

Академический журнал Западной Сибири

Academic Journal of West Siberia

№ 2 (51)

Том 10

2014

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

В.В. Вшивков

ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

П.Б. Зотов

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

С.И. Грачев (Тюмень)
И.И. Краснов (Тюмень)
Т.Л. Краснова (Тюмень)
А.Р. Курчиков (Тюмень)
В.М. Матусевич (Тюмень)
А.В. Меринов (Рязань)
А.В. Радченко (Тюмень)
Л.Н. Руднева (Тюмень)
В.А. Урываев (Ярославль)

Журнал зарегистрирован
в Федеральной службе по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций
(Роскомнадзор) г. Москва

Св-во: ПИ № ФС 77-55782
от 28 октября 2013 г.

Учредитель и издатель:
ООО «М-центр»
г. Тюмень, ул. Д.Бедного, 98-3-74

Адрес редакции:
г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, 81А,
оф. 200-201

Телефон: (3452) 73-27-45
Факс: (3452) 54-07-07
E-mail: sibir@sibtel.ru

Адрес для переписки:
625041, г. Тюмень, а/я 4600

Интернет-ресурсы:
www.elibrary.ru

Журнал включен
в Российский индекс
научного цитирования
(РИНЦ)

При перепечатке материалов ссылка
на "Академический журнал Западной
Сибири" обязательна

Редакция не несет ответственности за
содержание рекламных материалов
Редакция не всегда разделяет мнение
авторов опубликованных работ
Макет, верстка, подготовка к печати:
ООО «М-центр»

Подписан в печать 22.03.2014 г.

Заказ № 52. Тираж 1000 экз.

Цена свободная

Отпечатан с готового набора
в издательстве «Вектор Бук»
Адрес издательства:
625004, г. Тюмень, ул. Володарского,
д. 45, тел.: (3452) 46-90-03

16+

Науки о Земле

Тюменский государственный нефтегазовый университет
Академический журнал Западной Сибири

МАТЕРИАЛЫ

II научно-практической конференции
с международным участием

«Науки о Земле: современное состояние и приоритеты развития»

3-5 апреля 2014 г.

Дубаи (ОАЭ)

Оргкомитет:

Курчиков А.Р., д.г.-м.н., профессор, член-корреспондент РАН,
заслуженный геолог РФ, заведующий кафедрой геологии
месторождений нефти и газа ТюмГНГУ (председатель), г. Тюмень

Грачев С.И., д.т.н., профессор, академик РАЕН, заведующий
кафедрой разработки и эксплуатации нефтяных и газовых
месторождений Института геологии и нефтегазодобычи
ТюмГНГУ (сопредседатель), г. Тюмень

Матусевич В.М., д. г.-м. н., профессор, академик РАЕН,
заслуженный деятель науки и образования РФ (сопредседатель)

Радченко А.В., к.г.-м.н., с.н.с. ИПНГ СО РАН, г. Тюмень

<i>В.П. Алексеев</i> NBICS-конвергенция в нефтегазовой литологии: от традиционных представлений к инновационным перспективам 7	<i>Д.О. Бухонов</i> Особенности мониторинга электромагнитных полей в условиях урбанизированных территорий 21
<i>М.Г. Вахнин</i> Линеаменты Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции 8	<i>В.А. Васильев</i> Особенности снижения низкочастотного шума автомобильных ДВС с использованием глушителей шума 22
<i>А.В. Воробьев, Г.Р. Шакирова, Е.Е. Попкова, В.А. Суворова</i> GMPS-эффект как инновационный аспект при исследовании параметров магнитосферы Земли 9	<i>В.А. Васильев</i> Комплексный экологический мониторинг как фактор обеспечения экологической безопасности 23
<i>А.В. Воробьев, Г.Р. Шакирова, Е.Е. Попкова, В.А. Суворова</i> Вопросы построения геоинформационных систем на базе известных картографических ВЕБ-сервисов 10	<i>Н.К. Кондрашева, Д. О. Кондрашев, А.М. Еремеева</i> Получение и исследование биодизельного топлива на основе растительного сырья 24
<i>Л.А. Киселева</i> Обзор видового состава лекарственных растений Орловской области 10	<i>Г.Г. Ладнова, В.В. Силютин, М.Н. Гладских</i> Качество воздушной среды и состояние здоровья детского населения 25
<i>А.В. Коношонкин, Н.В. Кустова, А.Г. Боровой, Н.И. Яковлев</i> Существенные упрощения в задачи рассеяния света на квази-горизонтально ориентированных ледяных пластинках перистых облаков 11	<i>Н.А. Малых, М.В. Березюк</i> Возмещение вреда окружающей среде 26
<i>Г.Ф. Манторова, Л.А. Зайкова</i> Эффективное плодородие частей пахотного слоя почвы 12	<i>С.В. Меркулова, С.Е. Хлевина, П.И. Меркулов</i> Тенденции изменения состояния атмосферного воздуха города Саранска в первое десятилетие XXI века 26
<i>Е.А. Могутова, А.В. Паришук</i> Реконструкции условий формирования ачимовских отложений скв. № 739 Уренгойского месторождения по результатам минералогического и гранулометрического состава пород 13	<i>А.В. Николаев</i> Экологические проблемы и возможности утилизации твердых бытовых отходов 27
<i>А.В. Радченко, Ю.В. Васильев, М.С. Мимеев</i> Новая геодинамическая модель строения пласта ПК-1 (сеномана) южного участка Губкинского газового месторождения 14	<i>В.Ю. Сикорская</i> Система экологических рейтингов 28
<i>Ю.В. Беспалова</i> Факторы защищенности подземных вод от загрязнения и истощения в условиях Западно-сибирского мегабассейна 17	<i>Д.В. Ульрих, М.Н. Брюхов, С.С. Тимофеева</i> Возможность использования геолофитов <i>Acorus calamus</i> , <i>Typha angustifolia</i> и <i>Comarum palustre</i> в технологиях очистки сточных вод фиторемедиационными сооружениями 29
<i>Е.И. Бобрышева</i> Использование геоэкологического мониторинга для диагностики экологической ситуации 19	<i>А.М. Шевченко, А.Е. Артюхин</i> О необходимости комплексного подхода к мониторингу и использованию водных ресурсов рек 30
<i>М.Н. Брюхов, Д.В. Ульрих, С.С. Тимофеева</i> Исследование выхода электролитов из клеток листьев водных погружных растений под влиянием тяжелых металлов и температурного режима 20	<i>В.А. Акчурина, М.А. Фатыхов</i> Математическое моделирование расплавления диэлектрической пробки, заполняющей трубу, движущимся объемным источником электромагнитного излучения 31
	<i>С.Ю. Борхович, С.А. Савинов</i> Оценка эффективности технологии одновременно-раздельной добычи и закачки с применением трехмерных гидродинамических моделей 32

Экология

Добыча, переработка и транспортировка полезных ископаемых

Академический журнал Западной Сибири
Тюменская государственная медицинская академия

МАТЕРИАЛЫ

IV научно-практической конференции
с международным участием

«Медицина: новое в теории
и клинической практике»

5-7 апреля 2014 г.

Дубаи (ОАЭ)

Акушерство и гинекология

Э.Н. Агаева

Гипокинезия и беременность
(онтогенетические и психофизиологические
аспекты) 62

Д.В. Дмитренко, А.В. Муравьева,
Ю.Б. Говорина, Н.А. Шнайдер

Риск тератогенеза на фоне нарушений
фолатного цикла у женщин детородного
возраста, страдающих эпилепсией 63

Терапия

Н.А. Адылова, Ш.А. Буранова,
Н.М. Джаббарова

Роль Валсартана в лечении
гипертонической болезни 64

Г.Г. Байбурина, Э.В. Рахматуллин,
Л.М. Фархутдинова, И.А. Грошева,
Д.У.Аллабердина, П.С. Гусева,
В.М. Павлов, А.Ф. Салихова

Сахарный диабет в Республике
Башкортостан по данным Государственного
регистра больных сахарным диабетом
в 2011-2013 гг. 65

М.В. Бектасова, В.А. Капцов, А.А. Шепарев

Организация медицинской помощи
работникам многопрофильных
лечебных учреждений Приморского края 66

М.А. Грудень, В.В. Шерстнев

Молекулярная диагностика гипертонической
болезни у работоспособного населения 66

А.Е. Муравлёва, В.Б. Молотов-Лучанский,
Д.А. Клюев, Е.А. Колесникова, Л.А. Демидчик,
И.В. Бейникова, С.С. Сариева

Модифицированные белки эритроцитов
крови больных хронической почечной
недостаточностью 67

И.В. Пашина, К.А. Шемеровский,
М.Е. Пашина

Анализ хроноэнтероритма кишечника
студентов медицинского университета 68

Н.И. Швец, Т.М. Бенца,
О.А. Пастухова, Л.Д. Денова

Клиническая эффективность
метаболической терапии у больных
эссенциальной артериальной гипертензией
с сопутствующим сахарным диабетом
2 типа 69

Хирургия. Онкология

В.И. Давыдкин, А.А. Миллер,
А.Г. Голубев, Р.Р. Казаков

Информативность ультрасонографии
в выборе лечебной тактики
при остром панкреатите 70

Д.С. Титов, Е.Д. Дубинская, А.А. Торгомян,
О.М. Векилян, Д.И. Колесников

Особенности хирургического лечения
доброкачественных опухолей яичников 71

Н.К. Жижин, С.Г. Зинакова, Т.И. Вожаева,
Е.И. Боровик, Е.С. Дудуева

Маркерная диагностика
колоректального рака 74

И.С. Климова

Особенности патогенеза фурункула
челюстно-лицевой области 75

А.А. Песоцкая, Н.В. Глухова, М.В. Курик

Современные взгляды на природу лейкозов . 76

А.Ю. Рудакова

Состояние гемостаза у больных
с изолированным и сочетанным
переломом нижней челюсти 77

А.Ж. Сафронова, Л.Г. Бурханова

Оценка динамики развития лейкопении
при полихимиотерапии в Тюменском
областном онкологическом диспансере
за последние 6 лет 78

Н.М. Федоров, А.Х. Сабиров, Д.П. Ефремов,
Д.Д. Нохрин, А.В. Чижик, Ю.А. Генжель

Возможности различных способов
верификации непальпируемых
объемных образований молочных желез 79

Н.М. Федоров, М.М. Наумов, А.Х. Сабиров,
В.И. Павлова, О.Н. Царев, Е.Б. Подгальная,
Н.А. Максимова

Вторичная профилактика рака
молочной железы в Тюменской области 81

А.Е. Юркова, В.Л. Винокуров,
К.С. Горькова, Г.М. Гинжул

Анализ эффективности вариантов
химиотерапии в комбинированном
лечении рака яичников 84

Психиатрия. Неврология

Т.Д. Азарных, Е.Н. Мирошниченко

Взаимосвязь между стрессорной нагрузкой
и тяжестью посттравматических стрессов
в юношеском возрасте 85

Ж.М. Алибекова, Л.И. Пышкина Гендерная характеристика факторов риска ишемического инсульта у лиц пожилого и старческого возраста, в зависимости от эколого-географических условий проживания в Республике Дагестан 86	В.Ю. Крылатых, И.В. Щербакова Опыт применения венлафаксина при расстройствах адаптации 97	
Е.В. Бакиштова Личностный потенциал в индивидуальной программе реабилитации спортсменов 87	С.О. Кузнецова, А.В. Разумова Враждебность как «мишень» психотерапевтической работы с психическими и психо-соматическими расстройствами 98	
Л.М. Бардеништейн, Г.А. Алешкина Ретроспективный анализ первичного диагноза острого полиморфного психотического расстройства без симптомов шизофрении 88	Р.М. Логутенко Оптимизация программы реабилитации больных параноидной шизофренией 98	
Л.П. Барковская К вопросу невротоподобных резидуально – органических состояний в детском возрасте 88	М.В. Мусийчук, С.В. Мусийчук Профилактика синдрома эмоционального выгорания медицинских работников на основе гелозического механизма юмора 100	
Л.П. Барковская К вопросу клинико-типологических черт характера у пострадавших в результате радиационных аварий в зоне ВУРСа и у ликвидаторов катастрофы на Чернобыльской АЭС 89	Е.А. Тараканова Оптимизация социальной адаптации психически больных 101	
О.П. Барковская Экологические факторы, влияющие на психическое здоровье детей в Уральском регионе 90	Т.Е. Таранушенко, Т.В. Кустова, А.Б. Салмина Структура и возрастно-половые особенности коморбидных расстройств при синдроме дефицита внимания и гиперактивности у детей младшего школьного возраста 102	
О.П. Барковская Формирование психических расстройств у пострадавших в результате радиационных инцидентов на Южном Урале и у ликвидаторов аварии на ЧАЭС в отдаленные периоды 90	Н.В. Филиппова, В.И. Евстафеева Особенности развития познавательной сферы при РДА у детей дошкольного и младшего школьного возраста 103	
В.А. Буйков Динамика посттравматических стрессовых расстройств у населения, облученного вследствие Южно-Уральских радиационных аварий 91	Н.В. Филиппова, Е.А. Петелева Исследование коммуникативной активности у детей с РДА дошкольного и младшего школьного возраста 104	
М.А. Грудень Болезнь Паркинсона – нейродегенеративная патология с нарушением белковой конформации α -синуклеина 92	О.Ю. Щелкова, А.И. Шумова Психологические характеристики пациентов с героиновой зависимостью на разных этапах реабилитации 105	
В.А. Дударев, В.Д. Рыжов Диагностика ранних и поздних осложнений у больных с сообщающейся гидроцефалией 93	<table border="1"><tr><td>Инфекции. Иммунология</td></tr></table>	Инфекции. Иммунология
Инфекции. Иммунология		
П.Б. Зотов Динамика уровня самоубийств на юге Тюменской области (Западная Сибирь) в 2001-2013 гг. 95	Н.В. Зайцева, О.В. Долгих, К.Г. Горшкова, Д.В. Ланин, Д.Г. Дианова Особенности иммунного статуса у работающих на металлургическом производстве 106	
М.А. Катман Эффективная методика реабилитации больных с невралгией тройничного нерва ... 96	Н.В. Зайцева, О.В. Долгих, К.Г. Горшкова, Р.А. Предеина, Д.В. Ланин Особенности иммунной регуляции у детей в условиях комбинированного внешнесредового воздействия металлов и органических соединений 107	
	Ю.Г. Ускова, В.Ф. Павелкина, Р.З. Альмяшева, Н.П. Амплеева Активность перекисного окисления липидов при гастроинтестинальной форме сальмонеллеза среднетяжелой и тяжелой формы 108	

Г.М. Хасанова, А.В. Тутельян, Д.А. Валишин, А.Н. Хасанова, А.А. Арсланова	109	Е.А. Иванова	116
Применение иммунорегуляторного пептида в комплексной терапии больных геморрагической лихорадкой с почечным синдромом	109	Особенности реабилитации иммунных образований тонкой кишки у крыс с различной стрессоустойчивостью после эмоционального стресса	116
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Стоматология</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Педагогика</div>	
Ф.М. Бекирова, А.В. Егорова, Н.В. Давыдова	110	Е.А. Иванова	117
Внутрикостная миграция зуба. Клинический случай	110	Современные представления о воздействии психо-эмоционального стресса на органы иммунной системы (на примере пищеварительной системы крыс)	117
Ю.А. Давыдова	111	Е.В. Коплик, С.С. Перцов	118
Рентгенологические аспекты диагностики сочетанных деструктивных поражений костной ткани пародонтального и периапикального генеза	111	Морфологические изменения ткани мозга у крыс с различной поведенческой активностью при экспериментальном геморрагическом инсульте	118
Е.В. Махонова, А.Н. Казакова	112	С.С. Перцов, И.В. Алексеева, Е.В. Коплик, Н.В. Курбаева, А.В. Васильев	119
Значение микробиологических исследований в прогнозировании заболеваний пародонта	112	Изменения поведения и теплообмена в разные периоды после острого стрессорного воздействия: экспериментальное исследование	119
Ю.И. Пинелис	113	С.М. Толыго, Е.И. Певцова, Л.В. Лагутина	121
Динамика липопероксидации и концентрации оксида азота при хроническом генерализованном пародонтите у людей пожилого возраста	113	Особенности участия ангиотензинов в регуляции гемодинамики в условиях хронической алкоголизации крыс	121
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Эксперимент</div>		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Разное</div>	
А.Ю. Абрамова, С.С. Перцов, А.Ю. Козлов	114	М.М. Тригуб, В.Г. Башкатова, С.К. Судаков	122
Ноцицептивная чувствительность и цитокиновый профиль периферической крови у крыс при антигенной стимуляции липополисахаридом	114	Периферическое введение лоперамида и метилналоксона изменяет болевую чувствительность крыс	122
А.А. Бахмет, Е.В. Коплик	115	О.В. Яковлева, Е.Д. Курмашова, Д.Р. Юсупова	123
Реакция селезенки у активных и пассивных крыс при стрессорном воздействии, с предварительным введением синтетического аналога АКТГ – Семакса	115	Влияние оксида азота на секрецию медиатора из двигательного нервного окончания мышцы	123
А.Б. Гилязова	116	Е.Н. Худотелова	123
Реактивность различных зон печеночных лимфатических узлов при экспериментальном геморрагическом инсульте	116	Роль учителя в формировании учебной успешности подростка во внеурочной деятельности	123
		Н.А. Адьлова, Ф.С. Таджикиев, Н.М. Джаббарова	128
		Розувастатин в терапии пациентов с хронической сердечной недостаточностью ..	128

Ежегодная научно-практическая конференция с международным участием, посвященная 69-летию победы в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.

