. Было принято решение учесть слагаемое, содержащее третью степень b . Значение коэффициента детерминации составило при этом 0,9995, что приблизительно соответствует (по крайней мере, не хуже) точности самой аппроксимации корреляционных зависимостей моделью (1).

Таким образом, исходя из проведенных исследований, можно сделать вывод о том, что коэффициенты в модели (1) a_0 и a_1 не постоянны, а зависят от b , причем, учет этой зависимости для коэффициента a_1 лучше всего проводить с помощью модели кубической параболы:

$$a_1 = c_0 + c_1 \cdot b + c_2 \cdot b^2 + c_3 \cdot b^3, \quad (2)$$

которая позволяет объяснить практически все 100% дисперсии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Седельников А.В., Бязина А.В., Антипов Н.Ю. Использование функции Вейерштрасса-Мандельброта для моделирования микроускорений на борту КА //Сборник научных трудов X Всероссийского научно-

технического семинара по управлению движением и навигации ЛА. Самара. 2002. с. 124-128.

2. Седельников А.В. Проблема микроускорений: 30 лет поиска решения //Современные наукоемкие технологии. – 2005 г. - № 4. – с. 15-22.

3. Седельников А.В., Бязина А.В., Иванова С.А. Статистические исследования микроускорений при наличии слабого демпфирования колебаний упругих элементов КА //Научные чтения в Самарском филиале РАО. – Часть 1. Естествознание. – М.: Изд. УРАО. – 2003. – 137 – 158.

4. Седельников А.В., Корунтяева С.С., Чернышева С.В. Выявление коридора значений параметров фрактальной функции Вейерштрасса-Мандельброта, при которых справедлив нормальный закон распределения функции //Современные наукоемкие технологии. - № 1. – 2006. – с. 85-87.

5. Седельников А.В., Корунтяева С.С., Подлеснова Д.П. Исследование динамики изменения среднего значения фрактальной функции Вейерштрасса-Мандельброта как случайной величины //Фундаментальные исследования. - № 4. – 2006. – с. 84-87.

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ АНАЛИТИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТИ ПАРАМЕТРОВ ФУНКЦИИ ВЕЙЕРШТРАССА-МАНДЕЛЬБРОТА ДЛЯ ОЦЕНКИ МИКРОУСКОРЕНИЙ

Седельников А.В., Подлеснова Д.П.
Институт энергетики и транспорта,
Самарского государственного
аэрокосмического университета,
Самара

После качественного отождествления параметров действительной части фрактальной функции Вейерштрасса-Мандельброта (ФВМ) относительно характеристик физических условий создания поля микроускорений на борту орбитального КА при проведении на нем технологических процессов [1] возникает вопрос построения приближенной функциональной зависимости, а затем – схемы выбора параметров ФВМ для получения оценки квазистатической компоненты микроускорений для различных конструктивно-компоновочных схем КА [2].

Квазистатическая компонента микроускорений практически не демпфируется во времени и может считаться случайной величиной [1]. Поэтому был выявлен коридор значений параметров ФВМ, где сама функция также соответствует понятию случайной величины [3, 4, 5]. В этом коридоре был построен ряд корреляционных зависимостей среднего значения ФВМ от ее параметров [6]. При фиксированном значении параметра b среднее значение ФВМ практически линейно (коэффициент детерминации больше 0,999) возрастает с ростом фрактальной размерности D ФВМ. Этот факт полностью соответствует следующим физическим условиям: при рассмотрении движения КА вокруг центра масс микроускорения в любой точке КА складываются из нормальной и касательной компонент. Нормальная компонента зависит

от квадрата угловой скорости вращения КА и может быть отброшена как бесконечно малая второго порядка малости. Касательная компонента линейно зависит от углового ускорения вращения КА. В свою очередь, угловое ускорение линейно зависит от момента управляющих ракетных двигателей системы ориентации и управления движением КА (УРД). Поэтому рост момента от УРД приводит к линейному росту микроускорений. Если микроускорения моделировать с помощью ФВМ, то D – аналог момента от УРД.

При построении линейной функциональной зависимости среднего значения ФВМ от D было выяснено, что коэффициенты модели зависят от другого параметра ФВМ – b , причем, наиболее удачной оказалась кубическая аппроксимация (коэффициент детерминации больше 0,999). Параметр b был отождествлен с инерционно-массовыми характеристиками больших упругих элементов КА (панели солнечных батарей (ПСБ)), прежде всего, их длиной и погонной массой. Такое поведение модели можно объяснить следующим образом: при фиксированном моменте УРД большие по массе ПСБ своими колебаниями вызывают большой уровень микроускорений, т.к. часть энергии импульса УРД, затраченная на колебания ПСБ также будет значительной.

Таким образом, зависимости среднего значения ФВМ от D и микроускорений от момента УРД обе имеют линейный характер, что позволяет создать эффективную оценку уровня микроускорений с помощью ФВМ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Седельников А.В., Бязина А.В., Иванова С.А. Статистические исследования микроускорений при наличии слабого демпфирования колебаний упругих элементов КА // Научные чтения в Самарском филиале РАО. – Часть 1. Естественное знание. – М.: Изд. УРАО. – 2003. – 137–158.
2. Седельников А.В. Проблема микроускорений: 30 лет поиска решения // Современные наукоемкие технологии. – 2005 г. - № 4. – с. 15-22.
3. Седельников А.В. Исследование функции распределения уровня микроускорений во времени // Успехи современного естествознания. – 2004 г. - № 9. – с. 15-18.
4. Седельников А.В., Корунтеева С.С., Чернышева С.В. Анализ влияния параметров функции Вейерштрасса-Мандельброта на ее закон распределения // Современные наукоемкие технологии. - № 9. – 2005. – с. 43-46.
5. Седельников А.В. Статистические исследования микроускорений как случайной величины // Фундаментальные исследования. – 2004 г. - № 6. – с. 123-124.
6. Седельников А.В., Корунтеева С.С., Подлеснова Д.П. Исследование динамики изменения среднего значения фрактальной функции Вейерштрасса-Мандельброта как случайной величины // Фундаментальные исследования. - № 4. – 2006. – с. 84-87.

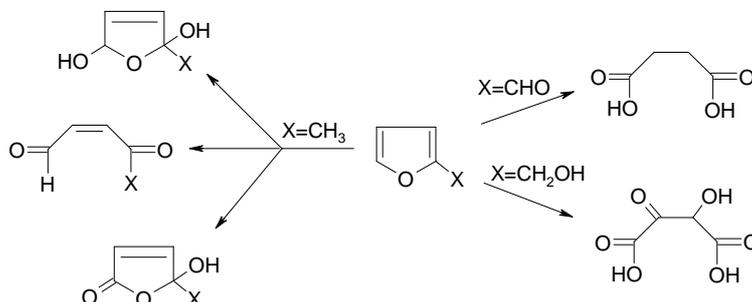
Химические науки

НАПРАВЛЕННОСТЬ ПРОЦЕССОВ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ФУРАНОВЫХ СОЕДИНЕНИЙ РАЗЛИЧНОГО СТРОЕНИЯ

Бадовская Л.А., Посконин В.В., Поварова Л.В.

*Кубанский государственный
технологический университет,
Краснодар*

Перекисное окисление фурановых соединений представляет большой практический и теоретический интерес. На основе окисления фурфурола нами создано малотоннажное производство 2(5)-фуранона, формилакриловой и янтарной кислот. Однако этим синтетические возможности процессов окисления фуранов



Фурфурол, имеющий электроноакцепторный заместитель, и в следствие этого более стабильный цикл, окисляется начиная с заместителя по механизму Байера-Виллигера с образованием в качестве главного продукта янтарной кислоты.

не ограничиваются. Направленность окисления существенно зависит от разных факторов, в том числе от природы заместителя в фурановом цикле.

Нами установлено, что окисление фурана (1), метилфурана (2), гидроксиметилфурана (3) и фурфурола (4) пероксидом водорода при pH 2-5 в присутствии ванадиевых катализаторов проходит по разному механизму.

Соединения 1, 2 и преимущественно 3 окисляются по фурановому циклу и при этом образуются продукты раскрытия и гидроксирования фуранового цикла.

Выявленные особенности окисления позволяют развить новые синтетические направления в химии фуранов.

*Технические науки***НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ
О ПРОДУКТАХ ИЗ БОБОВ СОИ**

Володина С.Ю., Буравлева Г.И.,
Вдовина Н.В., Пашенко В.Л.
*Воронежская государственная
технологическая академия,
Воронеж*

Бобы сои относятся к высокобелковому и маслянистому сырью, имеющие большое значение в решении проблемы дефицита белка (30–40 %) в рационе питания населения РФ. Белок соевых бобов усваиваем на 80–95 %, сбалансирован по эссенциальным серосодержащим аминокислотам и его массовая доля в нем составляет 36,5–48,9 %. Значительную ценность представляют липиды сои (17–26 %), лецитин (2,0–3,5 %), витамины (2,0 %) – β-каротин – 0,1–1,2; В1 – 11–17; В2 – 13–16; РР – 22–34; С – 100–200 мг/кг.

Соевые бобы, наряду с цельносоевой пищевой продукцией (соевое молоко, тофу, окара, юба, темпи, мисо, натто), являются после их обезжиривания основными растительным сырьем в производстве белковых полуфабрикатов.

Технологии переработки цельных соевых бобов разделяют на 4 группы: 1 – фракционирование, в результате которого получают масло и шрот, 5 % которого идет на получение обезжиренной соевой муки с содержанием белка 54 %, жира 1,0 %, углеводов, в том числе пищевых волокон 38 %, золы 6,0 %, пищевых волокон 3,5 %, концентратов и изолятов с массовой долей белка 70 и 92 %, жира 1,0 и 0,5 %, углеводов 24,0 и 2,5 %, золы 5 и 4,5 %, пищевых волокон 3,5 и 0,5 % соответственно; 2 – технологии соевого молока, продуктов его переработки, в том числе ферментированной соевой продукции; 3 – производство цельножирной и полужирной соевой муки и ее модификаций; 4 – технологии заменителей орехов из цельных семян сои, продуктов соевых бобов в свежем или маринованном виде и соевых соусов [1].

Соевое молоко получают из размолотых бобов путем экстракции из них горячей водой растворимых веществ при определенных значениях рН. В нем содержится, % : белок – 2,6; жир – 1,8; углеводы – 1,8; пищевые волокна – 0,7. **Тофу или соевый творог** производят створаживанием соевого молока с последующим прессованием. В его состав входят, % : белок – 7,8; жир – 4,2; углеводы – 2,3; пищевые волокна – 0,8. Этот продукт наиболее популярен. **Окара** представляет собой низкобелковый (1,6 % белка в 100 г продукта) нерастворимый остаток, образующийся после получения из соевых бобов соевого молока. **Темпи** – продукт, полученный после ферментации специфическим плесневым микроорганизмом в течение суток смеси соевых бобов и зерна. Массовая доля компонентов в этом продукте составляет, % : белок – 12,6; жир – 5,1; углеводы – 11,3; пищевые волокна – 0,8. **Юба** – пенка, образующаяся после охлаждения кипяченого соевого молока [1,2]. **Мисо** – паста, получаемая сбраживанием в течение 3-х лет плесневым микроорганизмом смеси соевых бобов, риса, ячменя в присутствии соли. В этом продукте содержится, % :

белков – 13,0; жира – 6,7; углеводов – 31,1; пищевых волокон – 2,7. **Натто** – ферментированный продукт с помощью специальных бактерий. Ферментации подвергаются вареные бобы.

Таким образом, в пищу используют продукты переработки бобов сои различного состава. Наиболее широкое применение в России нашли применение соевое молоко и соевый творог (тофу) [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Высоцкий В.Г., Зилова И.С. Роль соевых белков в питании человека [Текст] /Вопросы питания, №5, 1995. – с.20–27.
2. Балакай Г.Т., Безуглова О.С. Соя: экология, агротехника, переработка [Текст] /Ростов-на-Дону, 2003. – 159 с.

**ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ ТЫКВЫ В
ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ
ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ**

Володина С.Ю., Пашенко Л.П.,
Вдовина Н.В., Буравлева Г.И.
*Воронежская государственная
технологическая академия,
Воронеж*

Функциональные продукты питания в своем составе должны содержать незаменимые аминокислоты, эссенциальные жирные кислоты, витамины, макро- и микроэлементы, волокнистые вещества в количествах, способных удовлетворять суточную потребность организма.

Весьма перспективно в технологии хлеба применение продуктов переработки тыквы обыкновенной – *Cucurbita Pepo L.* и тыквы крупной – *C.maxima Duch.* семейства *Cucurbitaceae*. Мякоть тыквы необычайно полезна. В ней содержатся до 11 % разнообразных легкоусвояемых углеводов, но недостаточно клетчатки, органических кислот и жира. В 100 г мякоти тыквы содержится до 25 % СВ, до 2 % крахмала, до 0,15 % жира и до 0,95 % клетчатки. В ней содержатся соли фосфорной кислоты, кальция, значительное количество калия. По массовой доле железа тыква является чемпионом среди овощей. Богата она и витаминами – β-каротином, аскорбиновой кислотой, никотиновой кислотой, В1 и В2, каротиноидами.

Мякоть тыквы и сок улучшают функцию кишечника при запорах, усиливают выделение хлоридов из организма, повышают диурез, не оказывая раздражающего влияния на почечную ткань. Её назначают при заболеваниях печени, почек, при подагре.

Учитывая перспективность применения тыквы, особенно с позиции медико-биологических аспектов, микробиологически ферментированных субстратов разработаны способы её применения в технологии хлеба.

Одним из способов ферментирования мякоти тыквы в виде пюре является её предварительная обработка в пшеничных заквасках термо- и ацидотолерантными штаммами молочнокислых бактерий *Lacto-*

bacillus plantarum и *Lactobacillus casei*. Применение полученного полуфабриката, содержащего 30 % тыквенного пюре при приготовлении хлеба из пшеничной сортовой муки, положительно отражается на удельном объеме, эластичности мякиша, его цвете, вкусе и запахе.

Изделия с тыквенным пюре содержат в 1,5 раза больше пищевых волокон, в 1,6–2,3 раза калия, магния, кальция и в 1,2–1,6 раза каротиноидов, больше витаминов группы В и РР по сравнению с хлебом, не содержащим пюре. Это свидетельствует о том, что хлеб с тыквенным пюре может быть рекомендован для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта, сахарного диабета, атеросклероза [1].

Известен способ получения сдобных сухарей с пюре из пассированной тыквы. Наилучшие по качеству сухарные плиты получены при дозировании в тесто 30 % пюре к массе муки в тесте. Прирост удельного объема выпеченных сухарных плит с пюре к контролю составляет 20 %, сжимаемости мякиша – 7 %. Они отличались повышенной пищевой ценностью, мелкопористой структурой мякиша, более выраженными сладостью и ароматом. Соотношение кальция : магний в них приближалось к оптимальному значению и составляло 1:0,6 [2].

Нами предложен и запатентован способ приготовления сдобных изделий „Неженка” повышенной биологической ценности, предусматривающий использование композиции, состоящей из 15 % тыквенного пюре и 0,28 % пищевой добавки „Лизин гидрохлорид”. В результате изделие улучшено по содержанию первой незаменимой аминокислоты и обогащено функциональными компонентами тыквенного пюре. Изделие с такой композицией способствует профилактике заболеваний желудочно-кишечного тракта, сахарного диабета, атеросклероза, квасиоркора. По органолептическим показателям новое изделие отличается более яркой окраской корки, выраженным вкусом и ароматом. Пористость мякиша улучшается на 4,3 %, удельный объем – на 8 %.