«Пожилой человек: качество жизни»

25-27 мая 2014 г., г. Тюмень

Прием тезисов до 5 мая 2014 г., по e-mail: sibir@sibtel.ru

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

NBICS-КОНВЕРГЕНЦИЯ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ЛИТОЛОГИИ: ОТ ТРАДИЦИОННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ К ИННОВАЦИОННЫМ ПЕРСПЕКТИВАМ

В.П. Алексеев

Уральский ГГУ, г. Екатеринбург, Россия

E-mail автора: igg.lggi@ursmu.ru

Немногим более десяти лет назад в научный обиход было введено понятие NBIC–конвергенции, получившей название по первым буквам соответствующих областей как физического, так и ментального знания (N – нано, B – био, I – инфо, C – когнито) [5]. В ее основе лежит метод визуализации, по которому установлено тесное взаимодействие между всеми известными научными и технологическими областями знания и практики. По многим смысловым позициям NBIC–конвергенцию можно рассматривать как отражение *синергетического мировидения*, лежащего в основе *нелинейной науки* (nonlineare science). Последнее, в свою очередь, соответствует переходу от классической парадигмы геологического знания, в которой объект является «простым» предметом его изучения субъектом, к постнеклассической, когда сам субъект является активным участником процесса, и ответ объекта зависит не только от процесса вопрошания, но и от способности понимания получаемых ответов. Своего рода «переходной» парадигмой является неклассическая, в которой многое зависит от способа вопрошания, контекста вопросов, то есть средств изучения объекта. Примерами трех перечисленных глобальных парадигм в их последовательной смене являются ньютоновская механика (классическая) – теория относительности (неклассическая) – синергетическое мировидение (постнеклассическая форма).

Приходится констатировать, что науки о Земле в целом, и особенно геология, находятся вне многоугольника, отражающего связи между основными вершинами NBIC–конвергенции (перечисленные выше и другие). При этом само поле данных наук – весьма близко к вершине B (био). Это предопределяет особо высокую значимость отраслей геологии, связанных с изучением органической компоненты для подвключения в общенаучный процесс, связанный с неизбежной сменой парадигм (см. выше). С нашей точки зрения, решающий вклад здесь могло бы внести учение об осадочных породах или литология в целом, и нефтегазовая литология – как в частности, так и в особенности.

Последнее предположение о потенциально высоком значении нефтегазовой литологии для разработки основ неклассической и постнеклассической парадигм в геологических науках основывается на широком и прогрессирующем использовании в ней N (нано) и I (инфо) компонент. Первая из них преимущественно связана с прецизионным изучением фильтрационно-

емкостных свойств (ФЕС) коллекторов; вторая – с моделированием самого широкого диапазона – от локального (на уровне пластоточек) до глобального (в виде создания геологических моделей крупных регионов, с привлечением сложнейшего программного обеспечения).

Особый интерес представляет связь поля, отвечающего наукам о Земле, с удаленной вершиной C (когнито). Уже в историческом аспекте отметим здесь утраченные наработки советской геологии второй половины XX века, которые отражались в широко известных изданиях «Философские проблемы геологии». Активизация работ в данном направлении, связанная именно с синергетическим мировидением, могла бы представить существенный скачок в общем развитии геологического знания. Важно отметить особую потенциальную роль в данном скачке именно нефтегазовой литологии, поскольку к вершине C непосредственно примыкает еще одна вершина S (социо), по которой используемое понятие конвергенции чаще стали определять как NBICS. Характеризовать дополнительно роль нефтегазового сектора и его ресурсной базы как для Мира в целом, так и для России в частности, явно нет необходимости. Значение же литологии для совершенствования нефтегазоразведочного и добычного процесса неуклонно возрастает.

Весьма немаловажно, что использование синергетического мировидения на базе представлений о NBICS–конвергенции именно в геологии может существенно продвинуть изыскания в указанных областях. Такое предположение базируется на специфичности *геологического времени*, представляющего особую категорию когнитивного характера. Определенной проверкой высказанному служит теория *систем с самоорганизованной критичностью* (self-organized criticality) или СОК. Существенное внимание в ней уделено именно геологическим процессам. В частности отмечено, что «Образование осадочных горных пород ... можно рассматривать как свидетельство образования лавин в геологических масштабах времени, указывающее на то, что формирование ландшафтов может быть самоорганизованно-критическим процессом», а «Ковэволюция множества (взаимодействующих. – В. А.) видов может быть описана в терминах ландшафтов приспособленности, влияющих друг на друга» [3]. Последнее может быть названо «танцем взаимодействующих ландшафтов приспособленности» (по С. Кауфману). Понятно, что именно критическое состояние позволяет системе как бы «поэкспериментировать» с процессами переходов различных объектов в иные состояния, «выбирая» наиболее удачные и, соответственно, устойчивые варианты. Поэтому именно геологическое время, при его (относительной) бесконечности, представляет обширное поле для выявления устойчивых закономерностей, присущих наблюдаемым геологическим объектам. Целый ряд примеров использования синергетического мировидения в рамках нелинейной парадигмы, имеющих как общегеологический, так и специальный нефтегазолитологический характер, приведен нами в работе [1].

Переходя к перспективам и приоритетам разработок в рамках NBICS–конвергенции, мы можем солида-

ризоваться с представлениями о высокой значимости *эндовидения* «Self», одновременно оказывающегося как субъектом, так и объектом производимых операций [2], именно для геологии. Более того, как раз геология, особенно ее генетическая составляющая, по сути и является примером стихийного self-мышления. Важным моментом представляется и рассмотрение *интерфейса* сложности (англ. interface – сопряжение...), под которым в нашем случае понимается совокупность возможностей взаимодействия двух систем; в рассматриваемом контексте – геолога и анализируемых им объектов. В качестве геологического интерфейса можно рассматривать тонкий зазор между осознанно вспоминаемым прошлым и предвосхищаемым будущим, что находит все аналогии с фациальным анализом [1]. Иначе, речь здесь идет об использовании понятия «теперь – Now», которое уходит своими корнями к Аристотелю и Бл. Августину [4]. Таким своеобразным замыканием общей цепочки рассуждений мы приходим ко вполне возможному и реальному созданию основ новой модификации учения об осадочных породах – *эндолитологии*, которая как имеет свои глубокие корни, так и весьма обещающее будущее.

Литература:

1. Алексеев В.П. Нелинейно-литологические эссе. – Екб: Изд-во УГГУ, 2013. – 250 с.
2. Аршинов В.И. Синергетика конвергирует со сложностью // Вопросы философии. – 2011. – № 4. – С. 73-83.
3. Бак П. Как работает природа: Теория самоорганизованной критичности. – М.: УРСС: «ЛИБРОКОМ», 2014. – 276 с.
4. Тимашев С.Ф. Время в естественных науках // http://www.chronos.msu.ru/old/RREPORTS/timashev_vremya/timashev_vremya.htm
5. Converging technologies for improving human performans: nanotechnology, biotechnology, information technology and cognitive science. Edited by Mihail C. Roco and William Sims Bainbridge, National Science Foundation, Report, 2002. – 482 p.

ЛИНЕАМЕНТЫ ТИМАНО-ПЕЧОРСКОЙ НЕФТЕГАЗОНОСНОЙ ПРОВИНЦИИ

М.Г. Вахнин

Институт геологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар, Россия

E-mail автора: oilkominc@mail.ru

По материалам дистанционного зондирования с использованием космических снимков были выделены линеаменты по территории Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции (ТП НГП) и интегрированы в геоинформационную систему ТП НГП для дальнейшего анализа [1]. Линеаменты выражались следующими количественными характеристиками: ориентирование, длина, плотность. Использовалось визуальное дешифрирование и выделялись линеаменты с длиной от несколько километров до несколько десятков километров, которые можно отнести к категории локальных. Оцифровка проводилась в среде ArcGIS с пространственной привязкой. По всей территории было выделено порядка 20 тыс. линеаментов. После их оцифровки составлены таблицы характеристик линеаментов, рассчитанных по различным тектоническим элементам

и по всей территории Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции.

Линеаментные зоны отображают на поверхности земли разломные зоны, которые являются участками повышенной проницаемости земной коры. Они служат проводящими путями растворов и газов, как правило, более высокотемпературных по сравнению с поверхностью Земли [3]. Также в разломных зонах, особенно осадочных бассейнах, постоянно присутствует и перераспределяется флюидная система. Это приводит к возникновению интенсивных деформаций в разломных зонах, а, следовательно, к их выражению в ландшафтных признаках, проявляющихся на космических изображениях в виде линеаментов [5].

Разрывные нарушения различных типов по-разному отражаются на космических снимках. Линеаменты, сформированные в результате сбросов, как правило, прямолинейны, трассируются по выступам и направлены в сторону опущенных пород. Если происходят взбросы, то линеаменты имеют округленную форму, которая формируется вследствие сжатия пород. Для сдвигов характерно горизонтальное смещение пород, на снимках это проявляется смещением русел, гряд и других элементов ландшафта. При надвигах образуются складки, на космических снимках они проявляются в виде пластовых треугольников, сторонам которых соответствуют прямолинейные элементы. Поэтому структурный рисунок линеаментов может применяться для интерпретации кинематических и геодинамических условий формирования различного типа дизъюнктивных дислокаций.

Форма и размеры линеаментов зависят от глубины заложения разлома и его активности. Информация о таких данных как форма, размеры, плотность, направление позволяет судить о разломах и геодинамической обстановке изучаемого района.

По Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции выявленные линеаменты сопоставлялись с установленными по геофизическим данным разломами. Максимальная плотность наблюдается в непосредственной близости от таких разломов, как Восточно-Тиманский, Припечорский, Восточно-Колвинский, Ильч-Чикшинский, Варандейский, Шапкинский, которые разделяют мегаблоки Тимано-Печорского геоблока. Причем новейшая тектоническая активность вдоль разлома неодинакова. Существуют более активные и более пассивные участки, которые имеют различную плотность линеаментов [2].

Были установлены закономерности между пространственным размещением нефтегазоносных локальных структур, разломами различного генезиса и плотностью линеаментов. Выявлена пространственная корреляция между залежами, расположенными около глубинных разломов, и расстоянием от них.

Для ТП НГП характерно юго-западное и северо-восточное направление распределения линеаментов, хорошо согласующееся с планетарной трещиноватостью. Розы-диаграммы распределения и значения анизотропии линеаментов по территории Тимано-Печорской нефтегазоносной провинции позволили выделить участки земной коры, которые значительно отличаются по блоковой делимости и коррелируют с

выделенными по геофизическим данными мегаблоками. Для отдельных месторождений углеводородов, расположенных на юго-западе провинции, прослеживается связь между новейшими тектоническими движениями и распределением линейных элементов. Данная зависимость наблюдается для таких месторождений, как Кушкоджское [4], Нибельское, Верхнечутинское, Нижнечутинское, Роздинское и др.

Выделенные по данным дистанционного зондирования линейменты по территории Тимано-Печорской провинции позволили показать различную неотектоническую активность мегаблоков, разломов, а также связь нефте-газосодержащих структур и современных неотектонических процессов.

Литература:

1. Вахнин М. Г. Концепция создания геоинформационной системы Тимано-Печорского нефтегазоносного бассейна // Геоинформатика. – 2008. – № 2. – С. 1–4.
2. Вахнин М. Г. Влияние блокового строения Тимано-Печорского нефтегазоносного бассейна на морфологические свойства локальных структур // Вестник института геологии Коми научного центра Уральского отделения РАН. – 2010. – № 5. – С. 2–5.
3. Кац Я. Г., Полегаев А. И., Румянцев Э. Ф. Основы линейментной тектоники. – М.: Недра, 1986. – 144 с.
4. Котик И. С. Картирование локальных структур Южного Тимана по материалам космических съемок // Вестник ИГ Коми НЦ УрО РАН. – 2011. – № 7. – С. 14–17.
5. Кузьмин Ю. О. Современная геодинамика разломных зон // Физика Земли. – 2004. – № 10. – С. 95–111.

GMPS-ЭФФЕКТ КАК ИННОВАЦИОННЫЙ АСПЕКТ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ПАРАМЕТРОВ МАГНИТОСФЕРЫ ЗЕМЛИ

*А. В. Воробьев, Г. Р. Шакирова,
Е. Е. Попкова, В. А. Суворова*

Уфимский ГАТУ, г. Уфа, Россия

В современном мире специалисты, научный интерес которых находится в области биологии, медицины, геофизики, геологии, техники, социологии, психологии и многих других наук, уделяют все большее внимание сопоставлению параметров внешних геомагнитных вариаций (ГМВ) с тенденциями существования и развития под их влиянием объектов и систем различной природы происхождения, а также последующему анализу полученных результатов.

В основе своей этот интерес несет в себе идею того, что на основании накопленных статистических данных некоторые составляющие ГМВ или их определенное сочетание с достаточной вероятностью могут непосредственно или косвенно воздействовать как на биологические, технические, геологические и прочие объекты и системы в целом, так и на человека в частности. Как результат, искаженные нормальные условия существования рассматриваемой системы вынуждают ее либо приспосабливаться к изменениям окружающей магнитной обстановки (посредством

деформации, мутации и т. п.), либо продолжать существовать в ней в стрессовом (неустойчивом) режиме [1]. Особенно остро проблема минимизации негативного воздействия ГМВ стоит в области построения и эксплуатации аэрокосмической техники различного целевого назначения. Такая ситуация первостепенно обусловлена взаимодействием человека со значительным количеством сложных навигационных, информационно - измерительных и управляющих систем в условиях непрерывности процесса полета и удаленности от наземных технических служб.

В настоящее время задача исследования и анализа параметров ГМВ частично решается посредством сети магнитных обсерваторий, расположенных преимущественно на территории Европы.

Публикуемые учеными-специалистами результаты исследований по данной тематике во многом отражают амплитудный диапазон, характер и динамику изменения параметров ГМП в жестко заданной точке земной поверхности, определенной географическими координатами (широта, долгота, высота над уровнем моря). При этом остается неясным, насколько существенное воздействие на объект (как биологической, так и техногенной природы происхождения) оказывают частные ГМВ, имеющие место лишь по отношению к данному конкретному объекту, наводимые в объеме пространства существования этого объекта, при его перемещении в условиях анизотропии геомагнитного поля.

В работах [2, 5] вводится понятие эффекта геомагнитной псевдобури (ГМПБ) или GMPS-эффекта (от англ. geomagnetic pseudostorm), под которым понимается силовое воздействие на объект со стороны геомагнитного поля (в том числе биологической природы происхождения), возникающее в объеме существования этого объекта в среде невозмущенного анизотропного геомагнитного поля при условии ненулевой угловой и/или линейной скорости объекта.

Детальные исследования GMPS-эффекта, а также сопоставление амплитудно-частотных характеристик наблюдаемой ГМПБ с аналогичными параметрами традиционных ГМВ [1, 3], позволили сделать вывод о том, что GMPS-эффект превосходит ГМВ как по амплитуде, так и по частоте в среднем на 2 порядка.

При этом параметры GMPS-эффекта непосредственно зависят как от географического региона, так и от скорости и направления перемещения. Таким образом, было установлено, что амплитудно-частотный диапазон GMPS-эффекта ограничивается значениями 0–70 мкТл по амплитуде и 0–3 мГц по частоте, что на 3 порядка превосходит традиционные ГМВ [4]. Такое положение дел представляет целесообразным расширение известной ранжировки электромагнитных волн, принятой Международным союзом электросвязи (International Telecommunication Union, ITU), диапазоном 0–3 Гц, который предлагается именовать как «субкрайненизкий диапазон частот» (SELF).

При этом проблема нейтрализации (экранирования) преимущественно негативного воздействия геомагнитных псевдобурь на биологические и технические объекты и системы, находящиеся, к примеру, на борту воздушных судов, на сегодняшний день является нерешенной и весьма малоизученной,

что ставит перед современной промышленностью ряд новых сложных и актуальных научно-технических задач.

Литература:

1. Воробьев А. В. Вопросы проектирования цифровых геомагнитных обсерваторий: монография. LAP Lambert Academic Publishing G mbh & Co. KG, Berlin, 2012. – С. 10–20.
2. Воробьев А. В. Моделирование и исследование эффекта геомагнитной псевдобури // Геоинформатика. – 2013. – № 1. – С. 29–36.
3. Воробьев А. В. О возможности применения анизотропных магниторезистивных сенсоров в геоинформационных магнитометрических системах // Приборы. – 2012. – № 1 (139). – С. 10–16.
4. Воробьев А. В., Шакирова Г. Р. Автоматизированный анализ невозмущенного геомагнитного поля на основе технологий картографических веб-сервисов // Вестник УГАТУ. – 2013. – Том 17, № 5 (58). – С. 177–187.
5. Миловзоров Г. В., Воробьев А. В. Миловзоров Д. Г. Методика описания параметров геомагнитной псевдобури // Вестник ИжГТУ. – 2013. – № 1. – С. 103–107.