При потреблении 200 г изделия „Неженка” суточная потребность организма в ретиноле, образованном из β-каротина, будет удовлетворяться на 25 %. Состав аминокислот в нем более сбалансирован. Биологическая ценность (БЦ) его выше на 12,5 % (БЦ батончика „Неженка” составляет 52,1 %, а контроля – батончик к чаю 45,6 %).

Нами разработан и запатентован способ получения изделий улучшенного состава с компонентами, обладающими синергетическим взаимодействием. Эффективность комплексного обогащения хлебобулочных изделий лизином, кальцием и витамином D обусловлена следующим. Лизин связан с метаболизмом кальция. Наиболее полное усвоение этой аминокислоты происходит при комплексном использовании её с препаратами кальция и добавками, обладающими D-витаминной активностью, например, пивными дрожжами.

Оптимальные дозировки указанных компонентов, % к массе муки в тесте: лизин гидрохлорид – 0,2; препарат кальция в виде пищевой добавки „Обогатитель минеральный кальциевый из скорлупы куриных яиц” – 0,3 и пивные дрожжи – 0,14. Потребление 300 г

хлеба с такой композицией позволяет обеспечить 30 %-ную суточную потребность организма в этих компонентах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атаев А.А. Диетические хлебобулочные изделия для здорового питания [Текст] /А.А. Атаев, Р.Д. Полаидова, Т.Г. Богатырева. – Хлебопечение России. – 2000, №1. – с.21.

2. Исабаев И.Б. Пюре из пассированной тыквы в производстве сухарей [Текст] /И.Б. Исабаев, К.Х. Мажидов и др. – Хлебопечение России. – 2000. – №4. – с.30.

К ОЦЕНКЕ ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ ВЫСАДКИ СТЕРЖНЕВЫХ КРЕПЕЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Галкин В.В., Пачурин Г.В.

*Нижегородский государственный
технический университет,
Нижний Новгород*

Проведено сравнение технологичности высадки крепежных стержневых изделий с наружным волнистым профилем головки типа "TORX" по сравнению с шестигранным профилем. Оценка проводилась по средним показателям деформации и значениям эквивалентных деформаций, полученных с применением комплекса DEFORM (МКЭ). Показана эффективность применения математического моделирования при оценке местных деформаций при любой схеме деформирования.

Тенденцией развития высадочного производства является уменьшение металлоемкости и повышение надежности крепежных изделий (КИ). Одним из перспективных направлений является внедрение прогрессивных конструкций, в частности болтов фланцевых и винтов с особой формой головки, известной под товарным знаком "TORX". Оценка технологичности их высадки в сравнении с болтами со стандартной многогранной головкой весьма актуальна. Критерием оценки может являться значения параметров деформированного состояния материала как в целом по всему процессу высадки, так и по переходам. Как правило, полученная деформация оценивается двумя методами. По первому рассчитываются средние параметры деформированного состояния в двух взаимно перпендикулярных направлениях высаживаемого объема. К ним относятся степень осадки, поперечная деформация (уширение), а также их значения в логарифмической форме (истинные деформации). По второму методу в отличие от первого, проводится косвенная оценка местных деформаций через изменение упрочнения материала, путем замера его твердости в меридиальных сечениях шлифов высаженных заготовок. Значительная трудоемкость выше указанных процедур и отсутствие возможности непрерывного анализа не позволяет объективно и быстро провести оценку и по необходимости корректировку технологического расчета процесса. Появление программных продуктов, обеспечивающих проведение трехмерного моделирования процессов объемной штамповки, упростило данную процедуру.

Целью работы являлось проведение сравнения технологичности высадки болтов с фланцем М8-6g с наружным шестигранным профилем и волнистым типа "TORX" на основе оценки деформированного состояния на переходах с помощью математического моделирования. В качестве программного продукта применен программный комплекс DEFORM, основанный на методе конечных элементов (МКЭ).

Для рассматриваемого класса болтов с фланцем, не зависимо от формы профиля головки, в настоящее время применяются четырехпереходный процесс высадки включающий: набор головки с редуцированием стержня, осадку, формовку с получением профиля головки, формовку с получением фланца. По результатам математического моделирования переходов высадки были получены картины эквивалентных деформаций. Данные деформированного состояния дополнены графиками распределения интенсивности деформации по объему металла.

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

- крепежные изделия КИ с головкой, имеющей на боковой поверхности волнистый профиль типа "TORX" более технологичны, чем КИ со стандартным шестигранным профилем, что подтверждено уменьшением значений максимальной и средней деформаций как в целом по процессу, так и переходам высадки;

- оценка деформированного состояния по значению эквивалентных деформаций, полученных с помощью математического моделирования (МКЭ) по сравнению со средними показателями, которые характеризуют наружные размеры деформируемого объема, более объективна и позволяет оценивать местные деформации, в случае, когда имеет место неравномерного перемещения металла, как вдоль оси высадки, так и в поперечном направлении.

МЕТОДЫ СТОХАСТИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИ ОЦЕНКЕ НЕОБХОДИМОГО УРОВНЯ ЗАПАСОВ СЫРЬЯ ЛЕСОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Костюкевич В.М.

*Петрозаводский государственный университет,
Петрозаводск*

Задача определения целесообразного уровня запасов является актуальной для любого предприятия, в том числе и лесоперерабатывающего. Увеличение размера запаса сырья страхует предприятие от простоев, связанных с его нехваткой, но увеличивает расходы на содержание, растет объем замороженного капитала. Уменьшение же этих запасов снижает логистические затраты на их хранение и перемещение, но увеличивает вероятность простоя производства вследствие отсутствия сырья в определенные промежутки времени. Поэтому и возникает задача обеспечения оптимального, с точки зрения максимизации совокупной прибыли предприятия, уровня запасов.

Известные из «Теории управления запасами» две основные модели – с фиксированным размером заказа

и фиксированным интервалом между заказами имеют ряд ограничений при их практическом применении. В частности, они не учитывают вероятностный характер основных параметров предприятия таких, например, как производительность. При оперативном планировании работы лесоперерабатывающего предприятия возникает необходимость в учете случайных факторов, существенно влияющих на процесс производства. К таким факторам можно отнести непредусмотренные сбои в поступлении сырья, энергии, рабочей силы, отказы, профилактика и обслуживание оборудования. Поэтому задачи планирования производства целесообразно исследовать методами стохастического программирования, в основе которых лежит использование законов распределения случайных величин.

В статье рассмотрена задача определения оптимального уровня запасов сырья для случая максимизации прибыли лесоперерабатывающего предприятия с учетом случайного характера поставок сырья и его переработки.

Желательно, чтобы объем сырья, поступающий на предприятие за единицу времени был равен производительности перерабатывающего предприятия и был равен x_j . В этом случае расходы на создание и содержание запасов сырья минимизируются, повышая, в конечном итоге, прибыль предприятия.

В реальности объем поступающего и перерабатываемого сырья за единицу времени в общем случае является величиной случайной. Поток поступающего сырья на лесоперерабатывающее предприятие зависит от множества факторов: таксационных показателей лесозаготовительного участка, погодных условий, условий лесозаготовки, надежности лесозаготовительной и лесовозной техники и т.д. Поэтому для дальнейшей оценки целесообразной величины запасов сырья определим входной поток сырья x_j , как величину случайную, подчиняющуюся определенному закону распределения. Рассуждая аналогично, можно показать, что производительность перерабатывающего предприятия в определенный момент времени также зависит от множества факторов и, в действительности, является величиной случайной.

Для уменьшения риска простоя предприятия из-за нехватки сырья необходимо предусмотреть запас сырья, который можно выразить, как долю n_j от входного потока сырья за единицу времени x_j .

Модель отказа системы (случай отсутствия сырья на лесоперерабатывающем предприятии) определим следующим образом. Производительность предприятия (объем сырья, перерабатываемого за единицу времени) определим как случайную величину, подчиняющуюся в общем случае нормальному закону распределения с известными оценками среднего значения и среднеквадратического отклонения. Для каждого конкретного случая закон распределения производительности предприятия должен быть получен из статистической обработки данных по фактической производительности.

В общем случае фактический поступающий объем сырья z_j на предприятие - случайная величина, подчиняющаяся нормальному закону распределения с известными параметрами. Как уже указывалось выше, для определенного предприятия конкретный закон

распределения поступающего объема сырья должен быть определен по статистическим данным.

Отказ наступит в случае превышения производительности оборудования $f(x)$ объема поступающего сырья и объема сырья запасов $fI(x)$ в данный момент времени. Вероятность отказа равна вероятности превышения фактической производительности оборудования $f(x)$ объема поступающего сырья и объема сырья запасов $fI(x)$.

Если рассматриваемый промежуток времени принять за единицу, то время простоя Dt будет показывать долю времени, когда предприятие простаивало, т.е. будет эквивалентно вероятности простоя.

Данная задача была реализована в электронных таблицах Excel. За целевую функцию была выбрана функция S , максимизирующая прибыль предприятия. В качестве случайных величин, распределенных по нормальному закону, рассматривались потоки поступающего на предприятие сырья x_j и объемы запасов данного вида сырья z_j . За управляемые переменные выбраны 3 переменные n_j , характеризующие объем запасов, как долю от объема поступающего сырья x_j . Выбранный метод оптимизации – метод Ньютона. Для заданных условий были определены оптимальные значения величины запасов каждого вида сырья. Как получено из реализации модели, оптимальный объем запасов должен составлять 15% трехметровых сортиментов, 14% четырехметровых сортиментов и 11% шестиметровых сортиментов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Костюкевич В.М. Логистический подход при анализе работы лесоперерабатывающего предприятия. – Лесной журнал. Известия вузов №5 2003, с.75-79.
2. Костюкевич В.М. Моделирование работы лесоперерабатывающего предприятия. Лесопромышленная логистика и информационные системы лесного комплекса. Материалы международной научно-технической конференции /СПбГЛТА. СПб.:ЛТА, 2003. с.103-105.
3. Костюкевич В.М., Рогов А.А., Щеголева Л.В. Моделирование лесоперерабатывающего предприятия. Обзорные прикладной и промышленной математики. Москва, Изд-во «ТВП», том 8, выпуск 1, 2001, с.236-237.

МЕТОДИКА ВЫЯВЛЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОЙ РИТМИЧНОСТИ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

Москалева О.Г., Пишухин А.М.

*Оренбургский государственный университет,
Оренбург*

В настоящее время объемы машиностроительного производства резко упали. В результате, чтобы выжить, предприятия вынуждены сегодня не останавливаться на выпуске однотипной продукции, а осваивать новые технологии и расширять ассортимент выпускаемой продукции. Так, например, Оренбургское предприятие ОАО «Гидропресс», производящее кузнечно-прессовое оборудование, в последние годы пе-

рестраивается на единичное и мелкосерийное производство и выполняет спецзаказы (гидравлический ручной инструмент для спасателей, дорожные металлические бордюры для мостов, дорожные знаки, искусственные вращающиеся новогодние елки и т. д.).

В таких условиях возрастает значение ритмичности выпуска продукции, а также отклонение от нее. Ритмичность производства приводит к отлаженному графику процесса производства, снижению затрат и, следовательно, повышению эффективности производства.

Ритм производства должен задаваться потоком поступающих заявок. Ввиду того, что заявки поступают нерегулярно, имеют разнородную направленность и колеблющийся объем, перед выявлением ритмичности производства, необходимо провести ряд предварительных операций. Сначала заказы группируются по технологии изготовления продукции и формируются однородные потоки; дальнейшая обработка каждого потока ведется обособленно.

Удобнее всего выявить доминирующую гармонику, обуславливающую ритм поступающих заявок с помощью спектрального анализа. Для этого необходимо оценить автокорреляционную функцию временного ряда (потока заявок), и с помощью преобразования Фурье, вычислить спектральную плотность мощности. Максимальные всплески на графике спектральной плотности мощности позволят выявить искомую доминирующую гармонику. Величина обратная этой частоте и будет определять период или ритм производства. Для определения оптимального единичного объема партии изготавливаемой продукции, необходимо провести осреднение объемов производства по заявкам за некоторый промежуток времени (квартал, полугодие, год). Зная необходимый среднемесячный объем продукции и поделив его на найденный ранее ритм, можно определить оптимальный размер партии.

Подобные расчеты ввиду их объемности удобнее выполнять с помощью соответствующей программы. В качестве инструмента для выявления ритмичности поступающих заявок можно использовать пакет прикладных программ, разработанный профессором Прохоровым С.А. (Самарский государственный аэрокосмический университет) «Автоматизированная учебно-исследовательская система аппроксимативного корреляционно-спектрального анализа в ортогональных базисах», с помощью которого может быть выполнено моделирование временных рядов (ВР), выделение тренда и центрирование ВР как с регулярной, так и с нерегулярной дискретизацией, определение взаимной корреляционной функции (ВКФ), построение спектральной плотности мощности, аппроксимация ВКФ или спектра с последующим построением по параметрам аппроксимирующих выражений спектральной плотности мощности или ВКФ соответственно.

Решение задачи выделения тренда и центрирования ВР производится с использованием ортогональных полиномов Лагерра, Лежандра, Чебышева, Эрмита.

Решение задачи аппроксимации ВКФ производится с использованием ортогональных функций Дирихле, Лагерра, Лежандра, параметры которых удов-

летворяют минимуму квадратичной погрешности аппроксимации. При этом метод аппроксимации предусматривает разбиение ВКФ на две ветви относительно своего максимума и решение задачи для каждой ветви в отдельности. Спектральная плотность мощности определяется через параметры аппроксимирующего выражения.

Решение задачи аппроксимации спектральной плотности мощности также производится с использованием ортогональных функций Дирихле, Лагерра, Лежандра, параметры которых удовлетворяют минимуму квадратичной погрешности аппроксимации. При этом метод аппроксимации предусматривает решение задачи для вещественной и мнимой частей в отдельности. ВКФ определяется через параметры аппроксимирующих выражений.

Таким образом, с помощью описанной методики можно выявить доминирующую гармонику, и на ее основе построить обоснованный график производственного процесса с ритмом, оптимально настроенным на запросы рынка.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРПОЛЯЦИОННОГО ПОЛИНОМА СТИРЛИНГА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРИ ОПИСАНИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТКАЧЕСТВА

Назарова М.В., Березняк М.Г.

*Камышинский технологический институт (филиал),
Волгоградского государственного
технического университета,
Камышин*

Научно-технический прогресс представляет собой совершенствование всех аспектов производства на основе новейших достижений науки и техники, заключающихся в механизации и автоматизации производства, применении передовой технологии и новых форм организации труда, использовании автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами на базе широкого применения вычислительной техники.

В последнее время научный и практический интерес представляют вопросы прогнозирования процессов ткацкого производства. С этой целью применяют различные методы, позволяющие доводить решение сложных научных и инженерных задач, выдвигаемых практикой, до логического конца, то есть до математической модели, графика, диаграммы и т. д. Особое место среди методов математического моделирования занимают методы приближения функций. Эти методы в связи с большим объемом вычислений не нашли широкого применения. В их основе лежит замена одной функции $f(x)$, зачастую представленной в виде таблицы экспериментальных значений, другой функцией $g(x)$, вычисляемые значения которой и принимают за приближенные значения функции f .

Применение методов приближения функций позволяет решить следующие возникающие при исследовании технологических процессов проблемы:

1. Функция f задана таблицей своих значений, а вычисления производятся в точках x , не совпадающих с табличными.

2. Непосредственное вычисление значения $y = f(x)$ связано с проведением сложных расчетов и приводит к значительным затратам машинного времени, которые могут оказаться неприемлемыми, если функция f вычисляется многократно.

3. При заданном значении x значение $f(x)$ может быть найдено из эксперимента. Такой способ в большинстве случаев нельзя использовать, так как найденные значения функции отличаются от истинных значений, поскольку заведомо содержат ошибки эксперимента.

Таким образом, применение методов приближения функций оправдано лишь тогда, когда значения $g(x)$ вычисляются быстро и надежно, а погрешность приближения достаточно мала. С помощью методов приближения функций можно получить математическую модель исследуемого процесса и таким образом прогнозировать протекание технологического процесса на различном ткацком оборудовании.

Анализ работ, посвященных математическому моделированию процесса ткачества, показал, что метод приближения функций с помощью полинома Стирлинга ранее не использовался в виду сложности его применения из-за необходимости проведения громоздких вычислений. В настоящее время, в связи с быстрым развитием программного обеспечения, появилась возможность использовать интерполяционный полином Стирлинга для математического описания технологического процесса ткачества.

Сущность использования интерполяционного полинома Стирлинга для получения математической модели технологического процесса заключается в следующем.

1. На технологическом оборудовании, установленном в ткацком производстве или в лабораторных условиях, с помощью контрольно-измерительных приборов получают диаграмму или осциллограмму натяжения нитей. На диаграмме или осциллограмме выделяют участок, после которого характер изменения натяжения нитей повторяется.

2. Для получения дискретной информации об исследуемом процессе разбивают диаграмму или осциллограмму натяжения нитей с выбранным постоянным шагом h изменения аргумента.

3. Определяют по экспериментальной диаграмме или осциллограмме натяжения нитей значения аргумента и функции в соответствии с выбранным постоянным шагом.

4. Для практического применения полинома Стирлинга вводят новую безразмерную величину по формуле:

$$U = \frac{x - a}{h},$$

где a – значение аргумента, занимающее центральное положение в таблице экспериментальных данных.

5. Составляют таблицу разностей для определения коэффициентов полинома Стирлинга.

6. Подставляют значения найденных коэффициентов в полином Стирлинга и получают математическую модель.

В данной работе эффективность полученной математической модели оценивалась путем нахождения относительной средней квадратической ошибки d по формуле:

$$d = \frac{\sum_{i=1}^N d_i}{N} \cdot 100\%,$$

где d_i - относительная величина квадратической ошибки для каждого значения аргумента x_i , %;

N - количество экспериментальных значений натяжения основных нитей.

$$d_i = \frac{\Delta_i}{y_{Ti}} \cdot 100\%,$$

где Δ_i - абсолютная средняя квадратическая ошибка для каждого значения аргумента x_i ;

$$\Delta_i = \sqrt{\sum_{i=0}^N (y_{\varepsilon i} - y_{Ti})^2},$$

где $y_{\varepsilon i}$ - экспериментальные значения натяжения основных нитей, сН

y_{Ti} - теоретические значения натяжения основных нитей, вычисленные по математической модели, сН

Алгоритм оценки эффективности полученной математической модели с помощью полинома Стирлинга сводится к определению относительной средней квадратической ошибки для всех значений аргумента.

Для наглядного представления оценки эффективности полученной математической модели следует совместить экспериментальную и теоретическую кривую натяжения нитей.

Если относительная средняя квадратическая ошибка для всех значений аргумента значительна, то с целью получения более адекватной модели необхо-

димо выбрать следующий шаг интерполяции и произвести расчет в соответствии с разработанным алгоритмом использования интерполяционного полинома Стирлинга для математического описания технологического процесса ткачества.

Использование данного алгоритма позволяет значительно сократить время, затрачиваемое исследователем на проведение многочисленных трудоемких вычислений при анализе натяжения в ткачестве.

Реализация процесса математического моделирования технологического процесса ткачества с помощью вышеуказанного метода приближения функций осуществлялась в среде программирования: Mathcad и Excel.

В ткачестве одним из важнейших параметров, определяющих протекание технологического процесса и качество ткани, является натяжение нитей основы на ткацком станке.

На базе лаборатории ткачества кафедры «Технология текстильного производства» Камышинского технологического института (филиал Волгоградского государственного технического университета) исследовалось влияние заправочных параметров ткацкого станка СТБ-2-216 на физико-механические свойства ткани бязь.

На ткацком станке в зоне «скало-ламельный прибор» был установлен тестер натяжения экспресс-диагностической установки фирмы «Метротекс», позволяющей измерять натяжение нитей при заданных технологических параметрах, а также получать диаграмму натяжения нитей.

Полученная экспериментальная диаграмма натяжения нитей исследовалась в соответствии с вышеописанным алгоритмом использования интерполяционного полинома Стирлинга для математического описания технологического процесса ткачества. Расчет производился по вышеуказанному алгоритму с шагом интерполяции $h=5, 10, 15, 20, 30, 40, 60, 80, 120$ град. Полученные математические модели имели следующую величину относительной средней квадратической ошибки, представленной в таблице 1.

Таблица 1. Показатели относительной средней квадратической ошибки в зависимости от шага интерполяции

Шаг интерполяции	Величина относительной средней квадратической ошибки на интервале (0; 360 град.), %	Величина относительной средней квадратической ошибки на интервале (80; 280 град.), %
5	84,25	72,80
10	76,22	58,93
15	95,08	91,49
20	112,88	120,53
30	29,96	2,94
40	19,97	2,76
60	3,77	3,28
80	10,24	5,70
120	96,82	15,23

Таким образом, было установлено:

- при использовании полинома Стирлинга для исследования натяжения нитей основы на ткацком станке СТБ-2-216 целесообразно использовать шаг интерполяции $h=40$ град.

- применение интерполяционного полинома Стирлинга дает особую точность для точек, близких к середине интервала.

Выводы:

1. Проведен анализ работ, посвященных математическому моделированию технологического процесса ткачества.

2. Проанализированы методы получения математической модели для приближенного описания технологических процессов ткацкого производства.

3. На основе экспериментальных данных с использованием интерполяционного полинома Стирлинга получены математические модели натяжения нитей основы при исследовании технологического процесса ткачества.

4. Предложена методика оценки эффективности полученных математических моделей путем определения относительной средней квадратической ошибки.

5. Разработан автоматизированный алгоритм по использованию метода приближения функций с применением интерполяционного полинома Стирлинга для прогнозирования изменения натяжения на ткацком станке.

6. Разработаны рекомендации по использованию полинома Стирлинга при анализе натяжения в технологическом процессе ткачества.

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО МЕТОДА ПРИБЛИЖЕНИЯ ФУНКЦИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИНОМА ЛАГРАНЖА ДЛЯ ОПИСАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТКАЧЕСТВА

Назарова М.В., Березняк М.Г.

*Камышинский технологический институт (филиал),
Волгоградского государственного
технического университета,
Камышин*

Технологический процесс ткачества относится к категории сложных процессов. Он характеризуется большим числом взаимосвязанных факторов, наличием существенных неконтролируемых возмущений и ошибок измерения отдельных факторов и случайным изменением во времени характеристик. Поэтому важным является установление математической модели или соотношения между входными параметрами и выходными.

Знание математической модели процесса позволяет прогнозировать условия изготовления, строение и свойства ткани, оценить степень влияния входных факторов.

Анализ литературы позволил установить, что для математического описания технологического процесса ткачества ранее использовались экспериментальные методы, заключающиеся в обработке экспериментальных данных, полученных в результате реали-

зации математико-статистических методов планирования эксперимента.

Кроме этих методов существуют также методы приближения функций, которые не нашли широкого применения, поскольку требуют проведения значительного количества вычислений, то есть являются очень трудоемкими.

В настоящее время появилась современная вычислительная техника, позволяющая автоматизировать весь процесс исследования какого-либо процесса при наличии всех необходимых для этого средств исследования. Поэтому стало возможным использование методов приближения функций для математического описания технологических процессов.

Сущность методов приближения функций заключается в замене одной функции, которая чаще всего известна лишь эмпирически, другой функцией более простого вида. С этой целью можно применять различные интерполяционные полиномы, в частности, полином Лагранжа.

Для использования этого полинома при исследовании технологического процесса ткачества был составлен автоматизированный алгоритм, в соответствии с которым необходимо:

- 1) На технологическом оборудовании, установленном в ткацком производстве или в лабораторных условиях, с помощью контрольно-измерительных приборов получить диаграмму или осциллограмму натяжения нитей. На диаграмме или осциллограмме выделить участок, после которого цикл натяжения нитей повторяется.

- 2) Для получения дискретной информации об исследуемом процессе разбить диаграмму или осциллограмму натяжения нитей с выбранным постоянным шагом h изменения аргумента.

- 3) На основе экспериментальных данных натяжения произвести вычисления коэффициентов полинома.

- 4) Подставить коэффициенты в полином Лагранжа, общий вид которого:

$$P(x) = B_0 + B_1(x - x_0) + B_2(x - x_0)(x - x_1) + \dots + B_n(x - x_0)(x - x_1) \dots (x - x_{n-1})$$

Для получения диаграммы натяжения нитей основы в лаборатории ткачества кафедры «Технология текстильного производства» Камышинского технологического института (филиал Волгоградского государственного технического университета) был проведен эксперимент на ткацком станке СТБ-2-216.

Полученная в результате эксперимента диаграмма обрабатывалась в соответствии с вышеуказанным алгоритмом. В среде программирования Mathcad было получено несколько математических моделей с различным шагом интерполяции. Оценка эффективности полученных математических моделей производилась в табличном процессоре Excel путем расчета относительной средней квадратической ошибки для всех значений аргумента x_i по формуле

$$d = \frac{\sum_{i=1}^N d_i}{N} \cdot 100\% ,$$

где d_i - относительная величина квадратической ошибки для каждого значения аргумента x_i , %;

N - количество экспериментальных значений натяжения основных нитей.

$$d_i = \frac{\Delta_i}{y_{Ti}} \cdot 100\%,$$

где Δ_i - абсолютная средняя квадратическая ошибка для каждого значения аргумента x_i ;

$$\Delta_i = \sqrt{\sum_{i=0}^N (y_{\text{э}i} - y_{\text{т}i})^2},$$

где $y_{\text{э}i}$ - экспериментальные значения натяжения основных нитей, сН

$y_{\text{т}i}$ - теоретические значения натяжения основных нитей, вычисленные по математической модели, сН

В зависимости от выбранного шага модели имели следующие величины относительной средней квадратической ошибки для всех значений аргумента (см. табл.1).

Таблица 1. Показатели относительной средней квадратической ошибки в зависимости от шага интерполяции

Шаг интерполяции	Величина относительной средней квадратической ошибки на интервале (0; 360 град.), %	Величина относительной средней квадратической ошибки на интервале (80; 280 град.), %
5	84,29	100,00
10	68,50	81,95
15	84,01	96,51
20	47,92	46,40
30	21,80	7,25
40	37,20	2,37
60	3,51	3,28
80	10,20	5,68
120	10,30	5,72

Из таблицы 1 видно, что на узком интервале (80; 280 град.) более эффективной математической моделью является та, которая построена с шагом $h=40$ град. Однако для исследования натяжения нитей на всем интервале эту модель использовать нецелесообразно вследствие большой величины относительной средней квадратической ошибки. В этом случае следует выбирать математическую модель с шагом $h=60$ град. И в том, и в другом случае величины относительной средней квадратической ошибки на интервале (80; 280 град.) не превышают допустимой нормы $\delta=5\%$, следовательно, математические модели с шагом $h=40$ и $h=60$ град. могут быть использованы для прогнозирования изменения натяжения нитей в ткачестве для точек, близких к середине интервала.

Выводы:

6) Проанализированы методы приближения функций, которые могут применяться для описания технологических процессов ткацкого производства.

7) С использованием полинома Лагранжа получены математические модели натяжения нитей основы при исследовании процесса ткачества и проведена оценка их эффективности.

8) Разработаны автоматизированный алгоритм по использованию метода приближения функций с применением интерполяционного полинома Лагранжа для прогнозирования изменения натяжения на ткацком станке и рекомендации по использованию полинома Лагранжа при анализе натяжения в технологическом процессе ткачества.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЕТОДА ПРИБЛИЖЕНИЯ ФУНКЦИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ПОЛИНОМА БЕССЕЛЯ ПРИ АНАЛИЗЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ТКАЦКОГО ПРОИЗВОДСТВА

Назарова М.В., Березняк М.Г.

*Камышинский технологический институт (филиал),
Волгоградского государственного
технического университета,
Камышин*

В последнее время при исследовании технологических процессов ткацкого производства научный и практический интерес представляют вопросы их прогнозирования, которые являются актуальными в связи с необходимостью уверенного предсказания возможности использования новых видов сырья, а также традиционных при повышенных скоростных режимах работы оборудования.

Методы математического моделирования позволяют прогнозировать и управлять технологическими процессами, строением и качеством тканей, а также определять оптимальные параметры, например натяжение нитей и скорость станка при небольших затратах и достаточно оперативно. Кроме того, методы математического моделирования технологических процессов относятся к числу современных методов и средств исследования и включают в себя методы получения математических моделей и их исследование с помощью электронных вычислительных машин.

Раньше для получения математической модели с целью оптимизации процесса ткачества использовались экспериментальные методы, заключающиеся в обработке экспериментальных данных, полученных в

результате реализации математико-статистических методов планирования эксперимента. Использование методов приближения функций являлось нецелесообразным вследствие многочисленных громоздких вычислений, необходимых для получения конечного результата, представленного в виде математической модели. Однако, в последнее время стало возможным использование данных математических методов в связи с тем, что многие расчеты, ранее производимые вручную, сейчас можно автоматизировать, имея соответствующие навыки при работе на современной вычислительной технике.

В работе по использованию математического метода приближения функций с применением полинома Бесселя при анализе технологических процессов ткацкого производства был разработан автоматизированный алгоритм, позволяющий достаточно оперативно получить искомую математическую модель исследуемого технологического процесса и оценить ее эффективность, расчет которой также автоматизирован. Все необходимые вычисления производились в программной среде Mathcad и табличном процессоре Excel.

В соответствии с разработанным алгоритмом необходимо провести эксперимент на ткацком оборудовании с целью получения экспериментальной диаграммы и ее последующей обработки.

На кафедре «Технология текстильного производства» Камышинского технологического института эксперимент проводился на ткацком станке СТБ-2-216, установленном в лаборатории ткачества, при выработке ткани бязь артикула 262. В результате эксперимента была получена диаграмма зависимости натяжения нитей в зависимости от угла поворота главного вала станка.

Для получения дискретной информации об исследуемом процессе полученную

экспериментальную диаграмму натяжения нитей разбили на n интервалов с выбранным постоянным шагом h изменения аргумента. Результатом этого разбиения стало определение значений аргумента и функции в соответствии с выбранным постоянным шагом. Полученные значения функции с выбранным постоянным шагом изменения аргумента были занесены в таблицу экспериментальных данных натяжения нитей, на основе которой составляется таблица разностей.

Для определения коэффициентов полинома Бесселя из полученной таблицы разностей были выбраны только те значения разностей, которые находятся на линии среднего значения аргумента. Полином Бесселя, в который подставляли все найденные коэффициенты, имеет следующий вид:

$$y = \frac{y_0 + y_1}{2} + \left(u - \frac{1}{2}\right) \cdot \Delta y_0 + \frac{u(u-1)}{2!} \cdot \frac{\Delta^2 y_0 + \Delta^2 y_{-1}}{2} + \frac{u(u-1) \cdot \left(u - \frac{1}{2}\right)}{3!} \cdot \Delta^3 y_{-1} + \frac{u(u^2-1)(u-2)}{4!} \cdot \frac{\Delta^4 y_{-1} + \Delta^4 y_{-2}}{2} + \dots$$

Проведя необходимые преобразования по упрощению полученной математической модели, приступили к определению ее эффективности.