ВОПРОСЫ ПОСТРОЕНИЯ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ НА БАЗЕ ИЗВЕСТНЫХ КАРТОГРАФИЧЕСКИХ ВЕБ-СЕРВИСОВ

А.В. Воробьев, Г.Р. Шакирова,
Е.Е. Попкова, В.А. Суворова

Уфимский ГАТУ, г. Уфа, Россия

Перспективным направлением развития информационных технологий является разработка картографических сервисов и их внедрение в состав известных технологий и проектов. Под картографическим сервисом понимается способ предоставления веб-доступа к картографической информации на основе интерфейсов прикладного программирования (API). У большинства крупных IT-корпораций как в нашей стране, так и за рубежом, есть собственные картографические сервисы и для рядовых пользователей, и для разработчиков приложений.

Наибольшее распространение получили два из них: Google Maps и Яндекс.Карты. Проект Google Maps – это картографический сервис, созданный компанией Google совместно с NASA и отличающийся высокой точностью и глубокой детализацией географических объектов. Сервис предоставляет эффективный API (с конца мая 2009 года по настоящее время действующая версия – v3), который на уровне JavaScript-классов, их свойств и методов позволяет гибко манипулировать географическими объектами: прорисовывать и центрировать фрагменты карты, расставлять маркеры с пометками, выполнять разнообразные расчеты.

Визуализация географических объектов с помощью Google Maps API реализуется посредством представления земной поверхности с использованием разных слоев изображений, в том числе – трехмерных графических представлений строений и рельефа. Для

использования JavaScript API Google Maps необходим специальный ключ-идентификатор, доступный через пользовательский аккаунт в Google. Применение ключа API позволяет отслеживать показатели использования API.

Google Maps и при необходимости дает возможность компании Google собирать необходимую статистику. Если показатели использования API Google Карт приложением превысят предусмотренные ограничения на использование (на сегодняшний день это 25 тысяч запросов в день), то для заказа дополнительных квот загрузка интерфейса должна производиться с использованием ключа API.

Параметр key принимает значение уникального пользовательского идентификатора. Параметр sensor указывает, используется или нет в приложении датчик определения местоположения пользователя (например, локатор GPS). Технология Яндекс.Карты «умеет» примерно все то же, что и Google Maps. API сервиса также использует язык программирования клиентских сценариев JavaScript. Кроме того, в API Яндекс.Карты реализована пакетная система. Разработчик может сделать собственную сборку или воспользоваться одной из предложенных. При этом не требуется загружать API полностью – достаточно загрузить лишь те возможности, которые требуются. Это позволяет намного быстрее открывать страницы с картой. Важным недостатком представленных картографических сервисов (и всех других) является то, что они не предоставляют возможности анализа параметров геомагнитного поля, что и делает представляемый проект актуальным [1-3].

Литература:

1. Миронов В. В., Шакирова Г. Р. Концепция динамических XML-документов // Вестник УГАТУ. – 2006. – Том 8, № 5. – С. 58–63.
2. Миронов В. В., Шакирова Г. Р. Интерпретация XML-документов со встроенной динамической моделью // Вестник УГАТУ. – 2007. – Том 9, № 2. – С. 88–97.
3. Миронов В. В., Шакирова Г. Р. Программно-инструментальное средство для создания и ведения динамических XML-документов // Вестник УГАТУ. – 2007. – Том 9, № 5. – С. 54–63.

ОБЗОР ВИДОВОГО СОСТАВА ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

А.А. Киселева

Орловский ГУ, г. Орёл, Россия

E-mail автора: LLKiseleva@yandex.ru

В видовом составе природной флоры Орловской области выявлен 541 вид лекарственных растений, которые относятся к 90 семействам. Ведущее место среди семейств принадлежит сложноцветным, осоковым, розоцветным, губоцветным, бобовым, лютиковым и крестоцветным. Виды лекарственных растений остальных семейств составляют менее 4%.

Выявленные лекарственные растения, произрастающие на территории Орловской области имеют следующие категории встречаемости: обыкновенно – 370

видов (68,5%), изредка – 71 вид (13,1%), очень редко – 51 вид (9,4%), редко – 24 вида (4,5%), крайне редко – 12 видов (2,3%), нередко – 10 видов (1,9%).

Ряд видов лекарственных растений занесены в Красную книгу РФ (2008) и в Красную книгу Орловской области (Киселева, Пригоряну, 2007). Из 15 видов сосудистых растений Красной книги РФ (2008), отмечавшихся на территории Орловской области с середины XIX в., к лекарственным растениям относятся 7 видов: Рябчик шахматный (*Fritillaria meleagris*), Венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus*), Непоттианте клобучковая (*Neottianthe cucullata*); Ятрышник шлемовидный (*Orchis militaris*) – вид, не собиравшийся на территории области за последние 50 лет, и, вероятно, исчезнувший; Ковыль перистый (*Stipa pennata*), Кизильник алаунский (*Cotoneaster alaunicus*), Рогольник плавающий (*Trapa natans*).

Из 42 видов сосудистых растений Красной книги Орловской области (2007) 18 видов являются лекарственными: Ковыль перистый (*Stipa pennata*), Рябчик шахматный (*Fritillaria meleagris*), Лилия кудреватая (*Lilium martagon*), Шпажник черепитчатый (*Gladiolus imbricatus*), Венерин башмачок настоящий (*Cypripedium calceolus*), Пальчатокоренник Фукса (*Dactylorhiza fuchsii*), Кувшинка чисто-белая (*Nymphaea candida*), Горичвет весенний (*Adonis vernalis*), Прострел раскрытый, Сон-трава (*Pulsatilla patens*), Купальница европейская (*Trollius europaeus*), Миндаль низкий (*Amygdalus nana*), Кизильник алаунский (*Cotoneaster alaunicus* Golits), Волчеягодник обыкновенный, или Волчье лыко (*Daphne mezereum* L.), Рогольник, водяной орех или Чилим (*Trapa natans*), Подлесник европейский (*Sanicula europaea*), Горечавка крестовидная (*Gentiana cruciata*), Наперстянка крупноцветковая (*Digitalis grandiflora*), Астра ромашковая (*Aster amellus*).

Из 541 вида лекарственных растений Орловской области в лесах произрастают 142 вида (26,2%), в луговых степях – 71 вид (13,1%), на лугах – 117 видов (21,7%), на болотах – 25 видов (4,6%), в водоемах и по их берегам – 71 вид (13,1%), на нарушенных местообитаниях (растения сегетально-рудерального комплекса) – 115 видов (21,3%).

Из основных видов, используемых в медицине, в лесах растут береза бородавчатая, береза пушистая, брусника, дуб обыкновенный (черешчатый), земляника лесная, Иван-чай узколистный, копытень европейский, крушина ольховидная, ландыш майский, липа мелколистная, малина обыкновенная, щитовник мужской, синюха голубая, смородина черная, сосна лесная, черемуха обыкновенная, черника.

К лекарственным растениям луговых степей в Орловской области относятся: бессмертник песчаный, мордовник русский, таволга шестилепестная, остролодочник волосистый и др.

На лугах произрастают такие лекарственные растения, как золототысячник малый, коровяк метельчатый, кровохлебка лекарственная, одуванчик лекарственный, стальник полевой, тмин обыкновенный, тысячелистник обыкновенный, чемерица Лобеля, щавель курчавый и др.

К болотным лекарственным растениям Орловской области относятся такие виды, как багульник болот-

ный, вахта трехлистная, клюква болотная, сабельник болотный и др.

Примерами водных и прибрежных растений Орловской области являются аир обыкновенный, горец перечный, кубышка желтая, череда трехраздельная, рогоз широколистный, рогоз узколистный и др.

На сорных местах встречаются следующие лекарственные растения: белена черная, василек синий, горец птичий, донник лекарственный, желтушник левкоидный, крапива двудомная, пастушья сумка, полынь горькая, полынь обыкновенная, пустырник пятилопастный, ромашка аптечная, хвощ полевой, чистотел большой.

В народной медицине часто используются такие лекарственные растения как: вероника лекарственная, дымянка лекарственная, золотарник обыкновенный, кошачья лапка двудомная, крапива жгучая, купена лекарственная, лапчатка гусиная, льянка обыкновенная, лютик едкий, медуница неясная, мыльнянка лекарственная, пырей ползучий, сабельник болотный, цикорий обыкновенный, яснотка белая.

Среди лекарственных растений Орловской области 254 вида являются медоносными, 115 – декоративными, 54 – ядовитыми, 46 – обладают красильными свойствами. В народной медицине используется 456 видов растений, в официальной медицине 155 видов.

Литература:

1. Киселева Л.Л., Пригоряну О.М. Отдел Покрытосеменные // Красная книга Орловской области. Грибы. Растения. Животные / отв. ред. О.М. Пригоряну. – Орел, 2007. – С. 22-105.
2. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / сост. Р.В. Камелин и др. – М.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. – 855 с.

СУЩЕСТВЕННЫЕ УПРОЩЕНИЯ В ЗАДАЧИ РАССЕЯНИЯ СВЕТА НА КВАЗИ-ГОРИЗОНТАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЛЕДЯНЫХ ПЛАСТИНКАХ ПЕРИСТЫХ ОБЛАКОВ

А.В. Коношонкин, Н.В. Кустова,
А.Г. Боровой, Н.И. Яковлев

НИ Томский ГУ, г. Томск, Россия
Институт оптики атмосферы им. В.Е. Зуева СО РАН,
г. Томск, Россия

E-mail авторов: sasha_tvo@iao.ru

В настоящее время не существует общепринятого метода, позволяющего решать задачу рассеяния света на ледяных кристаллах перистых облаков. Вместе с тем, в последнее время квази-горизонтально ориентированные ледяные кристаллы перистых облаков стали объектом активного исследования. Экспериментальные наблюдения осуществляются посредством многоволновых и поляризационных лидаров, для интерпретации сигналов которых используются решения, полученные как в приближении физической, так и геометрической оптики. По этой причине в последние два десятилетия активно предпринимаются попытки решить данную проблему совершенно различными под-

ходами. В статье обосновываются значительные упрощения в решении задачи рассеяния света на квази-горизонтально ориентированной пластинки, указываются границы применимости данного упрощения.

К настоящему времени экспериментально установлено, что для гексагональных ледяных пластинок перистых облаков справедливо соотношение

$$h = 2.02D^{0.449}, \quad (1)$$

где h – толщина и D – диаметр частицы. При этом в облаке часто наблюдается ярко выраженная преимущественная пространственная ориентация частиц [2].

Для такого рода частиц основной вклад в направление назад вносится двумя качественно различными типами траекторий и может быть мысленно разделен на *зеркальную* и *уголковую* компоненты рассеянного света [3]. Зеркальная компонента, в свою очередь, может быть разделена на *внешнюю*, и *внутреннюю*.

В общем случае решение на такого рода частицах удается получить методом физической оптики [3], однако, такое решение очень объемно и трудоемко. Авторам удалось получить данное решение в виде базы данных, анализ которой позволил сделать два упрощения.

Первое упрощение заключается в том, что в некоторых случаях уголковой компонентой можно пренебречь в виду ее малости по сравнению с зеркальной компонентой (см. рис. 1).

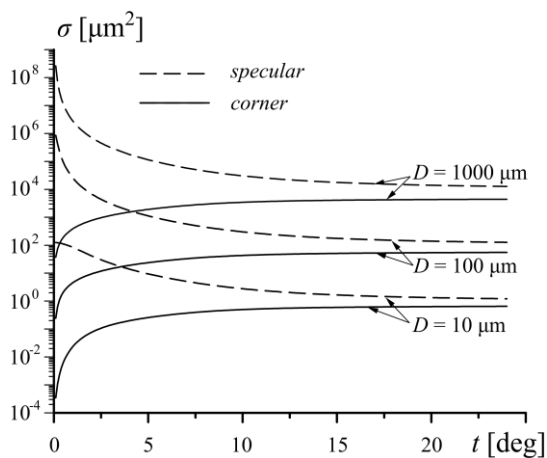


Рис. 1. Сравнение интенсивностей уголковой (сплошная) и зеркальной (пунктир) компонент рассеянного света.

Из рисунка видно, что при вертикальном зондировании квази-горизонтально ориентированной пластинки с углом наклона не более 8 градусов, подчиняющейся соотношению (1), вклад уголковой компоненты не превышает 10%, и, следовательно, в ряде случаев может быть отброшен. Стоит отметить, что для частиц с большим параметром формы вклад уголкового члена может быть значительно выше и может существенно влиять на решение. Также необходимо отметить, что для наклонных лидаров, уголковая компонента почти всегда вносит существенный вклад и не может быть отброшена.

Второе упрощение касается зеркальной компоненты рассеянного света, которая вносит основной

вклад. При небольших углах наклона частицы точное решение можно с хорошей точностью заменить решением на круглой однослойной пластинки, используя аналитическую формулу дифракции Фраунгофера.

Стоит отметить, что при значительном наклоне частицы, площадь внутреннего зеркального пучка существенно уменьшается по сравнению с площадью внешнего зеркального пучка. Эта разница будет тем значительнее, чем больше угол наклона и параметр формы частицы.

Проведенное авторами сравнение, показывает, что разница между значением интенсивности зеркальной компоненты полученной методом физической оптики и значением зеркальной компоненты, полученной на круглой пластинке той же площади, когда интенсивность полной зеркальной компоненты вычислялась умножением внешней зеркальной компоненты на коэффициент 1,9643, не превышает 0,5% для частиц размером более 100 микрон.

Полученные данные позволяют обосновано использовать данное приближение для решения задачи рассеяния света.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 12-05-00675а) и при финансовой поддержке гранта президента РФ по поддержке ведущих научных школ НШ-4714.2014.5

Литература:

1. Коношонкин А.В., Боровой А.Г. Зеркальное рассеяние света на ледяных кристаллах облаков и взволнованной поверхности воды // Оптика атмосф. и океана. – 2013. – Том 26, № 1. – С. 64-69.
2. Коношонкин А.В., Кустова Н.В., Боровой А.Г. Особенности в деполаризационном отношении лидарных сигналов для хаотически ориентированных ледяных кристаллов перистых облаков // Оптика атмосф. и океана. – 2013. – Том 26, №5. – С. 385-387.
3. Коношонкин А.В., Кустова Н.В., Боровой А.Г. Расчет сигналов поляризационного сканирующего лидара от преимущественно ориентированных ледяных пластинок // Изв. ВУЗов «Физика». – 2012. – № 9/2. – С. 143-145.

ЭФФЕКТИВНОЕ ПЛОДОРОДИЕ ЧАСТЕЙ ПАХОТНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ

Г.Ф. Манторова, Л.А. Зайкова

Южно-Уральский ГЕ, г. Челябинск, Россия
Челябинский ГПУ, г. Челябинск, Россия

E-mail авторов: aily1972@inbox.ru

Как известно, основная масса корней культурных растений размещается в верхнем слое почвы, и послеуборочные остатки растений остаются на поверхности, что способствует гетерогенному строению пахотного слоя почвы и является причиной более мелкого размещения корней последующих культур. В районах с недостатком влаги верхний 0-10 см слой в условиях жаркой погоды за короткий срок пересыхает до мертвого запаса влаги, а в нижних слоях влага сохраняется в почве до середины июня. Складывается такая ситуация: доступных форм питательных веществ больше в верхнем слое, а более благоприятный водный режим создается в нижнем. Такое состояние приводит к рез-

кой дифференциации слоев почвы по плодородию [2, 3, 4].

Важное теоретическое положение о дифференциации пахотного слоя по плодородию было открыто русскими учеными в начале XX века [5]. Ими установлено, что если пахотный слой не оборачивать, то плодородие за счет воздействия атмосферных осадков, образно говоря, подтягивается в верхний слой. Практическое значение этого открытия впервые показал Л.Н. Барсуков [1].

Чтобы изучить это явление, нами в 2008 году в лесостепной зоне Челябинской области на выщелоченном черноземе с содержанием гумуса 5% был заложен лабораторно-полевой опыт с ячменем сорта Одесский. На опытном участке в трехкратной повторности вкопали лизиметрические ящики размером 50x50x30 см и заполнили их почвой согласно схеме: 1) почва из слоя 0-10 см; 2) почва из слоя 10-20 см; 3) почва из слоя 20-30 см; 4) почва, представляющая тщательно перемешанную смесь из слоев 0-10, 10-20 и 20-30 см.

В каждый ящик с помощью трафарета выселили по 100 штук семян ячменя. Закладку опыта 2008 г. использовали для посева ячменя в 2009 году. В 2009 г. сделали новую закладку по той же схеме, что и в 2008 году.

По материалам исследований минимальная биомасса снопа по вариантам опыта за два года наблюдений была отмечена в четвертом варианте (слой 20-30 см): в 2008 г. – 1382,8±17,21 г, в 2009 г. (закладка 2008 г.) – 1012,0±17,1 г; в 2009 г. (новая закладка) – 2005,2±16,44 г с 1 м². В варианте (0-10 см) биомасса снопа составила соответственно в 2008 г. – 1498,8±16,44 г, в 2009 г. (закладка 2008 г.) – 2018,8±11,0 г. и в 2009 г. (новая закладка) – 2113,2±25,15 г с 1 м². Число зерен в колосе в 2008 г. колебалось по вариантам от 18,27 до 18,97 шт. на один колос; в вариантах в 2009 г. (закладка 2008 г.) – от 18,3 до 21,0 шт. на один колос, а в 2009 г. (новая закладка) – от 19,23 до 20,60 шт. на один колос. В 2009 г., когда климатические условия для роста и развития культур были лучше, чем в 2008 г., все показатели структуры урожая были более высокими.