Оценка эффективности математической модели заключается в определении относительной средней квадратической ошибки для всех значений аргумента x_i по формуле:

$$d = \frac{\sum_{i=1}^N d_i}{N} \cdot 100\%,$$

где d_i - относительная величина квадратической ошибки для каждого значения аргумента x_i , %;

N - количество экспериментальных значений натяжения основных нитей.

$$d_i = \frac{\Delta_i}{y_{Ti}} \cdot 100\%,$$

где Δ_i - абсолютная средняя квадратическая ошибка для каждого значения аргумента x_i ;

$$\Delta_i = \sqrt{\frac{N}{\sum_{i=0}^N (y_{\varepsilon i} - y_{Ti})^2}},$$

где $y_{\varepsilon i}$ - экспериментальные значения натяжения основных нитей, сН

y_{Ti} - теоретические значения натяжения основных нитей, вычисленные по математической модели, сН.

Таблица 1. Показатели относительной средней квадратической ошибки в зависимости от шага интерполяции

Шаг интерполяции	Величина относительной средней квадратической ошибки на интервале (0; 360 град.), %	Величина относительной средней квадратической ошибки на интервале (80; 280 град.), %
5	80,49	66,51
10	398,46	619,78
15	103,87	106,28
20	6644,51	11226,90
30	76,24	62,83
40	94,11	15,30
60	42,79	4,81
80	72,39	4,82
120	211,98	9,27

С целью получения более достоверных сведений об исследуемом процессе были построены математические модели с шагом интерполяции $h=5, 10, 15, 20, 30, 40, 60, 80, 120$ град.

В зависимости от выбранного шага интерполяции математические модели имели следующие вели-

$$P(x) := 1.0305 - 2.7144 \cdot 10^{-3} \cdot x + 2.8648 \cdot 10^{-3} \cdot \frac{x-180}{60} \cdot \left(\frac{x-180}{60} - 1 \right) \dots \\ + 3.0355 \cdot 10^{-2} \cdot \left(\frac{x-180}{60} \right) \cdot \left(\frac{x-180}{60} - 1 \right) \cdot \left(\frac{x-180}{60} - \frac{1}{2} \right) \dots \\ + (-4.0424) \cdot 10^{-3} \cdot \left[\left(\frac{x-180}{60} \right)^2 - 1 \right] \cdot \left(\frac{x-180}{60} - 2 \right)$$

Данную математическую модель можно использовать для контроля натяжения нитей основы на ткацком станке, но только в узких пределах, поскольку особенностью метода приближения функций с использованием интерполяционного полинома Бесселя является то, что применение его дает особую точность для точек, близких к середине интервала.

Выводы:

1) Проведен анализ работ, посвященных математическому моделированию технологических процессов ткацкого производства.

2) Проанализированы методы приближения функций, которые могут применяться для описания технологических процессов ткацкого производства.

3) На основе экспериментальных данных с использованием интерполяционного полинома Бесселя получены математические модели натяжения нитей основы при исследовании технологического процесса ткачества.

4) Проведена оценка эффективности полученных математических моделей путем определения относительной средней квадратической ошибки.

5) Разработан автоматизированный алгоритм по использованию метода приближения функций с применением интерполяционного полинома Бесселя для прогнозирования изменения натяжения на ткацком станке.

6) Разработаны рекомендации по использованию полинома Бесселя при анализе натяжения в технологическом процессе ткачества.

РАЗРАБОТКА ТЕРМОДИНАМИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ОПИСАНИЮ НАПРЯЖЕННОГО И ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ МАТЕРИАЛА В ЭЛЕМЕНТАРНОМ АКТЕ СТРУЖКООБРАЗОВАНИЯ ПРИ РЕЗАНИИ МАТЕРИАЛОВ

Неумоина Н.Г.

*Камышинский технологический институт (филиал),
Волгоградского государственного
технического университета,
Камышин*

Резание материалов на сегодняшний день является одним из наиболее распространенных процессов

чины относительной средней квадратической ошибки для всех значений аргумента (см. табл.1).

Из таблицы 1 видно, что более оптимальной является математическая модель с шагом интерполяции $h=60$ градусов. Эта математическая модель выглядит следующим образом:

формообразования деталей машин с заданными размерами и качеством вновь образованной поверхности. Под системой резания в дальнейшем будем понимать совокупность элементов системы резания, находящуюся в непосредственном контакте в процессе отдаления заданного припуска: заготовку, стружку и режущее лезвие режущего инструмента.

Резание материалов – сложный физический процесс. В нем можно отметить целый комплекс более простых процессов и явлений – это разрушение материала, упругая и пластическая деформация, образование новой поверхности, механическое взаимодействие компонентов системы резания, теплообмен между ними и рассеяние энергии, сопровождающееся образованием так называемых диссипативных структур. Очевидная сложность совместного описания перечисленных физических процессов в зоне резания материалов и определяет известный факт, что как таковой физической теории резания на сегодняшний день пока не разработано. Определение важных технологических параметров, таких как сила резания, например, производится в инженерных расчетах на основе эмпирических формул.

В последнее время в понимании сущности процессов, сопровождающих резание материалов, произошли существенные качественные изменения. Они связаны прежде всего с осознанием того факта, что отклонение технологической системы в зоне резания от равновесного состояния столь велико, что этот процесс нельзя описать линейными приближениями и необходимо привлекать методы термодинамики неравновесных процессов. Говоря современным языком, процесс резания материалов – это процесс, в котором отчетливо проявляются признаки самоорганизации. К таким признакам можно отнести следующие положения.

- Система является термодинамически открытой, т.е. возможен обмен веществом и энергией с окружающей средой.

- Отклонения от равновесия превышают критические значения, т.е. рассматриваются состояния, лежащие вне классической термодинамической ветви.

- Имеет место иерархическая сложность явлений.

- Макроскопические процессы происходят согласованно (кооперативно, когерентно).

Кроме указанных особенностей процесса резания, существенным фактором, оказывающим влияние на создание адекватного описания процесса, является динамический характер протекания процесса и возникновение вибраций в системе резания.

В работе [1] произведен анализ причин возникновения вибраций при резании материалов. Одной из существенных причин авторы [1] указывают запаздывание сил резания по отношению к соответствующим возмущениям, возникающим при деформации металлов в локальной зоне в процессе резания. Внедрение режущего клина инструмента сопровождается сжатием обрабатываемого материала.

При достижении критического значения действующего напряжения у режущей

кромки начинается отделение срезаемого слоя от материала заготовки. В этот момент начинается вторая стадия элементарного акта стружкообразования – стадия сдвига. Образовавшийся элемент стружки перемещается вдоль поверхности сдвига с большим ускорением и интенсивным уменьшением сопротивления сдвигу, а также вверх вдоль передней поверхности. При этом он претерпевает дополнительные деформации, которые приводят к неоднородному упрочнению стружки по сечению и создают предпосылки для ее завивания. Затем сдвиг прекращается, а движение элемента стружки вдоль передней поверхности становится более равномерным и продолжается до момента его удаления из зоны контакта.

В силу различия характера деформационных процессов в ходе элементарного акта стружкообразования, сила резания также не является постоянной величиной и претерпевает периодические изменения. В момент начала сдвига элемента стружки начинается образование следующего элемента, т.е. происходит сжатие новой локальной зоны обрабатываемого материала.

Таким образом, первая и вторая стадии процесса начинаются и заканчиваются одновременно, но относятся к двум соседним элементам стружки. Представленная качественная картина элементарного акта стружкообразования, выявляющая его циклический характер, имеет место практически независимо от режимов резания.

Однако, основные параметры резания (скорость, глубина резания и подача) в сочетании со свойствами обрабатываемого материала, оказывают существенное влияние на характер деформационных процессов. В результате варьируются объем зоны деформирования, скорость сжатия, скорость сдвига, скорости упрочнения и разупрочнения элементов системы резания. Весьма существенное влияние на эти процессы оказывает скорость тепло- и массообмена между элементами системы резания. В конечном итоге это приводит к образованию различных видов стружки и разному качеству обработанной поверхности.

Учесть особенности процессов деформирования, механического и теплового взаимодействия элементов системы резания, иерархический характер протекания процессов возможно только в рамках термодинамической теории, учитывающей взаимное превращение энергии в системе.

В качестве такой теории предлагается использовать нелокальную версию термодинамики, разработанную Майковым В.П. [3].

Нелокальная термодинамика, будучи по своему характеру дедуктивной, построена на утверждении о существовании в природе кванта энтропии, равного постоянной Больцмана.

Если принять значение kT при макроскопическом определении энтропии в качестве минимального приращения (интервала квантования) количества теплоты

$$\Delta Q = kT, \quad (1)$$

из определения энтропии в соответствии со вторым законом термодинамики, получаем минимальное приращение энтропии:

$$\Delta S = kT / T = k. \quad (2)$$

Процедура макроквантования приводит к важным следствиям. Определяющая роль здесь принадлежит получению характерного дискрета времени

$$\Delta t = h / 2kT, \quad (3)$$

где h – постоянная Планка.

По смыслу соотношения неопределенности величину Δt следует рассматривать как минимальный интервал времени для макроскопических объектов, для которых макроскопическое понятие температуры еще сохраняет физический смысл. Например, при $T = 300$ К, $\Delta t = 1,27 \cdot 10^{-14}$ с.

В новой теории показано существование границы микро- и макроуровня, т.е. сформулирован минимальный макроскопический объем (далее «макроячейка»), к которому еще применим термодинамический метод. Установлено, что радиус и объем макроячейки

$$r = c\Delta t = ch / 2kT, \quad (4)$$

$$V = (4/3)\pi r^3 = (\pi/6)(ch / 2kT)^3, \quad (5)$$

где c – скорость света в вакууме.

Радиус r и объем макроячейки V определяют размеры пространства, в котором устанавливается локальное термодинамическое равновесие в динамически равновесной системе и, следовательно, формируется температура как макроскопический параметр. Например, при $T = 300$ К, $r = 3,8 \cdot 10^{-6}$ м.

Макроячейку можно рассматривать как короткоживущий (мерцающий) физический кластер – своеобразный, в обычных условиях надмолекулярный, уровень в иерархии макроскопической системы.

В нелокальной термодинамике доказывается, что процедура макроквантования переводит описание из области классического статического равновесия (термостатика) в область динамического равновесия с флуктуационным взаимодействием макроячейки с окружением.

Параметры макроячейки (температура, давление и др.) при динамическом равновесии за характерное время Δt отличаются от параметров ее окружения, и в этом смысле любая материальная среда термодинамически неоднородна. Такого рода неоднородность приводит к появлению на границе макроячейки с окружением флуктуирующих напряжений, сходных по

своей природе с поверхностными явлениями. Привлечение здесь соотношений классической термодинамики деформаций показывает, что в силу дискретности пространственных и временных интервалов объему макроячейки присущи как объемная, так и сдвиговая деформации, разделенные в пространстве и времени в масштабе макроячейки.

В свою очередь объемная деформация вызывает электрическую поляризацию, а сдвиговая – магнитную. Поляризация приводит к появлению связанных зарядов электрического и магнитного типов. Указанные явления образуют термодформационный равновесный цикл макроячейки.

Таким образом, на основе вышеизложенного, можно сделать следующие выводы: нелокальная версия термодинамики обоснованно определяет минимальный макроскопический объем, характеризующий коллективное поведение среды; определение этого объема позволяет непротиворечиво перейти к иерархическому рассмотрению процессов деформирования в твердом теле; в рамках изложенной теории учитывается цикличность природных процессов (термодформационный цикл макроячейки); в рамках термодформационного цикла удается связать механические, тепловые и электродинамические явления, что реально наблюдается в природе и позволит перейти к описанию того комплекса процессов и явлений, которые сопровождают процесс резания. Покажем на примере возможность применения изложенной теории к описанию деформационных процессов в зоне резания.

Рассчитаем нормальные и касательные напряжения в зоне механической обработки и сравним их с экспериментальными значениями напряжений, полученными на фаске задней поверхности резца. В эксперименте при максимальном значении силы $P_y = 3200 \text{ Н}$, и силы $P_z = 1600 \text{ Н}$, соответствующие им напряжения равны $\sigma = 1600 \text{ МПа}$, $\tau = 400 \text{ МПа}$.

Расчетные значения

$$S = \frac{P_y \cdot Dx}{V} = \frac{3200 \cdot 6,57 \cdot 10^{-11}}{2,33 \cdot 10^{-16}} = 901,7 \text{ МПа}$$

$$t = \frac{P_z \cdot l}{DV'} = \frac{1600 \cdot 6,04 \cdot 10^{-19}}{2,36 \cdot 10^{-24}} = 409,5 \text{ МПа}$$

Как показывают расчеты, используя специфические для нелокальной версии термодинамики понятия, такие как характерные линейные размеры для объемной Δx и сдвиговой l деформации, а также объем макроячейки V и элементарное изменение объема макроячейки в результате деформации $\Delta V'$ можно выйти на порядок величин напряжений, наблюдаемых в эксперименте. Далее для создания адекватной математической термодинамической модели необходимо решить ряд задач. Во-первых, определить закономерности скоростного деформирования металлов с определением масштабов зоны деформирования в зависимости от параметров резания. Во-вторых, определить закономерности протекания процесса с точки зрения иерархии структур при разрушении, т.е. для конкретного набора параметров резания определить «механизм» протекания процесса.

Как показано в работе [3] в иерархической системе существует спектр времен релаксации. Здесь сначала протекают более быстрые процессы, отвечающие за преодоление потенциальных барьеров минимальной высоты, т.е. иерархический характер процессов заключается в том, что пока не реализуются каналы с минимальным временем релаксации, не включается сеть каналов следующего уровня. При этом, как указано в работе [4], подобные процессы сопровождаются структурными изменениями материи и привлечение представлений о структуре разрушения, т.е. о трансформации начальной структуры тела при деформировании в сторону образования новых структур позволяет описать кооперативные эффекты на различных масштабных уровнях. Таким образом, можно сделать вывод, что на сегодняшний день есть предпосылки для разработки термодинамического подхода к описанию напряженного и деформированного состояния материала в элементарном акте стружкообразования при резании материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вейц В.Л., Максаров В.В., Лонцих П.А. Динамика и моделирование процессов резания при механической обработке. Иркутск, РИО ИГИУВа, 2000. 189с.
2. Майков В.П. Расширенная версия классической термодинамики – физика дискретного пространства-времени. М.: МГУИЭ. 1997. 160с.
3. Илькаев Р.И., Учаев А.Я., Новиков С.А., Н.И., Платонова Л.А., Сельченкова Н.И. Универсальные свойства металлов в явлении динамического разрушения. ДАН. 2002.Т.384,№3, с. 328-333.
4. Гольдштейн Р.В., Осипенко В.М. Иерархия структур при разрушении. ДАН. 1992.Т.325. №4, с. 735-739.

СТРУКТУРА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА МОНИТОРИНГА ТЕМПЕРАТУРЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-РАЗНЕСЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Панфилов М.Л., Коган М.С.
Ижевский Государственный
Технический Университет,
Ижевск

Главным критерием деятельности предприятия в условиях рыночной экономики и, особенно, на стадии ее становления является конкурентоспособность, прежде всего, определяющаяся, тем какое качество товаров или услуг будет предложено потребителю. Обеспечение необходимого качества товаров во многом определяется способностью предприятия организовать необходимые условия хранения сырья и продукции. Одним из определяющих параметров условий хранения сырья и продукции является оптимальный микроклимат. Приборы для измерения температуры широко используются практически во всех областях человеческой деятельности – в промышленности, сельском хозяйстве, метеорологии, музеях, библиоте-

ках, хранилищах и т.д. Но особенно востребован подобный контроль при хранении продуктов питания.

В соответствии с ст. 4 федерального закона №29 «О качестве и безопасности пищевых продуктов» от 2 января 2000 г. и постановлением №26 главного государственного санитарного врача РФ от 30 июля 2002 г. «О ведении программ производственного контроля» в магазинах всех торговых предприятий необходимо постоянный контроль параметров хранения продуктов. Процедура считывания с термометра показаний и фиксация их в журнале представляет собой операцию, которую необходимо выполнять регулярно, но практическое выполнение этого требования сопряжено с некоторыми неудобствами:

- данная работа требует постоянного выполнения, но вследствие ее простоты, обычно ее выполняют как не основную, что отвлекает от основного рода деятельности;
- рутинность процесса контроля и фиксации приводит к недобросовестному их выполнению – журнал ведется с опозданиями или не ведется вовсе;
- для считывания показаний на складах необходимо их открывать, что может сделать только материально ответственное лицо, что также приводит к ведению журнала с большими отклонениями от требований;
- в случае резкого изменения температуры в результате аварии регулярность снятия показаний не позволяет оперативно принять меры ликвидации аварии.

Автоматизированное слежение позволяет значительно упростить процесс наблюдения параметров хранения товаров, за счет визуализации данных в виде графика и возможности вывода данных на принтер за любой выбранный период времени. Автоматический запрос данных по измерению и сохранение информации в базу данных избавляет от необходимости ручного снятия данных и ведения бумажного журнала.

Функционально комплексы мониторинга территориально-разнесенных объектов должны решать следующие задачи:

1. задача обработки: обработка полученных с прибора данных (визуализация, создание отчетов) и управление прибором с компьютера (настройка режимов работы датчиков);
2. задача снятия данных: не интерактивный плановый опрос аппаратной части комплекса, с сохранением информации в базе данных и изменение по расписанию режима работы датчиков.
3. задача передачи данных: передача данных с объектов на диспетчерский пункт;
4. представление данных для диспетчера.

Автоматизация предполагает разработку соответствующего программного обеспечения. Мы рассмотрим программное обеспечение аппаратного комплекса регистрации и мониторинга температуры территориально-разнесенных объектов на базе прибора РТМ-1 32/256.

Состав задач определил необходимость создания трех программ для программной части комплекса.

Программа сбора данных выполняет автоматический плановый опрос прибора, с сохранением инфор-

мации в базе данных и изменение режима работы датчиков по расписанию. Программа в общем случае скрыта от пользователя и выполняет работу незаметно для него, постоянно находясь в памяти компьютера. Наряду с постоянным опросом прибора, производимым через указанные промежутки времени, программа обеспечивает изменение режима работы датчиков по указанному в конфигурации расписанию (в программе управления). Кроме того, помимо простого снятия показаний с прибора, программа проверяет соответствие температуры заданным порогам, и, в случае, выхода за пороги на заданный интервал высылает электронное письмо диспетчеру.

Программа управления прибором занимается обработкой полученных с прибора данных (визуализация, создание отчетов) и управлением прибором с компьютера (настройка режимов работы датчиков). Является основным инструментом пользователя по контролю за температурными и влажностными параметрами. Программа обеспечивает визуализацию информации из базы данных как в виде графиков с наложением один на другой, что дает возможность выявить взаимное влияние параметров (например, температуры в торговом зале и открытом прилавке магазина) так и в форме списков-таблиц. Информация, предоставляется пользователю за любой выбранный промежуток времени в четырех категориях: текущая температура/влажность в местах установки датчиков, журнал зафиксированных температур/влажности (история), журнал аварий (данные о выходе температуры за установленные пределы, пропадании фазы агрегатов холодильных камер, включение/выключение прибора и т.д.). Данные также могут быть посланы на принтер для создания отчетов.

Кроме пассивной визуализации программа предоставляет широкие возможности настройки режимов мониторинга для отдельных датчиков. Наряду с выбором нижнего и верхнего порогов контроля температуры/влажности возможна настройка расписания работы датчиков в соответствии с режимом работы контролируемых ими камер (снятие контроля с последующим его восстановлением при выключении холодильных установок на ночь или установке их на оттайку).

Программа передачи данных и представления данных для диспетчера

Выполняет две функции: не интерактивную передачу данных со всех объектов в диспетчерский пункт и отображение этих данных. Интерфейс программы повторяет интерфейс программы управления, за исключением возможности выбора объекта, по которому идет просмотр данных.

Комплекс прошел опытно-промышленную эксплуатацию и внедрен во всех магазинах, складах и производственных предприятиях ОАО «Айкай» (г. Ижевск).

Описанные разработки выполняют большинство функций предполагаемых для программного обеспечения аппаратных комплексов. Однако задача обработки данных на компьютере реализована не в полной мере – предполагается развитие ПО в сторону статистической обработки данных с целью анализа работы холодильного оборудования, что переведет комплекса

из разряда средств пассивного наблюдения в разряд систем аналитической обработки в реальном времени, включающих составление и динамическую публикацию отчетов и документов, прогнозирующих ход событий и предлагающих пути решения появляющихся проблем.

БОБЫ ЧЕЧЕВИЦЫ – ПЕРСПЕКТИВНЫЙ БЕЛКОВЫЙ ОБОГАТИТЕЛЬ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Пашенко В.Л.

*Воронежская государственная
технологическая академия,
Воронеж*

Зернобобовые культуры – важная составная часть зернового комплекса РФ, так как решают проблему дефицита белка в питании населения.

Чечевица – бобовая культура, семена которой по содержанию белка превосходит горох и фасоль на 2,6 и 6,1 % соответственно, а по усвояемости их организмом человека выше других зернобобовых. Белки чечевицы дефицитны по метионину и триптофану, а белки зерна чечевицы – по лизину и треонину. В комплексе белки этих культур взаимообогащаются, улучшая состав и количество незаменимых аминокислот.

В семенах чечевицы содержится только ингибитор трипсина, который при тепловой обработке теряет свою активность. В результате пищевая ценность их белков становится сопоставимой с белками молока. Жирнокислотный состав бобов этой культуры представлен, в основном, олеиновой, линолевой и линоленовой кислотами (16,24; 36,75 и 8,55 % от общего содержания липидов соответственно).

Анализ минерального состава семян чечевицы и пшеничной муки второго сорта показал, что чечевица содержит йод, а по содержанию калия превосходит пшеничную муку в 3 раза. Ионы калия вместе с ионами натрия и хлора регулируют количество воды в организме и функцию почек. Йод ответственен за нормальное функционирование щитовидной железы. При недостатке йода в пище значительно снижается количество образующегося тироксина, что вызывает увеличение щитовидной железы, ломкость ногтей, выпадение волос и негативно отражается на интенсивности обменных процессов [1].

Витаминный состав семян чечевицы представлен в β -каротином, пиридоксинам, тиамин, холином (0,03; 0,01; 0,06 и 33,6 мг/100 г продукта соответственно).

Одним из способов повышения биологической ценности белков является ее проращивание [2]. При проращивании на третьи сутки в семенах чечевицы индуцируется α -амилаза, а активность протеолитических увеличивается в 4 раза. Под действием амилазы значительная часть крахмала гидролизует до мальтозы и глюкозы, а сложных белков – до полипептонов, пептонов и аминокислот. Количество олигосахаридов сокращается в 1,7 раз, крахмала – в 1,6 раз; содержание витаминов увеличивается: В₁, В₂, РР и β -каротина – в 1,5; 2,3; 1,2 и 2,7 раза соответственно.

Массовая доля липидов при проращивании несколько уменьшается: 1 часть окисляется, а другая гидролизует ферментом липазой до глицерина и жирных кислот.

Нами разработана технология проращивания семян чечевицы, обеспечивающая их максимальную биологическую ценность. Пророщенные семена измельчаются в молотковой дробилке и направляются на производство пищевых продуктов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шишкина А. А., Лобачева В. А., Рожкова Л. С. Йодированный хлеб. Хлебопечение России. – 1997, № 4, с. 21
2. Антипова Л. В., Перелыгин В. М., Курчаева, Е.Е. Повышение биологической ценности семян чечевицы путем проращивания. Известия вузов. Пищевая технология. – 2000, № 2 – 3, с. 18 – 19.

ПРОРАЩЕННЫЕ БОБЫ ЧЕЧЕВИЦЫ В ТЕХНОЛОГИИ ХЛЕБА

Пашенко Л.П.

*Воронежская государственная
технологическая академия,
Воронеж*

При проращивании в определенных условиях биологическая ценность семян значительно повышается. Массовая доля эссенциальных аминокислот и витаминов в них увеличивается. Прием проращивания применен для бобов чечевицы. Бобы замачивали при температуре 18 °С в течение 8 ч до достижения ими влажности 42 – 45 %. Замоченные семена проращивали в солодорастительном аппарате в течение 3 – 4 суток при температуре 15-18 °С. В аппарате зерно продували воздухом с относительной влажностью 96-98 % и температурой 12 °С. При необходимости зерно орошали водой с такой же температурой. Температура зерна при этом поддерживается 14-18 °С. Из солодорастительного аппарата пророщенные бобы поступают в молотковую дробилку. Полученную чечевицу пасту расходовали для производства хлеба пшеничного из пшеничной муки второго сорта.

Дозировку пасты устанавливали аналитически. Согласно теории сбалансированного питания рациональным соотношением белков и углеводов в хлебе является 1:4. В пшеничном хлебе на 1 часть белков приходится примерно 6 частей углеводов. Определено, что нужное соотношение достигается при дозировке пасты из пророщенной чечевицы влажностью 45 % 34 г на 100 г муки. Однако прямое введение такой добавки ухудшают качество готовых изделий, сообщая им привкус и запах бобов, затемняя мякиш, снижая их объем и пористость.

Для получения хлеба соответствующего требованиям ГОСТ 26987-86 на основе пасты из пророщенной чечевицы готовили полуфабрикат, состоящий из 30 г пасты, 10 % муки пшеничной второго сорта от общего ее количества в тесте, 0,015 % растительного масла, прессованных хлебопекарных дрожжей, предусмотренных рецептурой и воды в количестве и с тем-

пературой, обеспечивающей влажность полуфабриката 80 % и температуру 30 °С.

Введение в рецептуру хлеба, содержащего чечевичную пасту, растительного масла обеспечивает осветление мякиша за счет сопряженного действия активных липазы и липоксигеназы пророщенных семян. Дрожжевые клетки в полуфабрикате проходят адаптацию к новым условиям жизнедеятельности. В результате адаптации происходит перестройка их организма с аэробного типа жизнедеятельности (размножение) на аэробный (брожение). Пророщенная чечевица снабжает дрожжевые клетки азотистыми и минеральными веществами, витаминами, усвояемыми углеводами. При выдержке чечевично-дрожжевого полуфабриката в течение 90-100 мин происходят процессы ферментативного гидролиза белков, углеводов, липидов чечевицы, растительного масла и активации ферментов дрожжевых клеток. Подъемная сила дрожжей после такой ферментации улучшается в 2 раза, мальтазная активность – в 10 раз.

Пробные лабораторные выпечки подтвердили правильность выбранного технологического приема. Тесто готовили безопасным способом. В качестве контроля взят хлеб белый из пшеничной муки второго сорта. Опытные пробы готовили по той же рецептуре и дополнительно вводили чечевично-дрожжевой полуфабрикат, подвергнутый ферментации. По органолептическим и физико-химическим показателям готовые опытные пробы хлеба соответствовали контрольным. Биологическая ценность опытного хлеба улучшилась на 24 %.

ЗАВИСИМОСТЬ ВЫСОТЫ НАЧАЛЬНОГО ПОДЪЕМА ВЫБРОСОВ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ ОТ ТЕПЛООВОГО ПАРАМЕТРА И ШЕРОХОВАТОСТИ ПОВЕРХНОСТИ

Федосов А.А.

*Исследовательский центр проблем энергетики
Казанского научного центра РАН,
Казань*

Явление начального подъема выбросов из труб теплоэнергетических предприятий, происходящее за счет начальной вертикальной скорости газов и повышенной по сравнению с окружающим воздухом температуры, моделируется обычно введением высоты начального подъема. Вместо расчета поля концентраций из реальной трубы рассчитывается распространение выбросов от источника эффективной высоты, состоящей из суммы геометрической высоты трубы и высоты начального подъема. В работах автора [1,2] рассматривается начальный подъем выбросов с учетом класса устойчивости атмосферы, шероховатости подстилающей поверхности, изменения скорости ветра по высоте в пограничном слое атмосферы (ПСА), положения источника выбросов относительно ПСА. Начальный подъем горячих выбросов теплоэнергетических предприятий зависит от теплового параметра

$$F_b = \frac{gR_0^2W_0\Delta T}{T_r},$$

где W_0 – скорость выходящих из трубы газов, R_0 – радиус трубы, ΔT – разность температуры выбросов T_r и окружающего воздуха T_a , g – ускорение силы тяжести. Для практических приложений важен показатель степени ω зависимости начального подъема выбросов от теплового параметра $\Delta h \sim F_b^\omega$. Типичные значения показателя степени ω модели автора [1,2] для неустойчивой стратификации атмосферы хорошо согласуются со значениями $\omega=0,6$, $\omega=0,75$ Бриггса и $\omega=0,58$ Конкейва, полученными на основе обработки экспериментальных данных. Проведенный анализ [1,2] показывает, что значение шероховатости подстилающей поверхности сильно влияет на начальный подъем выбросов в пограничном слое атмосферы, причем при прочих равных условиях высота начального подъема убывает с ростом шероховатости. При анализе и сопоставлении имеющихся эмпирических данных и результатов расчета начального подъема и концентрации выбросов необходимо учитывать значения шероховатости подстилающей поверхности, для которых они получены. Указанное обстоятельство может объяснять большой разброс экспериментальных данных и аппроксимирующих их формул для вычисления начального подъема, предложенных разными авторами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федосов А.А. Распространение выбросов тепловых электрических станций в атмосфере. – Казань: Изд. КГЭУ, 2004.
2. Федосов А.А. Моделирование распространения выбросов вредных веществ в пограничном слое атмосферы //Теплоэнергетика. – 2006 г. № 5. – С.34-40.

ЗОЛОТОЕ СЕЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ИЗОЛЯЦИИ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Южанников А. Ю., Чупак Т.М.
*Красноярский государственный
технический университет,
Красноярск*

В последние годы в энергетике наметилась тенденция к последовательному переходу от системы ППР к ремонтам по техническому состоянию, принятому в развитых странах. В настоящее время в России значительная часть силовых трансформаторов 110 кВ и выше выработала свой нормативный срок службы 25 лет. В связи с этим всё более актуальной становится задача продления сроков службы и оценка возможности дальнейшей эксплуатации такого оборудования. Кафедра «Электроснабжение и электрический транспорт» Красноярского государственного технического университета исследует новый техноэкономический подход к проблеме прогнозирования состояния силовых трансформаторов по результатам статистических данных анализа растворённых в масле газов с учётом их загрузки и срока эксплуатации.

Известно, что в 1877 г. при исследовании свойств отдельных особей и совокупностей живых организмов Клаус Фердинанд Мебиус ввел понятие «биоценоз». Биоценоз – совокупность живых организмов, обитающих на определенном участке, где условия внешней среды определяют его видовой состав. Законы развития живой природы, включающей отдельные особи, и техники, состоящей из отдельных элементов, имеют много общего.