Максимальная масса зерна с единицы площади в годы наблюдений была в вариантах с почвой из слоя 0-10 см: в 2008 г. (закладка 2008 г.) – 106,8±10,24 г с 1 м², в 2009 г. (закладка 2008 г.) – 132,4±3,78 г, в 2009 г. (закладка 2009 г.) – 118,0±5,51 г с 1 м², по сравнению с вариантами из почвы, взятой из нижерасположенных слоев, а также по сравнению с вариантами из слоя 0-30 см – «перемешано». Если за 100% принять массу зерна со снопа варианта из слоя 0-10 см в 2008 г. (106,8 г/м², закладка 2008 г.), то в 2009 г. (закладка 2008 г.) она составит 124% (132,4 г/м²), а в 2009 г. (закладка 2009 г.) – 110,5% (118,0 г/м²). То есть, чем благоприятнее условия для культуры, тем выше ее урожайность. Нереализованные возможности плодородия слоя 0-10 см в 2008 г. (из-за недостатка влаги), смогли проявить себя в 2009 г. (закладка 2008 г.), когда урожайность достигала 132,4 г/м².

Итак, за годы наблюдений, если максимальная урожайность зерна ячменя была отмечена во втором варианте (слой 0-10 см), то наименьшая – в четвертом варианте (слой 20-30 см). Следовательно, плодородие

частей почвы в пахотном слое по мере углубления уменьшается. Перемешивание частей почвы способствует выравниванию и повышению плодородия пахотного слоя, о чем свидетельствуют вышеприведенные результаты.

Эффективное плодородие, как известно, в большей степени реализуется через деятельность почвенных микроорганизмов. Большинство же полезных микроорганизмов, участвующих в важнейших превращениях органического вещества в почве, являются аэробами. Периодическое оборачивание почвы ведет к перемешиванию ее слоев, что способствует увеличению эффективного плодородия. То есть, периодическим оборачиванием почвы можно регулировать микробиологическую активность в почве и накопление усвояемых питательных веществ. Следовательно, в условиях лесостепной зоны Челябинской области периодическое оборачивание и перемешивание частей пахотного слоя почвы необходимо с целью повышения урожайности культур.

Литература:

1. Барсуков Л.Н., Забавская К.М. Изменение условий плодородия в разных прослойках пахотного слоя в зависимости от обработки // Почвоведение. – 1953. – № 12. – С. 18-27.
2. Макаров И.П., Плантаунов А.А., Козлов Г.Е. Дифференциация пахотного слоя по плодородию и способы обработки дерново-подзолистых почв // Земледелие. – 1985. – № 7. – С. 7-11.
3. Манторова (Тараторина) Г.Ф. Дифференциация слоев почвы по плодородию // Агрэкологические аспекты адаптивного земледелия Южного Урала в XXI веке. – Миасс: Геотур, 2002.
4. Манторова Г.Ф., Мосиенко М.Ю., Хасанова Д.Р. Гомогенный или гетерогенный? // Тобольск научный – 2011: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции (Тобольск, Россия, 11-12 ноября 2011 г.). г. Тобольск: Полиграфист, 2011. – С. 41-42.
5. Сдобников С.С. Новое в теории и практике обработки почвы // Земледелие. – 2000. – № 2. – С. 4-8.

РЕКОНСТРУКЦИИ УСЛОВИЙ ФОРМИРОВАНИЯ АЧИМОВСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СКВ. № 739 УРЕНГОЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОГО И ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ПОРОД

Е.А. Могутова, А.В. Паршук

ООО «ТюменНИИгипрогаз», г. Тюмень, Россия

Е-mail авторов: MogutovaEA@tngg.ru,
ParshukovAV@tngg.ru

Ачимовский нефтегазовый комплекс Уренгойской зоны продолжительное время является объектом пристального изучения из-за сложности его строения. Существует несколько точек зрения на условия формирования осадконакопления. В данной работе авторами по скважине 739 Уренгойского месторождения совместно изучены результаты минералогических и гранулометрических исследований. На основе интерпретации значений эксцесса, асимметрии и др. показателей по генетическим диаграммам Л.Б. Рухина, К.К. Гостинцева и Р. Пассега изучены условия формирования осадконакопления, сделаны предположения об условиях пер-

вичного осадкообразования ачимовских отложений данной скважины - пластов Ач₁ и Ач₃.

По данным гранулометрических исследований и результатами изучения минералогического состава пород пласта Ач₁ можно предположить, что осадконакопление происходило в обстановке стабильной слабо колебательной гидродинамики, возможно в условиях пойменной части бассейна осадконакопления.

Отложения пласта Ач₃ по результатам обобщения генетических диаграмм, гранулометрических и минералогических исследований формировались в условиях изменяющихся скоростей потока, кроме этого высокое содержание органического углефицированного детрита, сидерита, повышение концентрации каолинита, почти полностью отсутствие пирита, все эти перечисленные факторы позволяют определить начальный генезис отложений этого пласта как осадки дельтовой части потока.

Таким образом, обобщая совместно результаты исследований гранулометрического и минералогического состава, можно более точно диагностировать условия первичного осадкообразования для корреляции ачимовских пластов с шельфовыми пластами или группой пластов, которые в результате сноса формируют ачимовские резервуары.

НОВАЯ ГЕОДИНАМИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ СТРОЕНИЯ ПЛАСТА ПК-1 (СЕНОМАНА) ЮЖНОГО УЧАСТКА ГУБКИНСКОГО ГАЗОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

А.В. Радченко, Ю.В. Васильев, М.С. Мимеев

ЗСФ ИНГГ СО РАН, г. Тюмень, Россия

Е-mail авторов: radan92@list.ru

Сеноманские газовые скопления традиционно рассматривались геологами как массивные, водоплавающие залежи углеводородов, приуроченные к антиклинальным структурам. Простота купольных форм, достаточно высокая пористость коллекторов и большие толщины пласта ПК-1 (сеноманских отложений) создают мнение, что осваивать газовые залежи можно без осложнений в пределах всей площади контура ГВК. При этом литологические неоднородности коллекторов, обусловленные тектоническими нарушениями, в проекте разработки залежей учитывались не достаточно полно.

Считалось первоочередным действием создать пликативную геологическую модель месторождения, построенную по данным редкой сети поисково-разведочных скважин и материалам площадной сейсморазведки средней плотности без учета разломно-блочного строения недр и современных геодинамических особенностей района [1].

Практически всегда после бурения кустов эксплуатационных скважин на газовых месторождениях Пуровского района появлялись данные, не вписывающиеся в простые каноны пликативных моделей. Примером может служить особенность строения пласта ПК-1 (се-

номанской залежи) южного участка Губкинского нефтегазоконденсатного месторождения [4].

Месторождение приурочено центральной части Пурпейского малого вала. Поисково-разведочный этап работ выявил, что сеноманский резервуар представлен переслаиванием песчано-алевролитовых и суглинистых пород с подчиненной ролью последних. Сверху резервуар перекрыт 520 метровой толщей турондатских глин морского генезиса, которая своими высоко экраняющими свойствами покрышки позволила сформировать гигантскую газовую залежь. Коллекторами резервуара являются песчаники и алевролиты, газонасыщенные толщины которых изменяются от 7 до 98 м. Открытая пористость варьирует в пределах 27,5–45,8%, коэффициент газонасыщения составляет 76%. Дебиты газа по скважинам изменяются в пределах 450–680 тыс. м³/сут на 25 мм шайбе, при депрессиях 0,1–0,3 МПа. Начальное пластовое давление залежи составляло 7,48–7,56 МПа.

Поисково-разведочные данные 1992–1996 года характеризовали газовую залежь как единую, массивную, водоплавающую, с утвержденными начальными балансовыми запасами газа 346,7 млрд. м³ (протокол ЦКЗ № 25-98 от 06.04.1998). На основании данных ГИС по 93 скважинам, газовой контактной (ГВК) отбивался, как бы в однородном коллекторе, на абсолютных отметках от – 726 до – 735 м. Среднее положение ГВК по залежи априорно принято в пределах отметки – 732 м. Поэтому, газовая залежь южного участка, по контуру ГВК составила 36,5 км x 12,5 км, с максимальной толщиной 116 м.

Опытно-промышленная эксплуатация залежи началась в 1999 году с обустройством первых 19 кустов эксплуатационных скважин. Полный фонд эксплуатационных скважин в количестве 94 стал функционировать в 2001 году, с общим объемом добычи газа до 14,5 млрд. м³ в год.

Первые годы эксплуатации месторождения показали, что геологическое строение залежи по ряду пунктов не соответствует проектной гидродинамической модели. Например, в эксплуатационных скважинах сводовой части месторождения кровля сеномана фиксируется на 10–15 м ниже отметок структурного плана, а начальные уровни ГВК западного крыла структуры расположены ступенчато ниже на 8–10 метров от отметок начального ГВК восточного крыла. Нестыковка уровней ГВК в разных частях крыльев структуры первоначально объяснялась погрешностями инклинометрии, направлением потока с юга на север, и просто методами усреднения значений отметок структурного плана по замерным интервалам.

Однако дальнейшая эксплуатация газовой залежи выявила ряд технологических проблем, связанных с резким повышением уровня ГВК по отдельным кустам эксплуатационных скважин. Потребовалось провести дополнительные геолого-геофизические исследования коллектора, которые показали и сложную, многослойную литологию сеноманской залежи и ее разломно-блочную геометрию, где границы между соседними блоками по главным направлениям динамически напряженных зон (ДНЗ) часто служат экранами флюидному потоку [2, 3].

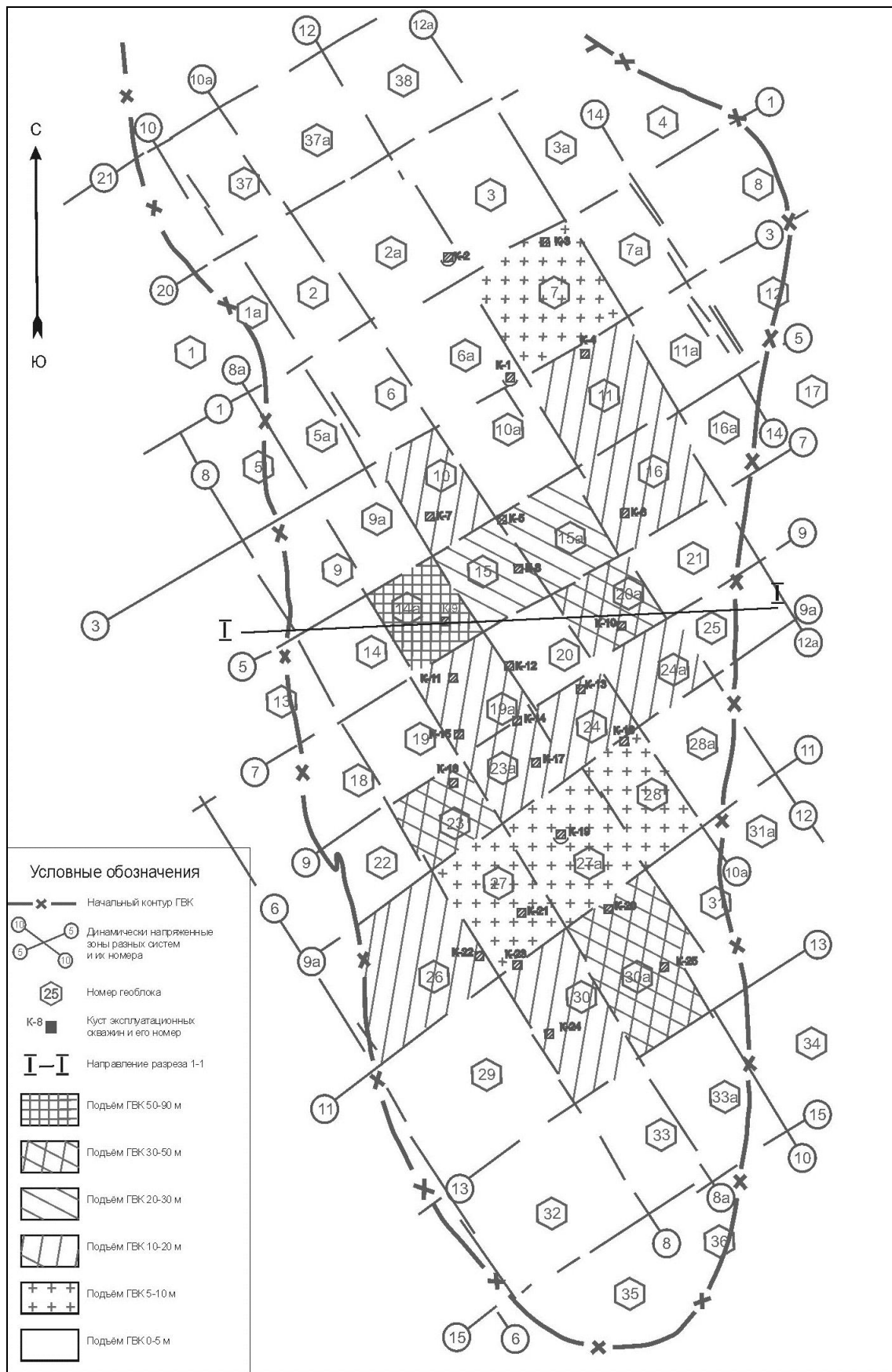


Рис. 1. Карта-схема районирования подъёма ГVK по состоянию на 1.01.2013 года в разломно-блочном варианте.

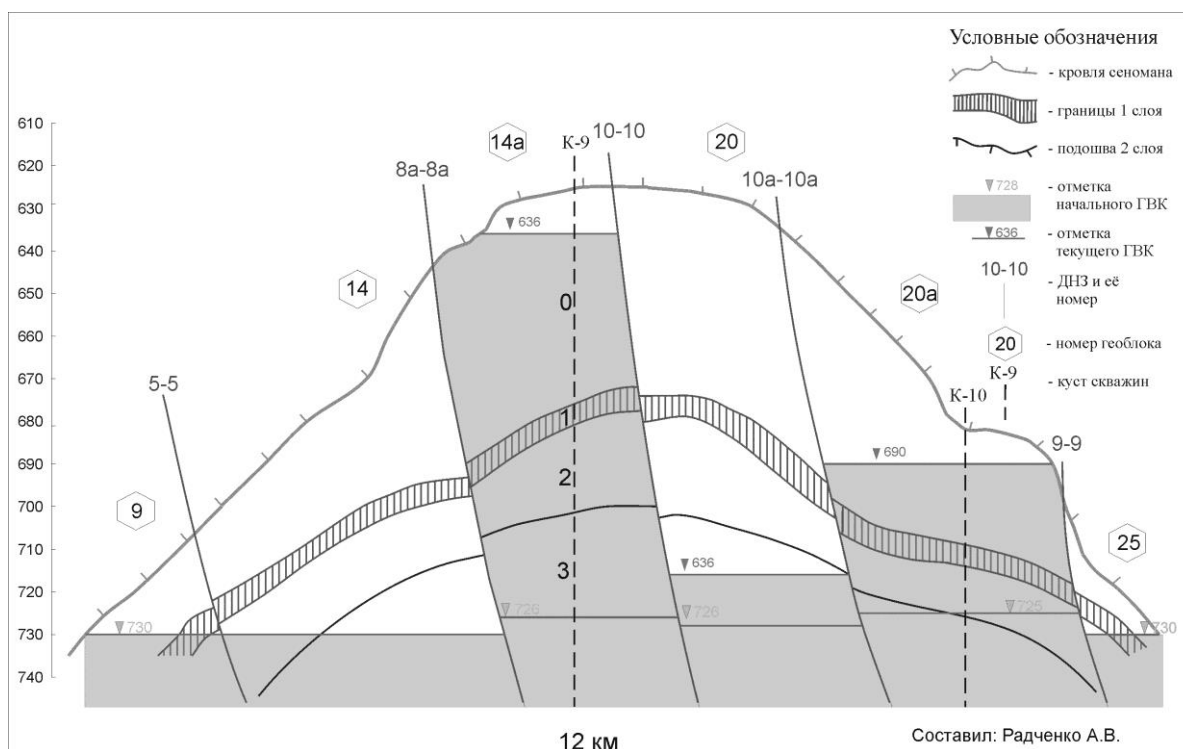


Рис. 2. Схема геологического разреза залежи по линии I-I.

При этом авторами был выполнен ряд специальных построений:

- построена структурно-тектоническая карта пласта ПК1 (сеноман) южного участка месторождения в разломно-блочном варианте с контуром начального ГВК.
- построена карта районирования подъема ГВК газовой залежи по состоянию на 1.01.2013 года в разломно-блочном варианте (рис. 1);
- построена схема геологического разреза залежи по линии I-I (рис. 2).

Построения выявили, что территория месторождения разбита системой региональных разломов северо-западного и северо-восточного направлений, которые сформировали 34 блока. Блоки характеризуются примерно одинаковыми размерами и ориентировкой длинных осей. Их краевые зоны большей частью осложнены локальными дизъюнктивными нарушениями меридионального и широтного направления. Поэтому краевые зоны являются либо проницаемыми, либо экранирующими границами между блоками [4]. Кроме того, материалы ГИС «Комтеко» показали, что сеноманская залежь в разрезе представляет собой не единый однородный пласт, а толщу типа “пирога”, которая состоит из четырех слоев различных по залеганию, толщине, составу, пористости и проницаемости.