Термин «техноценоз» и ценологический подход к исследованию сложных технических систем предложены Б.И. Кудриным, где техноценоз определяется как сообщество всех изделий, включающее все популяции, ограниченное в пространстве и времени. Кудрин Б.И. предложил использовать модель Н-распределения для математического описания видового и рангового распределения техноценозов. Теория предполагает существование идеального распределения элементов ценоза.

Объясним существование идеальной технической системы с точки зрения гармонии. В технике существует понятие «Золотое сечение» – деление отрезка на две части, при котором длина отрезка так относится к большей части, как большая часть относится к меньшей. Это определение предложено Леонардо да Винчи в XV веке. Принято считать, что гармония и идеальное распределение ценоза как системы, выполняющей свое функциональное назначение, подчиняются «Золотому сечению», а понятие «Золотое сечение» неразрывно связано с числами Фибоначчи. В 1202 г. была написана книга под названием «Liber abacci». Автором этой книги был итальянский купец и математик Леонардо (1180-1240 г.г.) из Пизы, известен по прозвищу – Фибоначчи. Часть этого трактата составляла задача про кроликов. Решая эту задачу, Фибоначчи получил последовательность чисел, где последующее число равно сумме двух предыдущих чисел: 0; 1; 1; 2; 3; 5; 8; 13; 21; 34 и т.д. Отношение последующего члена ряда к предыдущему с ростом последовательности стремится к коэффициенту золотого сечения $\Phi = 1,618$. Если взять числовой ряд 1,0; 0,62; 0,38; 0,24; 0,15; 0,09 и т.д. (что сильно напоминает шкалу мощностей трансформаторов), состоящий из чисел с коэффициентом 1,618 («Золотое сечение»), то этим числовым рядом можно описывать при ранжировании в ценозе соотношение количества видов и численности каждого вида.

Изменение электрической нагрузки трансформаторов влияет на температуру обмоток и масла (температура масла – интегральный показатель, как нагрузки, так и интенсивности охлаждения), но в настоящее время при описании состояния силового масляного трансформатора его нагрузка не учитывается. Масло как диагностическая среда позволяет выявить до 70% возможных дефектов трансформатора. Улучшение диагностических возможностей должно развиваться как за счет расширения контролируемых показателей, так и совершенствования методологии их интерпретации. В последнее время одним из наиболее информативных и актуальных является хроматографический анализ растворенных в масле газов (ХАРГ) как один из основных методов оценки состояния силового маслонаполненного оборудования (СМТ).

Для совершенствования методик анализа результатов диагностики с целью повышения достоверности выводов по оценке состояния трансформаторного оборудования необходим статистический анализ параметров газов. При выполнении статистического анализа введены ограничения, снижающие размерность задачи и упрощающие исследование. К числу таких ограничений относятся срок эксплуатации СМТ и нагрузка. Считается, что эти параметры не оказывают существенного влияния на однородность выборки.

В электрической системе в качестве вида выделены 19 трёхобмоточных трансформаторов одной энергосистемы напряжением 110 кВ с РПН, разных типов, различной номинальной мощности. В качестве видообразующего параметра исследуются срок эксплуатации трансформатора, его нагрузка, температура масла и результаты ХАРГ (содержание H_2 , CH_4 , C_2H_2 , C_2H_4 , C_2H_6 , CO_2 , CO) за 5 лет дважды в год.

На начальном этапе рассмотрено моделирование содержания растворенных газов с применением линейного множественного регрессионного анализа для определения фактического содержания газов на основании технологических характеристик X_1, X_2, \dots, X_m по эмпирической линейной зависимости в алгебраической и матричной формах.

Результаты расчётов позволяют сделать следующие выводы:

- примерно 50 % моделей удовлетворительно описывают содержание соответствующего газа;
- переменная X_1 – срок эксплуатации трансформаторов, является единственной значимой величиной для всех рассмотренных моделей;
- остальные параметры статистически незначимы, что говорит о невозможности применения линейного множественного регрессионного анализа к описанию содержания газов всех трансформаторов через их технологические характеристики по одной зависимости.

Несмотря на то, что число экспериментов существенно превышает количество коэффициентов модели ($180 \gg 8$) регрессию нельзя назвать достоверной.

На следующем этапе сравнивалась аппроксимация данных, полученных в результате замеров (динамики) и проранжированная в порядке убывания аппроксимация. Например, коэффициенты детерминации регрессионных моделей динамики загрузки и рангового распределения (0,2089 и 0,9952 соответственно для полинома четвёртой степени) показывают, что более точным является моделирование с использованием ранжирования.

Эта особенность является проявлением свойств систем ценологического типа, для которых методом исследования является ранговый анализ, имеющий целью статистическое описание, и в качестве основного критерия, форму видовых и ранговых распределений, получивших в последнее время широкое применение. Для определения принадлежности исследуемой совокупности данных по результатам анализов к статистике техноценологического типа, на первом этапе сформированы матрицы табулированного рангового параметрического распределения. Чтобы определить принадлежность критериям Н-

распределения данные проверялись на подчинение нормальному закону распределения и вычислялись коэффициенты, характеризующие степень взаимосвязанности техноценоза.

В результате расчётов выяснено, что данные не принадлежат нормальному закону распределения и все коэффициенты статистически значимы, а это говорит о том, что исследуемый объект является ярко выраженным техноценозом. Данный вывод позволяет при обработке статистических данных по ХАРГ использовать методологию рангового анализа. Для аппроксимации эмпирических ранговых распределений в качестве стандартной задаём двухпараметрическую гиперболическую форму, которая наилучшим образом описывает совокупность точек. Аппроксимация осу-

ществлялась методами наименьших модулей и методом наименьших квадратов. В результате получили двухпараметрическую зависимость для каждого из распределений.

Полученные результаты позволяют сделать предположение о возможности использования методологии рангового параметрического распределения для анализа состояния силовых трансформаторов по результатам хроматографического анализа растворённых в масле газов, прогнозирования состояния на следующий временной интервал, интервального оценивания с целью выявления проблемных объектов и ряда других вопросов с учётом загрузки трансформатора и его срока эксплуатации.

Экономические нуки

ПРОТИВОРЕЧИЯ ИНТЕРЕСОВ ПЕРЕХОДНОЙ ЭКОНОМИКИ И ПУТИ ИХ СОГЛАСОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО НЕРАВНОВЕСИЯ

Вукович Г.Г., Берлин С.И., Скирда А.А.
*Институт экономики,
права и гуманитарных специальностей,
Краснодар*

Человек, максимизирующий полезность и минимизирующий издержки, одинаковым образом применяет это правило, осуществляя выбор любого перечня благ, идет ли речь о здоровье и долголетию или о продуктах питания. Поэтому четкой грани между рынком товаров и услуг в традиционном смысле и «необычных» экологических благ не существует, а попытка ее проведения таит в себе опасность путаницы. Чем менее ограниченным (более дешевым) является экологическое благо, тем меньше издержки, связанные с предпочтением других благ, и тем больше спрос на дешевую экологию с вытекающими отсюда нарушениями экологического равновесия. Если экологическое благо является неограниченным, то оно одновременно выступает как неэкономическое (даровое), не имеющее ценности, а его потребление осуществляется по нулевой цене посредством присвоения, а не через куплю-продажу.

Люди принимают решения, имеющие отрицательные экологические последствия, по тем же соображениям, что и решения, связанные с выбором профессии, приобретением автомобиля, приверженностью к курению и т.д. Они считают, что «прибыль», связанная с действиями, имеющими отрицательные экологические последствия, понимается как разность между совокупной выгодой и издержками (явными и неявными), является большей величиной, чем «прибыль», связанная с теми же действиями, но ориентированными на мероприятия по защите природы. Если следовать правилам экономического подхода, то можно объяснить, почему экологический фактор при принятии решений в меньшей мере учитывается менее состоятельными людьми, например, при выборе места жительства, материала, из которого построен

дом, и т.д. Это происходит не из-за их безответственного отношения к собственному здоровью или отсутствия любви к природе, а по причине того, что издержки, связанные с учетом экологических последствий на единицу дохода, значительно выше для менее богатых граждан, чем для более состоятельных. Универсальность экономического подхода, его потенциальная способность объяснить все многообразие форм человеческого поведения отнюдь не означают, что экономическое поведение абсолютно не зависит от неэкономических факторов. Более того, биологические, психологические, физические, математические, этические и прочие законы оказывают огромное влияние на человеческое поведение, воздействуя на структуру предпочтений и производственные возможности.

Экономический подход исходит из того, что предпочтения и их структура являются заданными параметрами. Между тем для человеческого поведения важное значение имеет эволюция самой системы предпочтений. Иначе говоря, применение экономического подхода позволяет, не снимая существующие ограничения, а, напротив, исходя из их заданности – стабильности набора предпочтений и других ограничителей, таких, как цены и ресурсы, – воздействовать на структуру заданного набора предпочтений в направлении увеличения альтернативной стоимости в этом наборе – предпочтений, связанных с экологией.

Такая постановка вопроса основывается на высказанном нами предположении о связи реализации человеческих предпочтений с величиной издержек. Ранжирование предпочтений определяется величиной выгоды, которую человек получает, осуществляя деятельность, связанную с достижением предпочтения. Если не будет достигнуто экономического основания смещения предпочтений в пользу экологии, никакие политические и духовные факторы проблем экологии не решат. Таким образом, именно экономический подход является доминирующим в поиске путей решения экологических проблем.

Практически любая форма человеческой деятельности содержит экономический аспект. Этот факт определяет безграничные возможности применения

экономического подхода для объяснения социально - экономических процессов, происходящих в обществе, а также статус экономической теории как поистине универсальной грамматики общественных наук.

Парадоксально, но факт, что очевидные достижения экономического подхода применительно к экологии выглядят весьма скромно. Ухудшение экологических параметров жизнедеятельности общества, происходящее в настоящее время, не вписывается в традиционные представления о рациональности человеческой деятельности. Если выйти за рамки категории «экономическая деятельность», то обнаружится, что сам по себе рационализм (экономия) возможен лишь в определенной социально - институциональной среде.

Если одним из параметров этой системы является накопление капитала, то принцип максимизации полезности и минимизации издержек посредством рынка служит инструментом, позволяющим реализовать все намеченные цели. Того же результата следует ожидать, если элементом социально - институциональной системы координат выступает экология. То обстоятельство, что принцип экономии в экологической сфере не действует, лишь доказывает факт отсутствия экологии в вышеназванной системе.

Общественные образования нерыночного типа (плановая экономика и т.д.), развиваются в условиях существования проблемы «общество–природа» и отсутствия экономики как таковой. Иначе говоря, если в первобытном обществе и в обществе с командной системой экономики отсутствует, тезис о главенствующей роли экономики теряет свою актуальность

Основу современного общества составляет рынок, поэтому рынок и экономика – это понятия, по крайней мере, предполагающие друг друга. Следствием этого является следующее суждение: экономические проблемы экологии предполагают рыночные методы решения экологических проблем. Целесообразно еще раз акцентировать внимание на следующей парадоксальной ситуации: экономика считается основой решения экологических проблем, составляет содержание рыночного механизма и в то же время утверждается, что экология выпадает из поля действия рыночного механизма, формируя «провалы рынка».

Мы полагаем, что системообразующим началом соглашений относительно экологии, выполняющим функцию «защитной брони», выступает целый спектр формальных и неформальных институтов, начиная от повседневных привычек, традиций и т.д. Для нас важно подчеркнуть, что социальные и политические составляющие процесса установления общественного порядка и внутренней согласованности общественной системы в своей совокупности обеспечивают согласованность действий, в том числе и по вопросу распределения и использования ограниченных ресурсов.

Очевидно, что социальные элементы не существуют в отрыве от политических, последние представляют собой совокупность институтов (от семьи до государства), посредством которых некая группа людей может навязывать свою волю другим группам. Так как экология входит в круг интересов доминирующей в обществе группы людей, то и социальные и политические элементы процесса социализации, ог-

раждают общество от действий, представляющих угрозу стабильности, обеспечивая и экологическое равновесие.

В первобытном и командном обществах экономический аспект человеческой деятельности отсутствует, потому что там нет социально - институциональной базы для реализации проблемы выбора. Возникновение рынка вносит существенные изменения в механизм установления общественного порядка. Происходит, причем весьма интенсивно, становление этики предпринимательства, распространение «товаризированного» взгляда на социальные отношения, формируется привычка сводить потребительную стоимость к меновой.

Таким образом, рынок обнаруживает «провалы» относительно экологии и одновременно максимально способствует накоплению капитала. Экологическое равновесие не входит в круг интересов господствующего класса, которому служат современный социальный порядок и рыночная экономика.

Следовательно, экология воспринимается существующим социальным порядком лишь в той своей части, которая соответствует задаче накопления капитала. Природа как поставщик ресурсов традиционно входит в орбиту функционирования рынка, но в то же время природа с точки зрения экологического равновесия не попадает в поле действия законов рынка. Экологическое благо, на наш взгляд, весьма специфично, но действительной причиной кризиса системы «человек–природа» выступает экологический фактор, не попадающий в круг интересов современного социального порядка. Другими словами, современный экологический кризис – следствие господствующей идеологии современного социального порядка.

Нам представляется целесообразным в контексте затронутых проблем показать обратное влияние экономики на социально-институциональную структуру общества. Сформулируем политико-экономические причины провалов рынка в сфере экологии.

1. Социально-институциональная структура общества увеличивает экономическую целесообразность, уменьшая издержки осуществления отношений между экономическими субъектами.

2. Рынок является продуктом эволюции социально-институциональной организации общества, хотя и оказывает на нее обратное воздействие.

3. Рынок предполагает определенные издержки, которые определяются расходами на создание и содержание соответствующей социально-институциональной структуры.

4. В сфере экологии, в рамках которой мы имеем дело с благами общественного потребления, издержки функционирования рыночного механизма достаточно высоки.

5. Экологические блага не входят в систему экономических отношений не по причине природной склонности человека к загрязнению, а вследствие того, что трансакционные издержки по поводу экологического фактора слишком высоки для данного уровня развития социально-институциональной структуры общества.

Основным критерием принятия решений в сфере природопользования служит величина прибыли или

сопоставление затрат и выгоды. Если при осуществлении того или иного мероприятия, отличающегося экологическими последствиями, в расчетах затрат и выгоды была учтена денежная оценка естественных ресурсов путем суммирования дифференциальной ренты и предельных издержек на производство естественного сырья и прибыль при этом оказалась больше издержек, то экономически данное мероприятие следует признать целесообразным.

Другими словами, дифференциальная рента и предельные затраты выступают единственными ограничителями в сфере природопользования в контексте принятия обоснованных в экономическом смысле решений. В ряде случаев решения могут приниматься на основе социальных и экологических ограничений, но это оправдано только в том случае, если экологические и социальные критерии эквивалентны экономической оценке принимаемого решения.

Применение экономического критерия целесообразно в том случае, если природный фактор ограничен (редок) и оказывает лимитирующее воздействие на экономику. Если природный фактор не ограничен, то его экономическая оценка равна нулю. Однако в регионе, где природные ресурсы безграничны, а их экономическая оценка нецелесообразна [42, с. 88–89], важно учитывать социальный (если речь идет о создании рекреационной зоны) или экологический (если реализация проекта сопряжена с экологическим риском) критерий. Но решения, основывающиеся на социальных и экологических критериях, могут и должны осуществляться с помощью экономических методов. Экономические методы управления природопользованием не являются альтернативой экологических и социальных критериев природопользования. «Экономические методы управления природопользованием – лишь форма реализации решений, принятых на основе экологических или социальных критериев».