Первым в разрезе сеномана залегает нулевой слой с толщинами 35-53 м, представленный разнозернистыми песками и алевритами. Он является основным продуктивным слоем с хорошей проницаемостью. В нём для добычи газа перфорировано до 70% скважин. Его подстилает глинистый слабопроницаемый слой № 1, со средними толщинами 4-8 м. В местах, выделенных нами зон дизъюнктивных нарушений, толщины слоя увеличиваются до 14-18 м.

Ниже залегает продуктивный слой 2, представленный, в основном, среднезернистыми песками хорошей проницаемости с незначительным содержанием глинистой фракции. Средние толщины слоя составляют 15-20 м, с увеличением в зонах геодинамических нарушений до 25-30 м.

В подошве сеномана вскрыт продуктивный слой 3 с эффективными толщинами, ограниченными начальным уровнем ГВК, до 1-3 м на крыльях и 18-23 м в купольной части структуры. Слой представлен отложениями среднего и крупнозернистого песка с незначительными прослойками песчаных глин и характеризуется достаточно высокой пористостью и проницаемостью. При этом, в последнем слое уровень ГВК, первоначально зафиксированный в юго-восточной части месторождения на отметках – 724 м, местами ступенчато углубляется с востока на запад на 8-12 м.

Анализ данных ГВК за период эксплуатации (14 лет) показал, что толщины подъема уровня ГВК при эксплуатации изменяются по блокам неравномерно. Это дало возможность районировать территорию по фильтрационным особенностям сеноманских отложений и объединить блоки в несколько групп (рис. 1).

Первая группа (белый цвет без штриховки), объединяет блоки с небольшим подъемом уровня ГВК в пределах 0,2-5,0 м, который фиксируется в основном на абсолютных отметках – 728 ~ - 732 м.

Вторая группа (крупчатая штриховка) объединяет блоки с подъемом уровня ГВК от 5,0 до 10,0 м.

Третья группа (правосторонняя штриховка) наиболее представительная, характеризуется толщинами подъема уровня ГВК от 10,0 до 20,0 м.

Четвертая группа (левосторонняя штриховка) наименее представительная (всего 2 блока) характеризуется толщинами подъема уровня ГВК от 20,0 до 30,0 м.

Пятая группа (клетчатая штриховка) объединяет блоки с подъемом уровня ГВК от 30,0 до 50,0 м, расположенные по обе стороны от оси структуры на равном удалении.

К шестой группе отнесён один блок с мелкой клетчатой штриховкой, где подъем уровня ГВК превысил 81,0 м и зафиксирован на абсолютной отметке 636 м. Это указывает на достаточно высокие показатели вертикальной фильтрации пород слагающих блок и экранированность его боковых границ.

Установленные факты доказывают, что существуют естественные границы для перетоков пластовых вод и этими границами являются дизъюнктивные нарушения северо-западной и северо-восточной направленности (рис. 2). Так, в зависимости от динамики и знаковости напряжений, они представляют собой либо зоны трансляций глубинных флюидов, либо экраны между соседними блоками.

Кроме того, построениями авторы объясняют и резкие литологические неоднородности отложений сеномана, плюс сбросовые и надвиговые нарушения амплитудой 15-25 м, и существующие в разрезе, подтвержденные данными ГИС, и сочетание проницаемых и непроницаемых пород по разные стороны разломов. Даже если плоскости разломов являются проводящими границами, то создается частичное экранирование отдельных слоев сеномана за счет пропластков глин и алевроитов [3].

Таким образом, нами доказывается, что водоплавающая сеноманская залежь южного участка Губкинского нефтегазоконденсатного месторождения характеризуется в литоральном плане тектонической неоднородностью и флюидодинамическими особенностями. Она разбита разломами на блоки, которые группируют отдельные участки, где условиями эксплуатации формируются новые режимы пластовых давлений и ГВК. Поэтому нами рекомендуется ежегодно по данным ГИС скважин контролировать границы и эффективные толщины продуктивных и разделяющих слоев внутри залежи.

Построением разреза 1-1 удалось установить, что вертикальное смещение пластов по разломам выражается в образовании контакта разновозрастных и разнофациальных небольших резервуаров газового накопления с частично экранированными границами. При этом предпочтительнее была бы полная открытость разломов. В противном случае, при неблагоприятных условиях мощные газоносные объекты (тела) могут сопрягаться с маломощными газоносными резервуарами и с близко расположенной зоной водяного насыщения по отношению к основному разрабатываемому пласту. Так возникает опасность быстрого обводнения основного газоносного слоя при его длительной разработке [4].

Осмысление проблемных вопросов с последующим их разрешением потребуют в ближайшее время (2013 – 2014 годы) корректировки проекта разработки с целью повышения эффективности эксплуатации залежи (бурение новых кустов скважин в незадействованных эксплуатацией блоках) и снижения риска быстрого обводнения эксплуатационных скважин в блоках с экранированными границами.

Литература:

1. Система обеспечения геодинамической и экологической безопасности при проектировании и эксплуатации объектов ТЭК // Методические рекомендации // СПб.: ВНИМИ, 2001. – 86 с.
2. Радченко А.В., Телицын В.Л., Мартынов О.С., Васильев Ю.В. и др. Геодинамика платформенных областей и эффекты ее проявлений / под ред. В.М. Матусевича. – Тюмень: Изд-во «Поиск», 2005. – 192 с.
3. Радченко А.В., Мартынов О.С., Матусевич В.М. Динамически напряженные зоны литосферы – активные каналы энерго-массопереноса. Том 1. – Тюмень: Тюменский дом печати, 2009. – 240 с., 39 ил.
4. Радченко А.В., Мартынов О.С. Структурно-тектоническая модель южной части Губкинского газоконденсатного месторождения. – Материалы 3-й всероссийской научно-практической конференции «Геология и нефтегазоносность Западно-Сибирского мегабассейна», ТюмГНГУ. – Тюмень, 2004. – С. 477–479.

ЭКОЛОГИЯ

ФАКТОРЫ ЗАЩИЩЕННОСТИ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-СИБИРСКОГО МЕГАБАССЕЙНА

Ю.В. Беспалова

ТГНГУ, г. Тюмень, Россия

E-mail автора: bespalova_y@mail.ru

Проявление антропогенного влияния на подземные воды в настоящее время, в связи с освоением промышленно-развивающихся территорий становится особенно ощутимым. Истощение запасов подземных вод и ухудшение их качества (увеличение характерных гидрогеохимических показателей (макрокомпоненты), появление компонентов техногенного характера (ПАВ, Рb, As и т.д.)) – две основополагающие проблемы экологической гидрогеологии, которые необходимо решать. Поэтому, изучение природной защищенности подземных вод от истощения и загрязнения, а также устойчивости к антропогенному воздействию служат важным звеном в разработке основ рационального использования водных ресурсов и необходимым элементом анализа проблем, связанных с их эксплуатацией.

Для предотвращения и прогноза негативных влияний антропогенных процессов на геологическую среду необходимо определять уровень защищенности подземных вод, способность подземной гидросферы к изоляции и «иммунитету» (стойкости) к компонентам-загрязнителям, применительно к каким-либо месторождениям.

Понятию защищенности подземных вод уделяется очень много внимания, однако, данный вопрос окончательно и досконально еще не изучен. Насколько хорошо защищен горизонт, можно судить, только лишь проанализировав и уточнив большой объем данных в каждом конкретном случае. Необходимо учесть специфические для данного района, либо региона гидрогеохимические особенности, детально изучить разрез, литологию пластов, и т.д.

Существует несколько определений понятия защищенности: это свойство природной системы, позволяющее сохранить на прогнозируемый период состав и качество подземных вод соответствующими требованиям их практического использования [4]; перекрытость водоносного горизонта отложениями, препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли или из вышележащего водоносного горизонта [7]; это степень закрытости водоносного горизонта слабопроницаемыми отложениями, препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли в подземные воды [3].

Защищенность определяется перекрытостью водоносного горизонта слабопроницаемыми отложениями, препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли в подземные воды а также сбоку при инфильтрации загрязнённых поверхностных вод через борта, русло и затопленные поймы рек, в результате интенсивного водоотбора и снижения уровня подземных вод, поступление через незатемпированные дефектные разведочные и наблюдательные скважины, поступление техногенных вод в нижележащий эксплуатируемый водоносный горизонт через затрубное пространство.

Степень естественной защищенности подземных вод от поверхностного загрязнения зависит от факторов, определяющих возможность, скорость и время инфильтрации загрязнений с поверхности в водоносный горизонт. К таким факторам можно отнести: 1) мощность, водопроницаемость и активную пористость перекрывающих пород; 2) величину перепада уровней (напоров) между загрязненными водами и подземными водами рассматриваемого водоносного горизонта с учетом понижения уровня воды при работе водозабора; 3) вид и химический состав загрязнений, интенсивность и характер их поступления в подземные воды; 4) физико-химические, в частности сорбционные, свойства перекрывающих пород и загрязняющих веществ, определяющие возможность полного или частичного поглощения загрязнений данного состава или их трансформацию в безвредное состояние. При оценке защитной способности глин и глинистых пород, залегающих над используемым водоносным горизонтом, следует учитывать, что в зоне аэрации глины часто обладают вертикальной макропористостью и повышенной водопроницаемостью из-за развития корней растений, деятельности землероев, а также наличия трещин и макропор усыхания, вызванных усадкой при переменном увлажнении и осушении и, особенно важным условием, в районах Западной Сибири, является наличие многолетнемерзлых пород (ММП).

Зона развития ММП характеризуется в целом хорошей защищенностью гидрогеологической среды от воздействия с поверхности. Изменению подвергается главным образом инженерно-геологические условия, вследствие растепления мерзлых пород развиваются термокарстовые явления, образуются овраги, промоины и т. д. Наиболее опасными очагами воздействия служат скважины и объекты сбора и первичной обработки продукции, вокруг которых повышена вероятность растепления мерзлоты. В этой зоне наиболее существенны изменения не геологической, а поверх-

ностной окружающей среды, которые вызываются обычной хозяйственной деятельностью человека при освоении северных районов, а воздействие объектов нефтяной и газовой промышленности в этом плане не имеет особой специфики. Ввиду затрудненной инфильтрации в водоносные горизонты через толщу ММП (криолитозону) основной объем загрязнителей сносится поверхностными водами и накапливается в водоемах. Районы развития реликтовой и островной мерзлоты, кровля которой иногда опускается на глубину до 250 м, по условиям защищенности верхних водоносных горизонтов приближаются к районам гумидной зоны. Особое внимание здесь должно быть обращено на месторождения в районах таликов, образованных крупными реками. Речные долины обычно выполнены рыхлыми аллювиальными отложениями, в которых происходит относительно активная инфильтрация поверхностных вод [5].

На настоящий момент существует множество методик, позволяющих оценить защищенность подземных вод. Часть из них методик дает качественную оценку территории и картирование защищенности подземных вод какого-либо региона без учета характеристик и свойств конкретных загрязнителей. В РФ наиболее популярна методика ВСЕГИНГЕО [3, 7], за рубежом – методика DRASTIC и ее модификации [13]. Другие методики дают количественную оценку и картирование защитных свойств природной системы применительно к конкретному виду загрязнения подземных вод (нефтепродуктами [9], азотными соединениями [12], радиоактивными элементами [1, 11]). Выбор конкретной методики зависит от массива исходных данных, масштаба исследований и характера загрязнения подземных вод [1]. Свойство защищенности, согласно В. М. Гольдбергу [2, 7], обуславливается «перекрытостью водоносного горизонта отложениями, прежде всего слабопроницаемыми, препятствующими проникновению загрязняющих веществ с поверхности земли в подземные воды» [8].

Г.С. Михневич в своих работах выделяет две группы факторов защищенности: природные и техногенные. К основным природным факторам относятся: глубина до уровня подземных вод, наличие в разрезе и мощность слабопроницаемых пород, литология и сорбционные свойства пород, соотношение уровней исследуемого и вышележащего водоносных горизонтов. К техногенным факторам, прежде всего, следует отнести условия нахождения загрязняющих веществ на поверхности земли и, соответственно, характер их проникновения в подземные воды, химический состав загрязняющих веществ и, как следствие, их миграционную способность, сорбируемость, химическую стойкость, время распада, характер взаимодействия с породами и подземными водами [8].

В.М. Гольдбергом выделены три группы факторов защищенности. К физико-химическим факторам относятся специфические свойства загрязняющих веществ, их миграционная способность, сорбируемость, химическая стойкость, взаимодействие загрязняющих веществ с породами и подземными водами. Эта группа факторов не изучалась и требует дополнительных исследований.

Защищенность подземных вод можно охарактеризовать качественно и количественно. Для оценки и прогноза качественного состояния подземных вод необходимо выявление и изучение основных источников загрязнения. Показатели загрязнения подземных вод подразделяются на общие и специфические. К общим относятся минерализация, общая жесткость, температура, величина рН, содержание хлоридов, сульфатов, нитратов, фтора, железа, марганца, меди, цинка, свинца, нефтепродуктов и др. К специфическим - концентрация пестицидов, ПАВ, фенола, диоксида и других веществ, т.е. эти показатели определяются в зависимости от вида источника загрязнения [3, 7].

В пределах любого источника образуются зоны воздействия на геологическую среду, которые на местности проявляются в виде геохимических аномалий разного масштаба. В зависимости от масштаба их проявления выделяются:

а) зона влияния отдельного источника (локальное загрязнение);

б) зона влияния нескольких сближенных источников (очаг загрязнения);

в) региональный узел загрязнения (группа очагов загрязнения в пределах крупной агломерации);

г) регионально загрязненная территория, объединяющая все техногенные потоки производственного района (урбанизированного, сельскохозяйственного, горно-промышленного и др.).

Принципиально различный характер и различные пути воздействия на гидрогеологические системы объектов нефтяной и газовой промышленности "сверху" и "снизу" предложено Ю.П. Гаттенбергером [5]. По характеру воздействия объектов нефтяной и газовой промышленности на гидрогеологические системы «сверху» можно представить как: 1. Геокриозональные районы таликов в речных долинах и глубоко врезанных котловинах озер, районы реликтовых глубокозалегающих ММП, районы сплошного развития ММП. 2. Гумидная зона: районы слабой естественной защищенности (аллювий, сульфатный карст), районы удовлетворительной естественной защищенности (песчано-глинистые отложения), районы хорошей естественной защищенности (сыртовые равнины, глинистые отложения). 3. Аридная зона: районы крупных рек, районы с линзами пресных вод, районы с солеными подземными водами [5].

Типизации по условиям воздействия «снизу» - условия изоляции эксплуатируемых нефтегазоносных пластов от неглубоких водоносных горизонтов и поверхности, которые подразделяются на 2 группы: а) с ослабленной естественной изоляцией-районы с осложненными условиями крепления и эксплуатации скважин, месторождения, введенные в разработку более 15 лет назад, месторождения с депрессионным техногенезом (падение уровней подземных вод), районы с возможностью просадочных явлений; б) с удовлетворительной естественной изоляцией-районы с обычными условиями крепления скважин, месторождения, введенные в разработку менее 15 лет назад, месторождения с репрессионным техногенезом (повышение давления пласта), районы, в которых просадка поверхности маловероятна [5].

При оценке воздействия загрязняющих веществ на геологическую среду какого-либо района исследования необходимо определиться с методологическим подходом, систематизацией источников техногенного воздействия и их классификаций. Чем лучше защищенность, тем выше устойчивость и экологический потенциал подземных вод и геологической среды в целом. Изучение защищенности *компонентов* геологической среды от загрязнения и устойчивости к техногенному воздействию выступают в роли *факторов* защищенности подземных вод Западно-Сибирского мегабассейна.

Литература:

1. Белоусова А. П. Качество подземных вод. Современные подходы к оценке. – М., 2001.
2. Гольдберг В. М. Оценка условий защищенности подземных вод и построение карт защищенности // Гидрогеологические основы охраны подземных вод. – М., 1984. – С. 171-177.
3. Гольдберг В.М., Газда С. Гидрогеологические основы охраны подземных вод о загрязнения. – М., Недра, 1984. – С. 262.
4. Зекцер И. С. Подземные воды как компонент окружающей среды. – М., 2001. – 218 с.
5. Карцев А.А., Гаттенбергер Ю.П. и др. Теоритические основы нефтегазовой гидрогеологии / Под ред. А.А. Карцева. – М.: Недра, 1992. – 208 с.
6. Матусевич В.М., Радченко А.В., Курчиков А.Р., Зотов П.Б. Патогенные эндемии и их связь с динамически напряженными зонами земной коры и техногенезом // Академический журнал Западной Сибири. – 2011. – № 2. – С. 9-10.
7. Методическое руководство по охране подземных вод от загрязнения. – М., 1979.
8. Михневич Г. С. Оценка защищенности подземных вод калининградской области от загрязнения // Вестник БФУ им. И. Канта. – 2010. – № 1. – С. 93-101.
9. Осипов В.И. Техногенное загрязнение природных вод углеводородами и его экологические последствия / отв. ред. В.И. Осипов. – М., 2001. – С. 49-116
10. Радченко А.В., Курчиков А.Р., Матусевич В.М., Зотов П.Б. Патогенные эндемии и их связь с динамически напряженными зонами земной коры и техногенезом (на примере г. Тюмени) // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 4. – С. 17-19.
11. Рогачевская Л. М. Региональная оценка уязвимости грунтовых вод восточной части Днепровского артезианского бассейна к радионуклидному загрязнению: автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – М., 2002.
12. Сергин С.С., Зотов С.И., Баранова Г.М., Ельцина Г.Н. Об оценке и прогнозировании состояния подземных вод в связи с хозяйственной деятельностью // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. – Л., 1985. – Том 8. – С. 240-245.
13. Witkowski A. J., Vrbka J., Kowalczyk A. Groundwater Vulnerability Assessment and Mapping // AN-Selected Papers. – 2007. – Vol. 11. – London.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

Е.И. Бобрышева

БелГУ, г. Белгород, Россия

E-mail автора: ekaterin-bobrysheva@yandex.ru

Оценки глобального экологического состояния до сих пор изменяются от оптимистических до умеренно пессимистических и крайне пессимистических.

Мы считаем, что для обеспечения устойчивого развития человеческой популяции необходимо соотно-

сить технологическую политику с законами метаболизма природных экосистем. Фрагменты природных экосистем, включенные в городскую среду не способны компенсировать негативное воздействие антропогенных факторов [1].

Существующая система контроля за состоянием природной среды в промышленных городах относится к категории физико-химического мониторинга. По нашему мнению, задачи физико-химического мониторинга решаются не достаточно эффективно. Это связано с разрозненностью и несогласованностью получаемой информации.

Необходима разработка комплексных показателей качества среды, с их дифференциацией по территории города и природной зоны [2].

Задачи геоэкологического мониторинга абиотической среды включает наблюдение и оценку состояние литогенной основы геотехсистем. Геоэкологический мониторинг включает оценку состояния здоровья населения, животных, растений и микроорганизмов.

Для мониторинга биоты используют два метода: 1. Пассивный мониторинг: анализ локальной флоры и фауны, диагностика отклонения от нормы здоровья человека, являющихся признаками антропогенного воздействия. 2. Активный мониторинг: биоиндикация при стандартизованных условиях до определенной стадии развития биоиндикатора в определённый промежуток времени. Далее оценивается ущерб и накопления вредных веществ [2].

Существует ряд критериев оценки растительных биоиндикаторов для пассивного и активного индикатора: 1. Картографирование. Картографирование растительных сообществ и ассоциаций согласно аспекту видов: распространение отдельных видов различной выносливости относительно токсичных веществ с точки зрения их частоты. 2. Интерпретация результатов аэрофотосъемки. 3. Систематология. Испытание на отмирание листьев, характер цветения, фертильность и т.д. 4. Структурный анализ. 5. Измерение газообмена. Фотосинтез, дыхание. 6. Ферменты. Определение активности.

По мнению большинства отечественных и зарубежных специалистов ВОЗ, здоровье человека и его заболеваемость определяется, по крайней мере, четырьмя группами факторов, взаимодействующих в следующем соотношении: 1) медицинскими (20 %); 2) образом жизни и качеством питания (50 %); 3) состоянием окружающей среды (20 %); 4) уровнем развития здравоохранения (10 %).

В последнее время широкое распространение получило состояние городских природно-технических систем, основанное на использовании биоиндикации. В качестве биоиндикаторов используют растительные сообщества. Это обусловлено тем, что большинство городов проектируются и строятся с включением природных и квазиприродных лесных массивов, что помогает улучшить микроклимат застройки. [2].

Литература:

1. Алингер, А.С. Качество городской среды как фактор интенсификации прогресса // Проблемы качества городской среды. – 2008. – № 1. – С. 29.

2. Барвигенко Н.Т., Щербак В.М., Мезенцев Е.В. Статистическое моделирование зависимости состояния здоровья работников городских промышленных предприятий от условий труда и быта // Геоэкологические проблемы устойчивого развития городской среды. – Воронеж: ВГУ, 1996. – С. 172-178.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫХОДА ЭЛЕКТРОЛИТОВ ИЗ КЛЕТОК ЛИСТЬЕВ ВОДНЫХ ПОГРУЖНЫХ РАСТЕНИЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА

М.Н. Брюхов, Д.В. Ульрих, С.С. Тимофеева

Южно-Уральский ГУ, г. Челябинск, Россия
Иркутский ГТУ, г. Иркутск, Россия

E-mail авторов: mich74@mail.ru, ulrich.dm.25@mail.ru,
sstimofeeva@mail.ru

Многие абиотические факторы среды, к которым растение эволюционно не приспособлено, могут оказывать стрессовое воздействие на организм. При этом растения испытывают явные нарушения физиологических функций, что проявляется в изменении метаболизма и внешних повреждениях. Для того чтобы оценить степень повреждения, используют разнообразные визуальные, физиологические, биохимические показатели, которые, однако, развиваются в течение долгого периода постстрессового воздействия и не вполне адекватно отражают реакцию растения на стрессовое воздействие. Одним из наиболее эффективных и быстрых методов является оценка степени повреждения клеточных мембран кондуктометрическим методом. При действии неблагоприятных факторов повышается утечка электролитов из тканей, свидетельствуя о нарушении избирательной проницаемости клеточных мембран. Это может быть связано с нарушением структуры мембран или состояния их липидного комплекса.

Проницаемость мембран и зависящий от нее мембранный потенциал являются важнейшими физиологическими и биохимическими параметрами живой клетки и ее органелл, определяющими их нормальное функционирование.

Барьерные свойства мембран могут быть оценены по выходу электролитов, представляющих собой сумму ионов и органических веществ. Размер мембранной утечки оценивался как процент от суммы электролитов, вышедших из клеток после удаления внеклеточного содержимого, а также экстрагированных кипячением.

Барьерные свойства мембран оценивали степенью утечки электролитов после тестирующего высокотемпературного воздействия. Из листьев 3-4 пары получали высечки, биологическая проба содержала 6-10 таких отрезков. Для удаления остатков клеток, поврежденных при вырезании высечек, и внеклеточного содержимого тканей проводили 15-мин. промывку образцов в 10 мл дистиллированной воды при встряхивании. Предварительные опыты показали, что такой промывки достаточно для удаления до 90% внеклеточных электролитов. Далее высушенные с поверхности образцы быстро переносили в чистые флаконы с 10 мл

дистиллированной воды при температуре 15, 35 и 60⁰С и выдерживали образцы в течение 30 мин. Содержание электролитов в этих растворах характеризовало размер мембранной утечки. Электропроводность растворов измеряли на кондуктометре HI 98308. Размер мембранной утечки оценивали как процент от суммы внутриклеточных электролитов вышедших из клеток после удаления внеклеточного содержимого. Диапазон выбранных нами температур зависел от среднемесячных температур Челябинской области.

При изучении влияния тяжелых металлов на проницаемость клеточных мембран выявлено, что различные тяжелые металлы вызывали неоднозначные изменения проницаемости мембран. Так, увеличение температуры с 35 до 60⁰С концентрации ионов Cu, Cd, Zn и Pb повышало экзоосмос электролитов в дистиллированную воду из высечек листьев *Potamogeton natans* L., *Nuphar luteum* (L.), *Potamogeton lucens* L., *Potamogeton perfoliatus* L., тогда как ионы Fe, Al, Ni лишь незначительно изменяли величину выхода ионов.

ОСОБЕННОСТИ МОНИТОРИНГА ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ В УСЛОВИЯХ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Д.О. Бухонов

Тольяттинский ГУ, г. Тольятти, Россия

E-mail автора: eko@tlttsu.ru

В условиях современного города всё большее значение приобретает защита человека и окружающей среды от повышенного воздействия физических (электромагнитных, инфразвуковых, вибрационных, ионизирующих, тепловых и др.) полей [1, 2, 4]. Серьезную проблему представляет воздействие электромагнитных полей. По некоторым оценкам, в России воздействию повышенных уровней электромагнитных полей (ЭМП), превышающих установленные гигиенические нормативы, подвергается свыше 1,5 млн. человек. При этом количество источников электромагнитных полей и интенсивность их негативного воздействия в условиях урбанизированных территорий непрерывно возрастают [2, 3]. Соответственно, возрастает и число заболеваний населения и производственного персонала, связанных с воздействием повышенных уровней электромагнитных полей. В частности, отмечается рост случаев заболевания лейкозом и раком детей и взрослых, проживающих вблизи высоковольтных линий электропередач (ЛЭП) и радиопередатчиков. ЭМП техногенного происхождения являются факторами риска развития злокачественных новообразований, заболеваний сердечно-сосудистой, нервной и эндокринной систем. Для своевременного принятия мер по снижению негативного воздействия электромагнитных полей необходимо осуществление их качественного мониторинга.

Мониторинг электромагнитных полей предполагает реализацию ряда этапов: определение основных

источников электромагнитных полей, их характеристик, установление наиболее опасных зон урбанизированной территории по воздействию электромагнитных полей по результатам предыдущих исследований и имеющихся литературных источников, проведение расчетных исследований и натурных измерений, оценка результатов измерений, составление карт электромагнитных полей и др.

С участием автора был проведен ряд исследований по мониторингу электромагнитных полей в условиях урбанизированной территории Самарской области. Для городского округа Тольятти характерно наличие ряда интенсивных источников электромагнитных полей (ЛЭП, антенн и др.), оказывающих значительное воздействие на прилегающую селитебную территорию. Проблема усугубляется тем, что ряд участков территории недопустимо близко примыкает к источникам электромагнитных полей.

Натурные измерения электромагнитных полей, осуществленные на селитебной территории г. Тольятти, включали измерения для диапазона промышленной частоты (электрическая составляющая E , кВ/м и магнитная составляющая H , А/м) и измерения электромагнитных полей радиочастотного диапазона (электрическая составляющая E , кВ/м, магнитная составляющая H , А/м и плотность потока энергии ППЭ, мкВт/см²).

Результаты измерений напряженностей переменных электрического и магнитного полей промышленной частоты и их соответствия гигиеническим требованиям показывают, что наибольшие значения напряженности переменного электрического поля наблюдались при измерениях под линией электропередач. Результаты сопоставления измеренных значений с нормативными требованиями позволяют заключить, что в ряде точек измерений имеется превышение нормативов по электрической составляющей (ул. Есенина, плотина ГЭС и др.). Особенно неблагоприятная ситуация наблюдалась в микрорайоне Шлюзовом, где были установлены превышения значений напряженности как электрического, так и магнитного полей. Результаты измерений напряженностей переменных электрического и магнитного полей промышленной частоты в селитебной территории Центрального и Автозаводского районов г. Тольятти и их соответствия гигиеническим требованиям позволяют сделать вывод, что превышения нормативов не выявлено. Однако в некоторых точках в проекциях ЛЭП наблюдается повышенное значение напряженности переменного электрического поля. Также с использованием разработанного программного обеспечения построены карты электромагнитных полей селитебной территории г.о. Тольятти [5].

Полученные результаты мониторинга электромагнитных полей на селитебной территории г. Тольятти позволяют не только эффективно и качественно оценивать уровень электромагнитных полей, но и прогнозировать динамику его изменения.

Литература:

1. Васильев А.В. Мониторинг физических полей урбанизированных территорий: современные подходы, проблемы, перспективы // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2005. – № 1. – С. 111-118.

2. Васильев А.В. Экологический мониторинг физических загрязнений на территории Самарской области. Снижение воздействия источников загрязнений: монография. – Самара, 2009.
3. Васильев А.В., Бухонов В.О., Васильев В.А. Особенности и результаты мониторинга электромагнитных полей в условиях территории Самарской области // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2013. – Том 15, № 3-1. – С. 585-590.
4. Васильев А.В., Бухонов В.О., Васильев В.А., Терещенко Ю.П. Обеспечение экологической безопасности при воздействии физических факторов на производственных площадках химических предприятий // Башкирский химический журнал. – 2012. – Том 19, № 5. – С. 52-59.
5. Шевченко Д.П., Васильев А.В. Программное обеспечение для автоматизированной системы экологического мониторинга физических загрязнений урбанизированных территорий // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2005. – № 2. – С. 292-295.

ОСОБЕННОСТИ СНИЖЕНИЯ НИЗКОЧАСТОТНОГО ШУМА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДВС С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЛУШИТЕЛЕЙ ШУМА

В.А. Васильев

Тольяттинский ГУ, г. Тольятти, Россия

E-mail автора: NIL9@tlttsu.ru

В условиях урбанизированных территорий воздействие шума становится всё более серьёзной экологической проблемой. Основным источником городского шума является автомобильный транспорт. Интенсивное акустическое излучение создают силовые установки автотранспортных средств [1-6, 11]. Особенно актуальной задачей является снижение низкочастотного шума, генерируемого автомобильными двигателями внутреннего сгорания (ДВС). Низкочастотный шум распространяется на значительное расстояние, являясь источником дискомфорта для городского населения.

В настоящее время классификация методов снижения шума является достаточно разветвленной и многообразной. Основным методом является использование коллективных средств защиты от шума, которые можно подразделить на снижающие шум в источнике образования и на пути от источника шума к объекту. В свою очередь, снизить шум в источнике можно двумя основными способами: снижением силового воздействия и уменьшением звукоизлучающей способности элементов источника.

Существующие методы защиты от шума автомобильных ДВС можно разделить на следующие: звукоизоляция, звукопоглощение, глушители шума. Широкое использование методов звукоизоляции связано с тем, что это едва не самый дешёвый из всех видов снижения шума. Звукоизолирующие конструкции достаточно эффективны в высоко- и среднечастотном диапазоне. Однако для снижения низкочастотного шума, как показано в ряде работ, использование звукоизолирующих конструкций неэффективно. Наиболее распространённым средством борьбы с низкочастотным шумом является использование глушителей.

Глушители шума являются обязательным штатным средством, устанавливаемым в газо-выпусных

трактах ДВС. Глушители шума подразделяются по принципу действия на диссипативные, реактивные, комбинированные, активные и гибридные. Насчитываются сотни различных типов конструкций глушителей шума. Наибольшее распространение получили диссипативные глушители, содержащие каналы, облицованные звукопоглощающим материалом. Это глушители абсорбционного типа, где звуковая энергия превращается в тепло в слое звукопоглощающего материала. Реактивные глушители отражают звук за счёт образования "волновой пробки", затрудняющей передачу акустических колебаний [1, 2, 5]. Они делятся на камерные, резонаторные, интерференционные и др. В реактивных глушителях эффект заглушения достигается преимущественно за счёт отражения звуковой энергии обратно к источнику. Они эффективны для снижения шума в узких частотных полосах и на тональных составляющих. В комбинированных глушителях используются как свойство звукопоглощения, так и свойство отражения звуковой энергии. Примером комбинированного глушителя может служить камерный глушитель, внутренняя поверхность стенок которого облицована звукопоглощающим материалом.

Анализ существующей литературы и научных статей [1-11] позволяет сделать вывод, что существующие конструкции глушителей недостаточно эффективны для снижения низкочастотного шума автомобильных ДВС.

В последнее время всё большее применение получают активные глушители шума, принцип действия которых заключается в формировании звукового сигнала той же амплитуды и частоты, что и нежелательный звук, но противоположного по фазе, и гибридные (активно-пассивные). Активная компенсация основана на принципах суперпозиции и интерференции - наложения в пространстве (на поверхности) двух или нескольких звуковых волн, при котором в разных точках пространства (поверхности) получается ослабление результирующей волны. Если в пространстве (на поверхности) распространяются две волны, то в каждой точке результирующее колебание представляет собой геометрическую сумму колебаний, соответствующих каждой из складывающихся волн (принцип суперпозиции). При направлении звуковых волн в противофазе ($\varphi = 180^\circ$) и равенстве амплитуд $A_1 = A_2$ суммарная амплитуда $A_2 = 0$.

Значительным фактором, сдерживающим практическое использование активных глушителей шума, является воздействие внешних источников (маскирующих помех посторонних акустических источников, термо-пыле-вибронегруженности внешней среды, повышенное статическое и динамическое давление и пр.), что отражается на надёжности и долговечности их работы. В лаборатории "Виброакустика, экология и безопасность жизнедеятельности" Тольяттинского государственного университета (НИЛ-9) разработан ряд конструкций компактных и помехозащищённых устройств активного подавления шума систем газообмена ДВС [7-10 и др.].

Поскольку активные глушители эффективны только в области низких частот, то для достижения хорошего эффекта снижения шума в достаточно ши-

роком частотном диапазоне необходимо их использование совместно с другими заглушающими конструкциями. В этой связи перспективным является использование гибридных активно-пассивных глушителей. Проблема использования гибридных глушителей получила свое развитие в ряде научных работ и патентов [1-7, 11 и др.].

Развитие современной электроники позволяет использовать всё более совершенные источники активной компенсации звука, а также системы формирования активного компенсирующего сигнала.

Таким образом, дальнейшая разработка и практическое внедрение конструкций активных и гибридных глушителей шума автомобильных ДВС - перспективное направление борьбы с шумом автомобильного транспорта.