Таким образом, действительная причина экологического кризиса в современных условиях – высокая цена рыночных трансакций по поводу присвоения экономических благ, а не отсутствие экологических интересов в структуре индивидуальных предпочтений рыночного субъекта.

В заключение вновь обратимся к наследию корифеев экономической мысли. П.Л. Бугаильбер, оригинальный французский экономист, творивший на рубеже XVII–XVIII вв., называл природу высшей и лучшей властью, постоянно апеллировал к ней, предполагая, что «только одной природе под силу отдать... приказ... поддерживать мир, вмешательство всякого другого авторитета лишь все портит, с какими бы благими намерениями это ни делалось». Его сочинения пронизывает удивительная догадка о том, что из-за взаимной помощи человека и природы производится компенсация к обоюдной выгоде. Природа не обращает внимания на различия государств, на их войны друг с другом, лишь бы они не объявили войну ей. Тогда она не замедлит наказать сопротивление ее законам.

Сказанное позволяет констатировать следующее: выводы экономического анализа не просто не отличаются пессимизмом, а, напротив, дают возможность разработать практические мероприятия для решения

актуальных проблем общества, в нашем случае – проблемы воспроизводства экологических условий жизни.

Работа выполнена в рамках проекта № 06-06-96658 «Теоретико-методологические аспекты воспроизводства экологически устойчивой рыночной среды» при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований.

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОБЩЕЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ В МЕЖСИСТЕМНОМ КОМПЛЕКСЕ «ОБЩЕСТВО–ПРИРОДА»

Вукович Г.Г.

*Институт экономики,
права и гуманитарных специальностей,
Краснодар*

Исследование причин, приведших к господству среди экономистов неэкономического подхода к анализу проблем экологии, позволяет, на наш взгляд, сформулировать основные экономические принципы исследования экологии. Очевидно, что категориальный инструментальный экономический теории все еще не эксплицирован. Одна из приоритетных задач в этом направлении – мониторинг эволюции представлений об экологии как науке. Предварим размышления об экономическом видении экологии и интеграции экологического фактора в систему экономических отношений ретроспективным взглядом на экологию как область научного познания.

Экология как система научных знаний возникла в конце XIX в. Сам термин «экология» был введен в научный оборот в 1866 г. последователем Чарльза Дарвина немецким исследователем Эрнестом Геккелем. Предметной областью экологии являются не сами организмы и не окружающая их среда, а совокупность отношений между организмами и окружающей средой. В материальном смысле ядро экологии составляют именно организмы, поэтому экология всегда рассматривалась как биологическая наука. Вместе с тем нам представляется целесообразным еще раз акцентировать внимание на теоретико-методологической характеристике экологии как науки об отношениях, что и сближает ее с экономикой, предметом которой выступают отношения между субъектами хозяйствования, возникающие по поводу производства, распределения, обмена и потребления.

Фактически под экологией постепенно стали понимать область деятельности, посвященную проблемам отношения общества и человека с окружающей природной средой. Термин «экология» начал победоносное движение в языке человечества, постоянно расширяя свой логический объем и, согласно законам классической логики, неизбежно уменьшая свое логическое содержание. Его первоначальное биологическое содержание для большинства осталось просто неизвестным.

В 1970-е гг. ученые западных стран впервые осознали последствия глобального загрязнения и столкнулись с проблемой угрозы нарушения экологического равновесия. Понятийный аппарат экологии

как системы экологических представлений и эмпирических данных лучше, чем категориальный инструментарий любой другой науки, отражал содержание антропогенного воздействия на окружающую природную среду (ОПС). Практическая полезность теоретических изысканий экологов стала очевидной.

С одной стороны, глобальность экологической проблемы обязывала представителей различных отраслей научного знания включать экологию в сферу своих научных изысканий. С другой стороны, ученые стали использовать экологию в контексте привычной проблематики своей науки. Процесс диверсификации экологии объективен и необратим.

Полагаем целесообразным подчеркнуть, что мы имеем дело с весьма неопределенной концептуальной областью. Отношения, изучаемые экологией, материализуются в природе и обществе. Природу мы понимаем классически – биология, физика, химия, геология, география и т.п. Общество здесь представлено общественными науками, включая экономику, социологию, менеджмент, философию и пр.

Каждая из названных научных дисциплин имеет специфический категориальный аппарат. Безусловно, содержание категорий всех наук частично пересекается друг с другом, но специфичность их во многом имеет большее значение, чем их общность. Включение экологии в границы предмета экономики не может быть реализовано без соответствующего отражения проблем природопользования в содержании экономических категорий, т.е. без распространения содержания экономических категорий на экологическую сферу. В экономической среде в достаточной степени распространены проблемы популяций, естественнонаучных основ формирования императивов экологической нравственности и экологической этики. Безусловно, этому способствовали сходство предмета исследования экономики и экологии, каковыми являются «отношения», а также близость содержания понятий «экономика» и «экология».

Начиная с Альфреда Маршалла термин «экология» присутствует в экономических исследованиях в контексте проблемы экстерналий издержек, но выводится за рамки действия рыночного механизма. Кроме того, экономисты, равно как и представители других научных дисциплин, попали под влияние имманентного эколого-биологического подхода, стараясь приспособить границы предмета экономической теории к уже сложившимся представлениям экологов о законах, описывающих отношения организмов с ОПС.

Трудности применения экономического подхода к экологии объясняются многими причинами: «необычностью» экологии как объекта исследования для экономистов, сложностью процесса интеграции различных научных дисциплин в единую область деятельности и т.д.

Особенности эволюции предметной области экологии позволяют еще раз остановиться на дефиниции экологии как науки. Под экологией мы понимаем науку о сложной системе отношений организмов между собой и ОПС, сущность которых составляет борьба за условие существования либо воспроизводство жизни как таковой. Это определение принципи-

ально не меняется, когда от фундаментальной экологии, изучающей живую природу в целом, мы переходим к социальной экологии, изучающей взаимосвязь человека и общества с природой. Социализация предметной области экологии не изменяет ее биологической сущности, но наполняет экологию экономическим содержанием.

Нам представляется уместным подчеркнуть, что отличие экономического подхода от экологического состоит в том, что экономисты не должны заниматься исследованием условий жизни. Условия жизни – это ограниченный ресурс, входящий в круг интересов экономического субъекта. Поэтому спецификой экономического подхода является не исследование тех изменений, которые происходят в качественных параметрах условий жизни, а оценка экономическим субъектом ценности экологического блага. Другими словами, экономический подход предполагает исследование отношений между людьми, возникающих по поводу присвоения условий жизни.

Исследования, претендующие на экономический подход к изучению эколого-экономических проблем, можно условно разделить на две группы. В первую входят те исследования, авторы которых, формально оставаясь в рамках экономики, используют неэкономические методы анализа. Они переходят к анализу законов существования и развития человека как неотъемлемого элемента биологического рода, для которого земля является естественной средой обитания. Безусловно, являясь весьма интересной, такая постановка вопроса не имеет ничего общего с экономикой. Вторую группу составляют работы тех авторов, которые применяют к исследованию экологических проблем методы микроэкономики. Построение оптимизационных моделей, позволяющих путем сопоставления функций предельных издержек, включающих издержки по охране природы, определить оптимальный способ взаимодействия с природой.

На наш взгляд, применяя метод оптимизации в контексте неэкономической ситуации, мы не можем оставаться в рамках предмета экономической теории. Парадокс ситуации заключается в том, что многие авторы ставят вопрос «о формировании специального направления в экономической теории, изучающего проблемы природопользования в аспекте его экологизации», экономисты-теоретики излагают одни и те же идеи, группирующие вокруг различной степени аргументации содержание понятий «экологизация экономики», «экономизация экологии», «экологическая составляющая», «экологический фактор». При этом то обстоятельство, что исследование осуществляется с позиций предмета и на основе методологических принципов экономической теории, уходит на задний план. Об этом свидетельствует содержание работ экономистов-теоретиков: они традиционно рассматривают вопросы эволюции взаимоотношений человека и природы, а экологический кризис трактуют как логическое следствие действия хозяйственного механизма, не содержащего экономических стимулов экологически устойчивого развития. Однако без экспликации причин экологической эффективности действующего хозяйственного механизма нельзя сформулировать собственно экономические принципы построения

экологически устойчивого способа хозяйствования. Осознание последствий экологического кризиса априори требует в процессе формирования нового общественного порядка ориентации на учет и воспроизводство экологического фактора.

Правомерно возникает вопрос – почему рынок как экономическая система, которой имманентно стремление внутри самого механизма к равновесию при разности интересов входящих в него экономических субъектов, при всем этом применительно к экологии проявляется диаметрально противоположным образом.

Традиционно нерациональность, неэкономичность и неэффективность экологической составляющей рынка объясняют его «провалами». Таким образом, для экономических проблем экологии экономическим механизмом с точки зрения принципов построения и функционирования будет служить экономическая теория. Поэтому наиболее верным в современных условиях является не построение новой научной дисциплины «экономической теории экологии» («экономики экологии»), а придание экономическому анализу проблем экологии собственно экономической направленности.

Мы полагаем, что конструирование экономики экологии в качестве самостоятельной области научных знаний до того, как не исчерпан потенциал классического экономического подхода к анализу экологии, чревато не решением проблемы как таковой, а уходом от нее. Апеллируя к исследованию методологических основ экономики экологии, постараемся восстановить классические представления об экономической теории применительно к столь специфическому объекту, каковым выступает экология. Считаем, что именно специфика экологии как объекта изучения привела к тому, что экономисты-теоретики до настоящего времени не увидели прикладной характер основополагающих, родовых понятий экономики по отношению к экологии. Подавляющая часть исследований в области экономики экологии с формальной точки зрения соответствует критерию экономического анализа, и это проявляется в наличии таких понятий экономической теории, как экономический механизм, экономический ущерб, экономический субъект и т.д. Однако механизм выбора экологического блага не является объектом изучения экономистов-теоретиков. Современный уровень развития экономической теории свидетельствует о том, что при всей традиционной значимости определения предмета экономики в нем заложена неопределенность. Наиболее наглядно это положение реализуется в экологии, в

рамках которой имеет место подмена экономического анализа социологическим, биологическим и антропологическим.

Мы полагаем, что в решении данных вопросов правы те авторы, которые объясняют природу неопределенности предмета экономики его всеобъемлющим характером и более широким смыслом, заложенным в этом понятии по сравнению с рыночным сектором. Сами по себе границы предметной области экономики, даже верно определенные, не дают достаточных оснований для построения экономического анализа отношений человека и природы, отличного от собственно экологического, социологического, биологического и т.д.

Таким образом, сходство границ предметной области исследования часто выступает причиной подмены экономического анализа анализом смежных научных дисциплин, например, экологии. Отношения человека и природы – предмет исследования многих дисциплин, но отличают эти дисциплины не границы предметной области, а именно подход. Отличие экономического подхода состоит в том, что следует сформулировать критерии, позволяющие анализ экологии считать собственно экономическим.

Итак, связанные воедино предположения о максимизирующем поведении, стабильности предпочтений, приводимые твердо и непреклонно, образуют сердцевину экономического подхода. Сфера применимости экономического подхода не может ограничиваться материальными благами и потребностями или даже рыночным сектором. Цены, независимо от того, денежные ли это цены рыночного сектора или теневые цены нерыночного сектора, отражают альтернативные издержки использования редких ресурсов, и экономический подход предсказывает однотипные реакции на изменения как неявных цен, так и рыночных. Если в основе принятия экономическим субъектом решения, связанного с присвоением блага, лежит равенство предельной полезности предельным издержкам, то в состав последних экономический субъект будет включать как явные, так и неявные издержки. Если цена блага будет расти за счет увеличения неявных издержек, то это обстоятельство при прочих равных условиях неминуемо приведет к сокращению потребления этого блага.

Работа выполнена в рамках проекта № 06-06-96658 «Теоретико-методологические аспекты воспроизводства экологически устойчивой рыночной среды» при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований.

*Философские науки***ОСОБЕННОСТИ РУССКОЙ
ФИЛОСОФИИ ПРАВА**

Давыдов Д.Г.

*ГОУВПО «Мордовский государственный универси-
тет имени Н.П. Огарева»,
Саранск*

Развитие моральной и правовой культуры общества требует постоянного осмысления, а в критические эпохи и переосмысления, сложившейся системы ценностей, в частности, нравственно-правовых идеалов. Один из важных моментов этого процесса - изучение ценностно-нормативного сознания, национальной правовой культуры в том виде, в каком они получили осмысление в философии и других гуманитарных науках, воплотились в оригинальные теории, обрвавшие национальную специфику. Особый интерес в данной связи представляет философия права, в рамках которой проблема соотношения морали и права, общих принципов и исторически-конкретных форм их взаимодействия является центральной.

Теоретический уровень русской философии права во многом определялся ее отношением к классической философско-правовой традиции, Тем не менее, это не было простым заимствованием, лишившим ее оригинальности и самостоятельного значения. Сложившееся в западноевропейской философско-юридической мысли XVIII - XIX веков понимание права как самоограничения государственной власти в пользу гражданина (Г.В. Гегель, Дж. Локк, Ж.-Ж. Руссо и др.), раскрывающее позитивное содержание правовых норм, не стало основой русской философской мысли в данном вопросе.

Особенностью русской философии права является то, что она в существенной мере сосредоточена на нравственно-правовых принципах, являющихся (или должны быть) основаниями правотворчества и правоприменения в отличие от философии права в странах Запада, которая к концу XIX - началу XX

веков была, по сути, сведена к правоведческим наукам.

Другой особенностью русской философии права этого периода можно считать ее связь с религиозной традицией. Русская соборность предполагала коллективный поиск истины, полновластие большинства, исключала существование автономной личности. Соответственно, с одной стороны, размышления на темы, подобные проблеме соотношения морали и права, оказывались в контексте христианской аксиологии, а, с другой, новая аксиология личности и ее неотъемлемых прав, выработанная Европой, не имела почвы в России. Эта ситуация и определила сложное переплетение общеевропейского и национального элементов в русской духовной культуре конца XIX - начала XX вв.

Своеобразный культ права, свойственный народам протестантской и католической ветвей христианства, получивший выражение и закрепление в теориях юридического позитивизма, не был присущ исторической культуре русского народа. Формирование православного правосознания основано не на установлении норм и запретов, а на основе перспективы духовного совершенствования личности. Основную задачу православной христианской философии можно свести к нравственному совершенствованию личности, путем установления этических норм, а также к формированию мировоззрения, определяющего пути дальнейшего развития личности на основе сопоставления идеала и реальности. Отличительной чертой русской философии этого периода был специфический *панморализм*, видящий в нравственности духовное обновление человека и общества, и возможность созидания нового образа жизни. Как следствие этого русская философия права стала развиваться в направлении конституирования синтезированного проекта философии «бытия, веры и нравственности», и таким образом она заявила себя как *особая философия ценностей*.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

В журнале Российской Академии Естествознания «Успехи современного естествознания» публикуются:

- 1) обзорные статьи (см. правила для авторов)
- 2) теоретические статьи (см. правила для авторов)
- 3) краткие сообщения (см. правила для авторов)
- 4) материалы конференций (тезисы докладов), (правила оформления указываются в информационных буклетах по конференциям).
- 5) методические разработки.

Разделы журнала (или специальные выпуски) соответствуют направлениям работы соответствующих секций Академии естествознания. В направлятельном письме указывается раздел журнала (специальный выпуск), в котором желательна публикация представленной статьи.