Литература:

1. Борьба с шумом на производстве. Справочник под ред. Е.Я. Юдина. – М.: Машиностроение, 1985. – 399 с.
2. Васильев А.В. Моделирование и снижение низкочастотного звука и вибрации энергетических установок и присоединенных механических систем: монография. – Самара, 2011.
3. Васильев А.В. Акустическое моделирование и комплексное снижение шума автомобильных двигателей внутреннего сгорания: монография. – Самара, 2004.
4. Васильев А.В. Снижение низкочастотного шума и вибрации в газовадах энергетических установок с использованием метода активной компенсации: монография / М-во образования и науки РФ, Тольятт. гос. ун-т. СПб., 2004.
5. Васильев А.В. Акустика автомобильных двигателей внутреннего сгорания: учеб. пособие для студентов вузов. – Тольятти: ТГУ, 2005. – 284 с.
6. Васильев А.В. О снижении низкочастотного шума автомобиля путем комплексного использования активного шумоподавления // Техническая акустика. – 2002. – Том 2. – С. 96-102.
7. Васильев А.В. Способ и устройство гибридного акустического наддува двигателя. Патент на изобретение RUS 2256807 03.02.2003.
8. Васильев А.В. Устройство для акустического наддува двигателя внутреннего сгорания: патент на изобретение RUS 2241128 26.03.2002.
9. Васильев А.В., Мокринский А.В. Система активного подавления шума впуска и выхлопа двигателя внутреннего сгорания: патент на изобретение RUS 2240427 26.03.2002.
10. Старобинский Р.Н., Васильев А.В., Крохин В.Н. и др. Гаситель колебаний давления системы всасывания поршневой машины: патент на изобретение RUS 2065121.
11. Vassiliev A. Automobile engine low frequency noise reduction by complex using of active noise control method. В сборнике: Proceedings of the 25th International Conference on Noise and Vibration Engineering, ISMA Leuven, 2000. – С. 59-66.

КОМПЛЕКСНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

А.В. Васильев

Тольяттинский ГУ, г. Тольятти, Россия

E-mail автора: ecology@tlttsu.ru

Право человека на благоприятную окружающую среду – это его конституционное право [1]. Однако в условиях современного города зачастую наблюдается повышенный уровень загрязнений и повышенное нега-

тивное воздействие на окружающую среду и человека [1-3, 7-9]. Поэтому обеспечение комплексного экологического мониторинга загрязнений окружающей среды и оценки экологических рисков является крайне актуальной задачей [2, 5, 9].

Использование существующих методов мониторинга загрязнений окружающей среды является не всегда эффективным и достаточным для анализа и прогнозирования загрязнений. Можно выделить ряд проблем, возникающих при осуществлении традиционного экологического мониторинга:

1. Зависимость результатов измерений от условий окружающей среды: метеоусловий, препятствий в виде барьеров и зданий, поглощения и отражения почвой и атмосферой.
2. Зависимость от расстояния до источника загрязнений.
3. Влияние на результаты мониторинга отдельных источников загрязнения других источников загрязнений.
4. Не учитывается сочетанное воздействие различных загрязнений
5. Значительная трудоемкость обработки результатов измерений и др.

Автором проведён анализ концепции и перспектив реализации комплексного мониторинга, который позволит более эффективно обеспечивать экологическую безопасность урбанизированных территорий.

Проведение комплексного мониторинга предполагает ряд характерных особенностей и подходов. Рассмотрим их.

1. Обеспечение автоматизированной круглосуточной регистрации данных измерений уровней загрязнений и других соответствующих параметров окружающей среды. Это позволяет значительно повысить точность мониторинга, получить полную картину о характере загрязнения окружающей среды в любое время суток, определить и эффективно прогнозировать изменение уровней загрязнений окружающей среды в различные периоды времени, определять наиболее неблагоприятные периоды экологического воздействия загрязнений.

2. Возможность проведения измерений загрязнений окружающей среды при отсутствии оператора. Это может быть достигнуто путем использования одной или нескольких станций мониторинга, включающих измерительные приборы, систему электропитания, маршрутизатор и др.; центрального модуля (севера для хранения, обработки и анализа данных); каналов передачи данных (GPRS/ADSL, сеть Internet и др.); станций пользователей и др. Посредством сети Интернет или других каналов передачи все станции системы непрерывного мониторинга могут быть соединены с центральной, в которой осуществляются хранение, обработка и анализ полученных данных.

3. Оценка как отдельных, так и сочетанных экологических загрязнений. Про сочетанном воздействии ряда загрязнений на человека характер их воздействия может существенно отличаться от воздействия отдельных загрязнений. Как известно, существуют такие эффекты, как кумуляция загрязняющих веществ (постепенное накопление в экосистеме или в организме человека какого-либо вредного вещества, вызывающее

его заболевание или гибель и ущерб экосистемы), суммация (сложение малых количеств различных вредных веществ, которые в отдельности могут и не представлять угрозы для здоровья или экосистемы, но в сумме становятся опасными вследствие взаимного усиления эффектов - синергетического действия) и др. Очевидно, что человек может подвергаться воздействию не одного, а сразу нескольких загрязняющих веществ. Это может вызывать следующие эффекты воздействия на человека: независимое, интегральное, антагонистическое, синергетическое (эффект, превышающий суммирование), а также изменение характера воздействия (например, проявление канцерогенных свойств). Это может быть совокупное воздействие химических веществ, физических факторов, климатических условий, стрессовых воздействий и т. д.

4. Разработка и использование новых принципов нормирования воздействий загрязнений на окружающую среду и контроля источников воздействий.

5. Решение комплексных задач при проведении экологического мониторинга: информатизация, упорядочивание большого блока информации, которая становится доступной и может применяться для анализа экологических рисков); методических (обеспечение информацией о методах и приборах мониторинга токсических веществ); программно-аналитических (обработка статистических данных, проведение корреляционного анализа, расчетов, моделирования, оценки риска здоровью); образовательных (создание наглядных демонстрационных пособий, таблиц, атласов, токсических веществ и их влияния на организм человека); научно - исследовательских (моделирование исследовательской деятельности, разработка идей, концепций, проектов).

В условиях г. Тольятти автором апробирован ряд подходов к реализации комплексного экологического мониторинга [2, 3, 6], в том числе на базе созданной информационной системы.

Таким образом, для обеспечения экологической безопасности города и успешного решения целого спектра задач в области токсикологической оценки урбанизированных территорий необходимо применение и развитие вышеназванных подходов комплексного мониторинга окружающей среды.

Развитие комплексного мониторинга позволит создать условия для формирования взаимосвязанной системы оперативного, тактического и стратегического планирования оптимизационных мер по уменьшению экологического риска территорий. Это позволит выработать и эффективно реализовывать многоуровневую экологическую политику по улучшению состояния окружающей среды и здоровья населения.

Литература:

1. Васильев А. "Зеленая политика": проблемы и структура. Pro et Contra. – 2002. – Том 7, № 1. – С. 84-93.
2. Васильев А.В. Мониторинг физических полей урбанизированных территорий: современные подходы, проблемы, перспективы // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2005. – № S1. – С. 111-118.
3. Васильев А.В. Экологический мониторинг физических загрязнений на территории Самарской области. Снижение воздействия источников загрязнений: монография. – Самара, 2009.

4. Васильев А.В., Заболотских В.В., Терещенко И.О., Терещенко Ю.П. Информационно-аналитическая система оценки рисков здоровью населения в условиях урбанизированных территорий // Экология и промышленность России. – 2013. – № 12. – С. 29-31.
5. Кравцова М.В. Оценка техногенного риска технически сложных производственных объектов машиностроения // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Том 14, № 1-3. – С. 877-884.
6. Шевченко Д.П., Васильев А.В. Программное обеспечение для автоматизированной системы экологического мониторинга физических загрязнений урбанизированных территорий // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2005. – № S2. – С. 292-295.
7. Тана Х., Дыганова Р.Я. Оценка теплового воздействия сбросов ТЭЦ с использованием модели гидродинамического факела (на примере ТЭЦ г. Казани) // Безопасность в техносфере. – 2013. – №2 (41). – С. 44-48
8. Luzzi S., Vassiliev A.V. A comparison of noise mapping methods in Italian and Russian experiences. В сборнике: Forum Acusticum Budapest 2005: 4th European Congress on Acoustic, 2005. – С. 1051-1056.
9. Vasilyev A.V., Luzzi S. Recent approaches to road traffic noise monitoring. В сборнике: 8th European Conference on Noise Control 2009, EURONOISE 2009 – Proceedings of the Institute of Acoustics 2009.

ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ БИОДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА НА ОСНОВЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Н.К. Кондрашева, Д. О. Кондрашев, А.М. Еремеева

НМСУ "Горный", г. Санкт-Петербург, Россия
ОАО "Газпром нефть", г. Санкт-Петербург, Россия

E-mail авторов: natalia_kondrasheva@mail.ru,
eremeevaanzhelika@rambler.ru

В связи с истощением, а иногда и отсутствием, запасов не возобновляемых углеводородных источников сырья в некоторых районах земного шара и дальнейшим развитием и изобретением новой техники, возникает острая потребность в поиске новых как традиционных, так и нетрадиционных видов энергоресурсов, предназначенных для производства моторных топлив. При этом необходимо удовлетворить не только количественно, но и качественно потребительский рынок в моторных топливах путем улучшения их эксплуатационных и экологических свойств.

Одним из так называемых альтернативных источников дизельных топлив является биодизельное топливо, которое получается путем этерификации растительных масел, животных и растительных жиров. Каждая страна при выборе сырья для биологических добавок и заменителей дизельного топлива учитывает климатические и сельскохозяйственные особенности своего региона, наличие пахотных земель и состояние почвы, водные ресурсы, состояние экологии и степень готовности техники и населения к применению данного вида продукции.

Как известно, основными компонентами растительных масел являются эфиры трехатомного спирта глицерина и жирных кислот. Растительные масла имеют слишком большую вязкость, которая препятствует их прямому использованию в качестве дизельного топлива. Одним из способов улучшения этих свойств является проведение реакции переэтерификации этих

масел. При этом глицерин заменяется на метиловый, этиловый, пропиловый или бутиловый спирт. Полученные продукты имеют значительно меньшую молекулярную массу и вполне пригодны для прямого использования в качестве биотоплива.

Согласно одному из вариантов, для получения метилового эфира необходимо к девяти массовым частям растительного масла добавить одну массовую часть метанола (в случае получения этилового эфира используют этанол), а также небольшое количество щелочного катализатора. Ингредиенты перемешивают в специальных реакторах при температуре 50-80°C и нормальном атмосферном давлении. После отстаивания и охлаждения жидкость расслаивается на две фракции: глицерин (тяжелая) и метиловый эфир (легкая). Эфир отделяется от глицерина и дополнительно очищается от примесей.

Учитывая все достоинства и недостатки производства биодизеля в России, нами разработано биотопливо из сырья, наиболее подходящего по природным климатическим условиям, а также по сельскохозяйственным ресурсам к местным условиям.

В качестве растительного масла использовалось кукурузное, т.к. в России годовой запас кукурузы превосходит другие сельскохозяйственные культуры, а также оно не уступает по физико-химическим и эксплуатационным показателям рапсовому маслу – основному компоненту производства биодизельного топлива за рубежом.

Переэтерификацию кукурузного масла нормальным бутанолом проводили при температурах 60, 95 и 115 °С. Выбор температурного диапазона обусловлен следующими соображениями: при более низких температурах реакция протекает очень медленно, более высокие температуры требуют повышения давления, так как температура кипения нормального бутилового спирта 117 °С. Продолжительность опытов составляла 150, 180 и 240 мин.

На основе проведенного анализа полученных образцов был выбран оптимальный режим процесса переэтерификации (время перемешивания, температура и др.) и определены основные свойства полученного биодизельного топлива, подтвердившие его пригодность к применению.

КАЧЕСТВО ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ И СОСТОЯНИЕ ЗДОРОВЬЯ ДЕТСКОГО НАСЕЛЕНИЯ

Г.Г. Ладнова, В.В. Силютин, М.Н. Гладских

Орловский ГУ, г. Орёл, Россия

Е-mail авторов: gladnova@yandex.ru,
vsilyutina@yandex.ru, gladskikh2002@mail.ru

Загрязнение окружающей среды - один из внешних и важных факторов, обуславливающих значительное ухудшение здоровья населения. В России только загрязнение атмосферного воздуха городов является причиной до 40 тысяч дополнительных смертей, что

составляет 2-3% от общей смертности городского населения в разные годы.

Общепризнанно, что одним из наиболее чувствительных индикаторов, отражающих состояние качества окружающей среды является здоровье детей. Высокая чувствительность детского организма, находящегося в процессе развития, не только определяет состояние здоровья ребенка в настоящий момент, но и оказывает влияние на его дальнейшее развитие.

В исследованиях ряда отечественных и зарубежных авторов показано влияние факторов риска для здоровья детей: повсеместно увеличивается частота дисгармоничного физического развития детей, снижаются функциональные показатели, ухудшается физическая подготовленность, с напряжением функционируют иммунная, сердечно-сосудистая и другие системы организма.

Установлено, что химические вещества, загрязняющие атмосферный воздух городов, химические вещества определяются ведущими факторами риска формирования экологически обусловленной патологии у детей, в первую очередь, заболеваний респираторного тракта. Основная роль отводится контаминации воздуха автотранспортом городов. Согласно современным воззрениям, повышенный риск развития различных болезней, так или иначе связанных с химическим загрязнением среды обитания, у детей присутствует даже при соблюдении гигиенических регламентов.

Одним из наиболее значительных загрязнителей воздушной среды города Орла является диоксид азота, основным источником которого являются выхлопные газы автотранспорта и тепловая электростанция. Последствиями его воздействия, по данным многих исследований, может являться увеличение продолжительности периодов обострения заболеваний верхних и увеличение частоты нижних дыхательных путей. Кроме диоксида азота в воздушной среде содержится диоксид серы, обладающий раздражающим воздействием, поражающим органы дыхания, центральную нервную систему, кожу, угнетающим окислительные процессы; оксид углерода, который может приводить к увеличению частоты госпитализаций или обращаемости по поводу заболеваний сердца, к учащению приступов стенокардии, негативно воздействует на репродуктивное здоровье женщин. Кроме этого, в воздушной среде города постоянно определяются фенол, цинк, медь, железо и другие токсиканты.

По данным статистики и собственных исследований выявлено, что в структуре заболеваемости детей города болезни органов дыхания составили 62,8% от всех заболеваний. Установлена прямая корреляционная зависимость между содержанием в воздухе диоксида и оксидов азота и углерода и возникновением хронических болезней миндалин и аденоидов у детей ($r=0,7-0,8$), а также между содержанием свинца и бенз(а)пирена и возникновением астмы и астматического статуса у детей ($r=0,7$).

Таким образом, анализ данных по загрязнению атмосферного воздуха, заболеваемости органов дыхания детского населения позволяет сделать вывод о том, что атмосферный воздух областного центра загрязнен комплексом химических веществ, сочетанное

воздействие которых приводит к нарушению регуляции иммунных процессов у детей. Установлен высокий уровень заболеваемости органов дыхания детей и корреляционная зависимость между содержанием токсикантов в воздушной среде и болезнями органов дыхания.

ВОЗМЕЩЕНИЕ ВРЕДА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Н.А. Малых, М.В. Березюк

УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail авторов: natasha-mal@mail.ru,
m.v.berezyuk@ustu.ru

Загрязнение окружающей среды многие годы остается актуальной проблемой для многих стран мира. Несмотря на принимаемые меры, значительного улучшения качества окружающей среды в Российской Федерации не наблюдается. Общие объемы выбросов загрязняющих веществ в Российской Федерации на душу населения не уменьшаются. Установленные целевые показатели по снижению количества городов с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха и численности населения, проживающего в городах с высоким и очень высоким уровнем загрязнения атмосферного воздуха, не достигнуты. Несмотря на наметившуюся положительную тенденцию уменьшения антропогенной нагрузки на отдельные водные объекты, адекватного улучшения качества поверхностных вод не происходит.

В Свердловской области в 2012 г. возросли выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух на 2,3% и объем образования отходов на 7,6% соответственно, по сравнению с 2011 г., при этом произошло снижение сброса загрязняющих веществ с поверхностных водных объекты на 7,7% (в связи с уменьшением объема сброса шахтных и коллекторно-дренажных вод обусловленных маловодностью последних лет).

Стабильно низкое качество окружающей среды и необременительность возмещения вреда за негативное воздействие для предприятий в очередной раз подчеркивают неэффективность существующих нормативов расчетов платы за загрязнение окружающей среды и неоднозначность понятий природоохранного законодательства.

В законодательных актах существует неопределенность понятий: вреда, причиненного окружающей среде и ущерба от загрязнения окружающей среды. На данный момент времени природоохранным законодательством четко определено понятие вреда окружающей среде. Согласно ФЗ №7 «Об охране окружающей среды», вред окружающей среде – это негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов. При этом согласно инструктивно-методическим указаниям по взиманию платы за загрязнение, плата представляет собой форму возмещения экономическо-

го ущерба от выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду, которая возмещает затраты на компенсацию воздействия выбросов и сбросов загрязняющих веществ и стимулирование снижения или поддержание выбросов и сбросов в пределах нормативов, а также затраты на проектирование и строительство природоохранных объектов.

Также на наш взгляд в природоохранное законодательство должно быть введено еще одно понятие и разграничено его использование – убыток. Согласно статье 14 Гражданского кодекса, убыток это реальный ущерб, а также не полученные доходы (упущенная выгода).

Согласно статье 77 ФЗ «Об охране окружающей среды», вред окружающей среде возмещается в соответствии с утвержденными в установленном порядке таксами и методиками исчисления размера вреда окружающей среде, а при их отсутствии исходя из фактических затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды, с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды. При этом вред нанесенный имуществу и здоровью граждан вследствие нарушения природоохранного законодательства выделен в отдельную статью и не включен во вред наносимый окружающей среде.

Вред, причиненный окружающей среде, чаще всего возмещается по решению суда, а не в добровольной форме, которую также предусматривает законодательство.