1.Физико-математические науки 2.Химические науки 3.Биологические науки 4.Геолого-минералогические науки 5.Технические науки 6.Сельскохозяйственные науки 7.Географические науки 8.Педагогические науки 9.Медицинские науки 10.Фармацевтические науки 11.Ветеринарные науки 12.Психологические науки 13.Санитарный и эпидемиологический надзор 14.Экономические науки 15.Философия 16.Регионоведение 17.Проблемы развития ноосферы 18.Экология животных 19.Экология и здоровье населения 20.Культура и искусство 21.Экологические технологии 22.Юридические науки 23.Филологические науки 24.Исторические науки

Редакция журнала просит авторов при направлении статей в печать руководствоваться изложенными ниже правилами. *Работы, присланные без соблюдения перечисленных правил, возвращаются авторам без рассмотрения.*

СТАТЬИ

1. Статья, поступающая для публикации, должна сопровождаться направлением от учреждения, в котором выполнена работа или структурного подразделения Академии естествознания.

2. Прилагается копия платежного документа.

3. Предельный объем статьи (включая иллюстративный материал, таблицы, список литературы) установлен в размере 8 машинописных страниц, напечатанных через два интервала (30 строк на странице, 60 знаков в строке, считая пробелы). Статья должна быть представлена в двух экземплярах.

4. Статья должна быть напечатана однотипно, на хорошей бумаге одного формата с одинаковым числом строк на каждой странице, с полями не менее 3-3.5 см.

5. При предъявлении рукописи необходимо сообщать индексы статьи (УДК) по таблицам Универсальной десятичной классификации, имеющейся в библиотеках. К рукописи должен быть приложен краткий реферат (резюме) статьи на русском и английском языках.

6. Т е к с т . Все части статьи (таблицы, сноски и т.д.) должны быть приведены полностью в соответствующем месте статьи. Перечень рисунков и подписи к ним представляют отдельно и в общий текст статьи не включают. Однако в соответствующем месте текста должна быть ссылка на рисунок, а на полях рукописи отмечено место, где о данном рисунке идет речь.

7. С о к р а щ е н и я и у с л о в н ы е о б о з н а ч е н и я . Допускаются лишь принятые в Международной системе единиц сокращения мер, физических, химических и математических величин и терминов и т.п.

8. Л и т е р а т у р а . Вся литература должна быть сведена в конце статьи в алфавитные списки отдельно для русских и иностранных авторов, но со сквозной нумерацией. Работы одного и того же автора располагают в хронологической последовательности, при этом каждой работе придается свой порядковый номер. В списке литературы приводят следующие данные: а) фамилию и инициалы автора (авторов), б) название журнала (книги, диссертации), год, том, номер, первую страницу (для книг сообщают место издания, издательство и количество страниц, для диссертации - институт, в котором выполнена работа). Образец: 16. *Иванова А.А.* //Генетика. 1979. Т. 5. № 3. С. 4. Название журнала дают в общепринятом сокращении, книги или диссертации - полностью. Ссылки на источник в виде порядкового номера помещают в тексте в квадратных скобках: [16], [7, 25, 105].

9. И л л ю с т р а ц и и . К статье может быть приложено небольшое число рисунков и схем. Цветные иллюстрации и фотографии не принимаются. Рисунки представляют тщательно выполненными в двух экземплярах. На обратной стороне каждого рисунка следует указать его номер, фамилию первого автора и название журнала. Обозначения на рисунках следует давать цифрами. Размеры рисунков должны быть такими, чтобы их можно было уменьшать в 1.5-2 раза без ущерба для их качества.

10. С т и л ь с т а т ь и . К статье должен быть ясным и лаконичным.

11. Направляемая в редакцию статья должна быть подписана автором с указанием фамилии, имени и отчества, адреса с почтовым индексом, места работы, должности и номеров телефонов.

12. В случае отклонения статьи редакция высылает автору соответствующее уведомление. Сумма оплаты возвращается за вычетом почтовых расходов.

13. Редакция оставляет за собой право на сокращение текста, не меняющее научного смысла статьи

14. Копия статьи обязательно представляется на магнитном носителе (floppy 3.5" 1,44 MB, Zip 100 MB, CD-R, CD-RW).

15. Статья оформляется только в текстовом редакторе Microsoft Word (версия 6.0/95 и выше). Математические формулы должны быть набраны с использованием приложения Microsoft Equation 3.0. Рисунки представляются в формате tiff (расширение *.tiff). Серые заливки должны быть заменены на косую, перекрестную или иную штриховку или на черную заливку.

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

Краткие сообщения представляются объемом не более 1 стр. машинописного текста без иллюстраций. Электронный вариант краткого сообщения может быть направлен по электронной почте epitor@suga.ru

ФИНАНСОВЫЕ УСЛОВИЯ

Статьи, представленные членами Академии (профессорами РАЕ, членами-корреспондентами, действительными членами с указанием номера диплома) публикуются на льготных условиях. Члены РАЕ могут представить на льготных условиях не более одной статьи в номер.

Для членов РАЕ стоимость одной публикации – 200 рублей.

Для других специалистов (не членов РАЕ) стоимость одной публикации – 400 рублей.

Краткие сообщения публикуются без ограничений количества представленных материалов от автора (150 рублей для членов РАЕ и 200 рублей для других специалистов). Краткие сообщения, как правило, не рецензируются. Материалы кратких сообщений могут быть отклонены редакцией по этическим соображениям, а также в виду явного противоречия здравому смыслу. Краткие сообщения публикуются в течение двух месяцев.

Оплата вносится перечислением на расчетный счет.

Получатель ИНН 5836621480 КПП 583601001 ООО Издательский Дом «Академия Естествознания»	Сч. №	40702810500001022115
Банк получателя ОАО "Импэксбанк" г. Москва	БИК	044525788
	Сч. №	30101810400000000788

Назначение платежа: За публикацию (статьи, краткого сообщения, материалов конференции)
В том числе НДС

Библиотеки, научные и информационные организации,
получающие обязательный бесплатный экземпляр печатных изданий

№	Наименование получателя	Адрес получателя
1.	Российская книжная палата	121019, г. Москва, Кремлевская наб., 1/9
2.	Российская государственная библиотека	101000, г.Москва, ул.Воздвиженка, 3/5
3.	Российская национальная библиотека	191069, г.Санкт-Петербург, ул.Садовая, 18
4.	Государственная публичная научно-техническая библиотека Сибирского отделения Российской академии наук	630200, г.Новосибирск, ул. Восход, 15
5.	Дальневосточная государственная научная библиотека	680000, г.Хабаровск, ул.Муравьева-Амурского, 1/72
6.	Библиотека Российской академии наук	199034, г.Санкт-Петербург, Биржевая линия, 1
7.	Парламентская библиотека аппарата Государственной Думы и Федерального собрания	103009, г.Москва, ул.Охотный ряд, 1
8.	Администрация Президента Российской Федерации. Библиотека	103132, г.Москва, Старая пл., 8/5
9.	Библиотека Московского государственного университета им. М.В.Ломоносова	119899, г.Москва, Воробьевы горы
10.	Государственная публичная научно-техническая библиотека России	103919, г.Москва, ул.Кузнецкий мост, 12
11.	Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы	109189, г.Москва, ул. Николаямская, 1
12.	Институт научной информации по общественным наукам Российской академии наук	117418, г.Москва, Нахимовский пр-т, 51/21
13.	Библиотека по естественным наукам Российской академии наук	119890, г.Москва, ул.Знаменка 11/11
14.	Государственная публичная историческая библиотека Российской Федерации	101000, г.Москва, Центр, Старосадский пер., 9

15.	Всероссийский институт научной и технической информации Российской академии наук	125315, г.Москва, ул.Усиевича, 20
16.	Государственная общественно-политическая библиотека	129256, г.Москва, ул.Вильгельма Пика, 4, корп. 2
17.	Центральная научная сельскохозяйственная библиотека	107139, г.Москва, Орликов пер., 3, корп. В
18.	Политехнический музей. Центральная политехническая библиотека	101000, г.Москва, Политехнический пр-д, 2, п.10
19.	Московская медицинская академия имени И.М. Сеченова, Центральная научная медицинская библиотека	117418, г.Москва, Нахимовский пр-кт, 49

Библиотеки, получающие журнал
«Успехи современного естествознания» по подписке

Библиотека	Адрес
Библиотека Березниковского филиала БФПГТУ, (г. Березники)	618404, г. Березники, Пермская обл., ул.Тельмана, 7
Библиотека, читальный зал (КузГПА)	654027, г. Новокузнецк, Кемеровская область, пр.Пионерский, 13
Научная библиотека Иркутского государственного медицинского университета	664003, г.Иркутск, ул.Красного востания, 1
ООО Красносельское агенство "Союзпечать"	111024, г.Москва, ул.Авиамоторная, д.49, корп.1

Публикуемые материалы, сопроводительное письмо, копия платежного документа направляются по адресу:
- г. Москва, 105037, а/я 47, АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, редакция журнала «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (для статей)

или

- г. Саратов, 410601, а/я 3159, АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ, Саратовский филиал редакции журнала «УСПЕХИ СОВРЕМЕННОГО ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (для кратких сообщений)

или

- по электронной почте: epitop@sura.ru. При получении материалов для опубликования по электронной почте в течение четырех рабочих дней редакцией высылается подтверждение о получении работы.

Тел. (8412) 56-17-69
(8412) 30-41-08

ФАКС (8412) 56-17-69

E-mail: epitop@sura.ru

Сайт <http://www.rae.ru/>
<http://www.congressinform.ru/>

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ (РАЕ)

РАЕ зарегистрирована 27 июля 1995 г.

в Главном Управлении Министерства юстиции РФ в г. Москва

Академия Естествознания рассматривает науку как национальное достояние, определяющее будущее нашей страны и считает поддержку науки приоритетной задачей. Важнейшими принципами научной политики Академии являются:

- опора на отечественный потенциал в развитии российского общества;
- свобода научного творчества, последовательная демократизация научной сферы, обеспечение открытости и гласности при формировании и реализации научной политики;
- стимулирование развития фундаментальных научных исследований;
- сохранение и развитие ведущих отечественных научных школ;
- создание условий для здоровой конкуренции и предпринимательства в сфере науки и техники, стимулирование и поддержка инновационной деятельности;
- интеграция науки и образования, развитие целостной системы подготовки квалифицированных

научных кадров всех уровней;

- защита прав интеллектуальной собственности исследователей на результаты научной деятельности;
- обеспечение беспрепятственного доступа к открытой информации и прав свободного обмена ею;
- развитие научно-исследовательских и опытно-конструкторских организаций различных форм собственности, поддержка малого инновационного предпринимательства;
- формирование экономических условий для широкого использования достижений науки, содействие распространению ключевых для российского технологического уклада научно-технических нововведений;
- повышение престижности научного труда, создание достойных условий жизни ученых и специалистов;
- пропаганда современных достижений науки, ее значимости для будущего России;
- защита прав и интересов российских ученых.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ АКАДЕМИИ

1. Содействие развитию отечественной науки, образования и культуры, как важнейших условий экономического и духовного возрождения России.

2. Содействие фундаментальным и прикладным

научным исследованиям.

3. Содействие сотрудничеству в области науки, образования и культуры.

СТРУКТУРА АКАДЕМИИ

Региональные отделения функционируют в 61 субъекте Российской Федерации. В составе РАЕ 24 секции: физико-математические науки, химические науки, биологические науки, геолого-минералогические науки, технические науки, сельскохозяйственные науки, географические науки, педагогические науки, медицинские науки, фармацевтические науки, ветеринарные науки, экономические науки, философские науки, проблемы развития ноосферы, экология животных, исторические науки, регионоведение, психологические науки, экология и здоровье населения, юридические науки, культурология и искусствоведение, экологические технологии, филологические науки.

Членами Академии являются более 5000 человек. В их числе 265 действительных членов академии, бо-

лее 1000 членов - корреспондентов, 630 профессоров РАЕ, 9 советников. Почетными академиками РАЕ являются ряд выдающихся деятелей науки, культуры, известных политических деятелей, организаторов производства.

В Академии представлены ученые России, Украины, Белоруссии, Узбекистана, Туркменистана, Германии, Австрии, Югославии, Израиля, США.

В состав Академии Естествознания входят (в качестве коллективных членов, юридически самостоятельных подразделений, дочерних организаций, ассоциированных членов и др.) общественные, производственные и коммерческие организации. В Академии представлено около 350 ВУЗов, НИИ и других научных учреждений и организаций России.

ЧЛЕНСТВО В АКАДЕМИИ

Уставом Академии установлены следующие формы членства в академии.

1. профессор Академии

2. коллективный член Академии

3. советник Академии

4. член-корреспондент Академии

5. действительный член Академии (академик)
6. почетный член Академии (почетный академик)

Ученое звание профессора РАЕ присваивается преподавателям высших и средних учебных заведений, лицеев, гимназий, колледжей, высококвалифицированным специалистам (в том числе и не имеющим ученой степени) с целью признания их деятельности и стимулирования развития инновационных процессов.

Коллективным членом может быть региональное отделение (межрайонное объединение), включающее не менее 5 человек и выбирающее руководителя объединения. Региональные отделения могут быть как юридическими, так и не юридическими лицами.

Членом-корреспондентом Академии могут быть ученые, *имеющие степень доктора наук*, внесшие значительный вклад в развитие отечественной науки.

Действительным членом Академии могут быть ученые, *имеющие степень доктора наук, ученое звание профессора и ранее избранные членами-корреспондентами РАЕ*, внесшие выдающийся вклад в развитие отечественной науки.

Почетными членами Академии могут быть отечественные и зарубежные специалисты, имеющие значительные заслуги в развитии науки, а также особые заслуги перед Академией. Права почетных членов Академии устанавливаются Президиумом Академии.

С подробным перечнем документов можно ознакомиться на сайте www.rae.ru

ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Региональными отделениями под эгидой Академии издаются: монографии, материалы конференций, труды учреждений (более 100 наименований в год).

Издательство Академии Естествознания выпускает пять общероссийских журналов:

1. "Успехи современного естествознания"
2. "Современные наукоемкие технологии"
3. "Фундаментальные исследования"

4. "Рациональное питание, пищевые добавки и биостимуляторы"

5. "Современные проблемы науки и образования"

Издательский Дом «Академия Естествознания» принимает к публикации монографии, учебники, материалы трудов учреждений и конференций.

ПРОВЕДЕНИЕ НАУЧНЫХ ФОРУМОВ

Ежегодно Академией проводится в России (Москва, Кисловодск, Сочи) и за рубежом (Италия, Франция, Турция, Египет, Таиланд, Греция, Хорватия) на-

учные форумы (конгрессы, конференции, симпозиумы). План конференций – на сайте www.rae.ru.

ПРИСУЖДЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО СЕРТИФИКАТА КАЧЕСТВА РАЕ

Сертификат присуждается по следующим номинациям:

- Лучшее производство – производители продукции и услуг, добившиеся лучших успехов на рынке России;
- Лучшее научное достижение – коллективы, отдельные ученые, авторы приоритетных научно-исследовательских, научно-технических работ;
- Лучший новый продукт – новый вид продукции, признанный на российском рынке;
- Лучшая новая технология – разработка и вне-

дрение в производство нового технологического решения;

- Лучший информационный продукт – издания, справочная литература, информационные издания, монографии, учебники.

Условия конкурса на присуждение «Национального сертификата качества» на сайте РАЕ.

С подробной информацией о деятельности РАЕ (в том числе с полными текстами общероссийских изданий РАЕ) можно ознакомиться на сайте РАЕ – www.rae.ru

105037, г. Москва, а/я 47,
Российская Академия Естествознания.
E-mail: epitop@sura.ru