Таким образом, можно сделать вывод, что механизм возмещения вреда окружающей среде и его законодательная база нуждаются в незамедлительном совершенствовании, для чего необходимо:

- установить единый свод понятий и их взаимосвязь путем внесения изменений в природоохранное законодательство (вред, ущерб, убыток);
- доработать и усовершенствовать методики определения экологического ущерба и вреда наносимого окружающей среде;
- координировать работу природоохранных и надзорных органов, с целью повышения эффективности их функционирования.

ТЕНДЕНЦИИ ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА САРАНСКА В ПЕРВОЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ XXI ВЕКА

С.В. Меркулова, С.Е. Хлевина, П.И. Меркулов

Мордовский ГУ им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия

E-mail авторов: sve-merkulova@yandex.ru,
hlevinasv@mail.ru, pimerkulov@mail.ru

Экологическое состояние воздушного бассейна городских территорий, определяющее во многом здоровье населения, является одним из важных проблем современного этапа развития человечества. Города являются центрами притяжения и скопления огромного количества людей, различных видов производств, инфраструктуры, транспорта, являющиеся основными

источниками загрязнения атмосферы. Наряду с этим существенное влияние на уровень загрязненности воздуха и характер распределения поллютантов оказывают климатические особенности территории [1- 3].

Контроль за состоянием атмосферного воздуха г. Саранска осуществляется на 4 стационарных постах (ПНЗ-2). Из специфических примесей контролировались ртуть, формальдегид, бенз(а)пирен, тяжелые металлы, растворимые сульфиды, оксид азота. Загрязнение воздуха определяется по значениям средних и максимальных разовых концентраций примесей. Степень загрязнения оценивается при сравнении фактических концентраций с ПДК.

Мониторинговое исследование атмосферного воздуха в г. Саранске включает в себя определение содержания в воздухе взвешенных веществ, диоксида серы, диоксида и оксида азота, оксида углерода, формальдегида, ртути, бенз(а)пирена и тяжелых металлов.

Низкое качество воздуха в городе формировалось в основном за счет высокого содержания бенз(а)пирена и формальдегида. Средние концентрации последнего с 2000 г. по 2010 г. практически оставались на одном уровне и были ниже ПДК. Максимальные значения за этот же период были выше ПДК и лишь в 2010 г. были чуть меньше ПДК. Общий же тренд максимальных значений можно определить как понижающийся.

Бенз(а)пирен является веществом 1-го класса опасности, он образуется при сгорании углеводородного жидкого, твердого и газообразного топлива (в меньшей степени при сгорании газообразного). Среднегодовая концентрация бенз(а)пирена остается на уровне 2-3 ПДК, но в общем тренде за первое десятилетие XXI в. намечается незначительное понижение. Самые высокие концентрации бенз(а)пирена были в 2003 г. и 2005 г., а самые низкие – в 2000, 2001 и 2008 годах.

Основными источниками диоксида азота в городах являются выхлопные газы автомобилей и выбросы теплостанций (причем использующих не только ископаемые виды топлива). Кроме того, диоксид азота образуется при сжигании твердых отходов, так как этот процесс происходит при высоких температурах горения. Диоксид азота относится к приоритетным загрязняющим веществам в Саранске. Содержание в атмосферном воздухе диоксида азота в городе контролируется на всех постах контроля загрязнения атмосферы. В последние годы отмечена слабая тенденция на снижение содержания данного компонента в атмосфере.

Важнейшим источником поступления оксида углерода в окружающую атмосферу являются автотранспортные средства. Выбросы СО достигают пиковых концентраций при ограничении дорожного движения: на регулируемых перекрестках, а также в автомобильных пробках.

В последние годы заметно увеличилось количество автотранспорта на дорогах не только Саранска, но и любого другого города, поэтому не удивительно, что за последние годы произошло увеличение среднего содержания оксида углерода в атмосферном воздухе. За рассматриваемое десятилетие повышение составило около 40%.

Как показатель качества воздуха используется ИЗА – комплексный индекс загрязнения атмосферы, учитывающий несколько примесей (формальдегид, бенз(а)пирен, оксид углерода, диоксид азота, взвешенные вещества).

В соответствии с существующими методами оценки уровень загрязнения считается повышенным при ИЗА от 5 до 6, высоким при ИЗА от 7 до 13, и очень высоким при ИЗА равном или больше 14. Общая тенденция изменения ИЗА в г. Саранске за десять лет показывает некоторое снижение, что, на наш взгляд, может быть объяснено некоторым снижением выбросов загрязняющих соединений промышленностью и существенным уменьшением взвешенных веществ за счет кардинального благоустройства городской территории. В то же время, в Саранске загрязнение воздуха по ИЗА за все первое десятилетие текущего столетия характеризовалось как высокое.

В период с 2000 по 2010 год в динамике загрязнения воздуха г. Саранска тенденция к снижению не прослеживается. Отмечается лишь взаимосвязь уровней загрязнения с межгодовой изменчивостью метеорологических условий, способствующих накоплению или выведению загрязняющих веществ из атмосферного воздуха. В загрязненной атмосфере непрерывно происходят различные фотохимические реакции, при которых одни вещества, поступающие в воздушный бассейн с выбросами, преобразуются в другие, часто более токсичные и опасные.

Литература:

1. Меркулов П.И., Меркулова С.В., Колокотрони К.О.. Динамика самоочищающей способности атмосферы и биоклиматическая характеристика г. Саранска // Проблемы региональной экологии. – 2009. – № 5. – С. 192-198.
2. Меркулов П.И., Меркулова С.В., Хлевина С.Е., Сергейчева С.В. Пространственно-временная изменчивость режима увлажнения и ее влияние на здоровье населения Республики Мордовия // Проблемы региональной экологии. – 2012. – № 5. – С. 132-138.
3. Меркулова С.В., Меркулов П.И., Сергейчева С.В. Динамика климатического режима и его региональные аспекты (на примере Республики Мордовия) // Региональные эффекты глобальных изменений климата (причины, последствия, прогнозы). – Воронеж: «Научная книга», 2012. – С. 153-155.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ВОЗМОЖНОСТИ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ

А.В. Николаев

Орловский ГУ, г. Орёл, Россия

E-mail автора: ecobio@bk.ru

Жизнедеятельность человека связана с появлением огромного количества разнообразных отходов. Резкий рост потребления в последние десятилетия во всем мире привел к существенному увеличению объемов образования твердых бытовых отходов (ТБО). В настоящее время масса потока ТБО, поступающего ежегодно в биосферу достигла почти геологического масштаба и составляет около 400 млн. тонн в год. Ре-

шение проблем обезвреживания и переработки бытовых и промышленных отходов – одна из основных задач в области охраны окружающей среды практически для всех субъектов Российской Федерации.

По данным Ростехнадзора (2007-2009 гг.) и Росприроднадзора (2010-2011 гг.) ежегодно в России образуется порядка 35-43 млн. тонн твердых бытовых отходов и практически весь этот объем размещается на полигонах ТБО, санкционированных и несанкционированных свалках, и только 3-4% вовлекается в переработку. По данным на 2012 г. в России накопилось около 100 млрд. тонн только твердых отходов. Под полигоны ТБО ежегодно отчуждается около 10 тыс. га пригодных для использования земель, не считая тех, которые загрязняются многочисленными несанкционированными свалками. Особую тревогу вызывает накопление в отвалах и свалках токсичных, в том числе содержащих канцерогенные вещества, отходов, общее количество которых началу XXI столетия достигло 1,8 млрд. тонн. Годовой прирост токсичных отходов в целом по Российской Федерации составляет 1-3%. Опережающие темпы накопления наиболее опасных отходов обусловлены более высоким уровнем затрат на их обезвреживание.

Влияние потока ТБО остро сказывается на глобальных геохимических циклах ряда биофильных элементов, в частности органического углерода. Так, масса этого элемента, поступающего в окружающую среду с отходами, составляет примерно 85 млн. тон в год, в то время как общий естественный приток углерода в почвенный покров планеты составляет лишь 41,4 млн. тонн в год.

С одной стороны, твердые бытовые отходы засоряют окружающий нас природный ландшафт и могут являться источником поступления вредных веществ в окружающую природную среду. С другой стороны ТБО следует рассматривать как техногенные образования, которые характеризуются содержанием в них ряда ценных практически бесплатных компонентов, черных, цветных металлов и других материалов, пригодных для использования в металлургии, стройиндустрии, машиностроении, в химической промышленности, энергетике, в сельском и лесном хозяйстве.

Существует возможность использования энергетического потенциала отходов для получения тепловой и электрической энергии или промышленного технологического пара. ТБО имеют низкую теплотворность. Удельная теплота их сгорания составляет в среднем 1480 ккал/кг. В последние годы значительно увеличивается доля сжигаемых отходов. При этом ежегодно экономится до 32 млн. т органического топлива и, как следствие, снижаются выбросы CO₂ на 16%.

Таким образом, мусоросжигательные заводы вносят значительный вклад не только в экологически приемлемое устранение отходов, но и в борьбу с глобальным потеплением. Термическое обезвреживание отходов на современном уровне развития науки и техники гарантирует почти полное разрушение находящихся в отходах органических вредных веществ. Это достигается с помощью высоких температур (более 1000 °С). При сжигании отходов их объем сокращается примерно в десять раз. По оценкам экспертов, совокупная

прибыль термической переработки отходов в мире будет быстро расти. В 2010 г. она составила около 3,7 млрд. долл., в 2016 г. достигнет 13,6 млрд. долл.

СИСТЕМА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РЕЙТИНГОВ

В.Ю. Сикорская

Уральский ФУ им. Первого президента России
Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail автора: sikorskayav@e1.ru

В «Основах государственной политики в области экологического развития РФ на период до 2030 года», утвержденных Президентом Российской Федерации 30 апреля 2012 года отмечается, что экологическая ситуация в Российской Федерации характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия на природную среду и значительными экологическими последствиями прошлой экономической деятельности.

Одним из препятствий для объективной оценки эффективности экологического управления в регионах и на предприятиях являются различия в степени воздействия на окружающую среду.

Актуальной задачей является развитие экономико-экологического инструментария повышения эффективности принятия управленческих решений на уровне промышленных предприятий, в том числе предприятий со сложной вертикально-интегрированной системой управления, чья продукция участвует в международном товарообмене, а также совершенствование информационных технологий направленных на повышение конкурентоспособности отечественной экономики в современных условиях глобализации.

Основной предпосылкой развития систем публичных экологических рейтингов является то, что предприятия беспокоятся о своей репутации в глазах общественности.

Системы рейтинговой оценки представляют собой эффективное дополнение правовому регулированию и усиливают его. Рейтинги позволяют:

- отразить в простой и доступной для понимания общественности форме результаты природоохранной деятельности регионов и промышленных предприятий;
 - обеспечить доступ к достоверной экологической информации со стороны рыночных институтов и общества;
 - оказать влияние на выполнение принципов и совершенствование целевых показателей экологической политики со стороны промышленных предприятий и администрации регионов под воздействием общественного мнения;
 - поддерживать и развивать взаимосвязь между контрольно-надзорными органами, администрацией региона, предприятиями и гражданским обществом для эффективного решения экологических проблем.
- Обычно, в основе рейтингов лежат четыре основных источника информации:
- статистическая отчетность промышленных предприятий;

– отчетность государственных надзорных органов, в том числе акты проверок и протоколы нарушений, а также данные о наложенных мерах и взысканиях;

– жалобы со стороны общественности;

– исследования (обзоры) и другие аналитические документы, в которых рассматриваются характеристики предприятий и их природоохранная деятельность.

Наивысший показатель рейтинга означает, что достигнутые результаты соответствуют лучшим мировым практикам, а худший рейтинг означает отсутствие эффективной системы экологического управления и несоблюдение экологического законодательства.

Система рейтинговой оценки регионов и промышленных предприятий направлена на решение основных задач государственной политики в области экологического развития будет способствовать формированию эффективной системы управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, предусматривающей взаимодействие и координацию деятельности органов государственной власти.

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕЛОФИТОВ ACORUS CALAMUS, ТУРНА ANGUSTIFOLIA И COMARUM PALUSTRE В ТЕХНОЛОГИЯХ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ФИТОРЕМЕДИАЦИОННЫМИ СООРУЖЕНИЯМИ

Д.В. Ульрих, М.Н. Брюхов, С.С. Тимофеева

Южно-Уральский ГУ, г. Челябинск, Россия
Иркутский ГТУ, г. Иркутск, Россия

E-mail авторов: ulrich.dm.25@mail.ru, mich74@mail.ru,
sstimofeeva@mail.ru

Гелофиты как биоаккумуляторы могут накапливать тяжелые металлы, в тканях или на их поверхности вследствие больших возможностей адаптации к изменениям химических свойств окружающей среды, что дает возможность применять в сооружения фиторемедиации для очистки сточных вод.

Сооружения фиторемедиации – искусственные или природные заболоченные участки, ботанические площадки, фильтрационные устройства, пруды с посадками водных растений (биоплато) – используются в схемах очистки загрязненных вод и грунтов. В англоязычных странах такие сооружения имеют название Constructed Wetlands (искусственные болота) и нашли широкое применение для очистки бытовых, ливневых, шахтных, карьерных и других сточных вод.

Корневая система растений проявляет большую активность в переводе металлов, связанных с различными компонентами почвы, в подвижное состояние.

Определение на фитотоксичность величины pH и различных концентраций тяжелых металлов, таких как: медь, цинк, железо, свинец, никель, кадмий проводилось экспериментальным путем. Контролем служили растения в нормальных условиях.

Эксперименты с такими гелофитами, как: Аир обыкновенный (*Acorus calamus*), Рогоз узколистный

(*Typha angustifolia*), Сабельник болотный (*Comarum palustre*) показали, что при pH 3-3,5 данные растения не выявили пределов токсичности. Это объясняется тем, что корневые выделения создают благоприятную среду для развития микрофлоры, способствуя образованию селективных гидробиоценозов, определенно влияющих не только на поглотительную способность корневой системы, но и на реакцию окружающей среды, в частности, на pH. При значениях pH 3-3,5 частично у растений повышается ломкость стеблей.

Проведенные исследования значительно расширяют наши знания о механизмах поглощения меди. В тканях корней медь почти целиком присутствует в комплексных формах, однако в клетки корневой системы она проникает в диссоциированных формах. Заметная доля меди, присутствующей в зеленых тканях, связана, в пластоцианине и в некоторых белковых фракциях. Установлено, что концентрация меди в листьях от 20-23 мг/кг, в корнях от 1,1-2,3 мг/кг, а в семенах от 0,35–0,68 мг/кг и присутствует в основном в комплексных соединениях с низкомолекулярными органическими веществами и протеинами в составе энзимов, имеющих жизненно важные функции для метаболизма растений и в веществах с неизвестными функциями.

Форма поступления цинка в корни растений – это ион цинка и гидратированные формы цинка. Цинк выполняет важные функции в метаболизме растений. Наиболее существенная из них – это вхождение в состав разнообразных энзимов, таких, как дегидрогеназы, протеиназы, пептидазы и фосфогидролазы. Основные функции цинка в растениях связаны с метаболизмом углеводов, протеинов и фосфата, а также с образованием ауксина, ДНК и рибосом. Установлено, что в наших исследованиях концентрация цинка в листьях от 40 – 43,2 мг/кг, в корнях от 1,0-1,42 мг/кг, а в семенах от 0,008 – 0,12 мг/кг.

Поглощение железа растениями осуществляется метаболическим путем, несмотря на то, что оно может абсорбироваться как в виде Fe^{3+} , Fe^{2+} , так и в виде хелатных форм. Способность корней восстанавливать Fe^{3+} до Fe^{2+} является основой для потребления этого катиона большинством растений. Разделение хелатных форм железа до абсорбции ускоряет восстановление Fe^{3+} до Fe^{2+} на поверхности корней, которые обычно поглощают катион Fe^{2+} [128]. В соках ксилемы железо находится не в хелатных формах, перенос его осуществляется главным образом цитрат-хелатами. В растительных тканях подвижное железо связано с цитратами и растворимым ферредоксином. Перенос железа в тканях растений затруднен. Метаболические функции железа в исследуемых растениях установлены относительно хорошо.

Симптомы железистой токсичности не выявлены. Экспериментальным путем нами установлено, что концентрация железа в листьях от 115,75–123,6 мг/кг, в корнях от 7,8-8,5 мг/кг, а в семенах от 5,3 – 6,2 мг/кг.

Свинец поглощается корневыми волосками и задерживается в стенках клеток. Свинец извлекается корнями растений из почвы как при низких, так и при высоких его концентрациях и управляют этим процессом почвенные и растительные факторы.

Субклеточное воздействие свинца на ткани растений связано с ингибированием дыхания и фотосинтеза, вызванным нарушением реакций переноса электронов.

Исследуемые нами растительные виды способны вырабатывать толерантность к свинцу, которая, по-видимому, связана со свойствами мембран. Отложение свинца на мембранах рассматриваемых растений не нарушает их функции. Концентрация свинца в листьях от 8,7 – 9,1 мг/кг, в корнях от 0,9-1,79 мг/кг, а в семенах от 0,54 – 0,95 мг/кг.

Как и другие двухвалентные катионы (Cu^{2+} и Zn^{2+}), никель способен формировать органические соединения и комплексы. Перенос и накопление никеля метаболически регулируются, этот металл в растениях отличается подвижностью и концентрируется как в листьях и корнях, так и в семенах.

Никель быстро и легко извлекается из почв растениями, и, пока его концентрации в растительных тканях, не достигнут определенных значений, темпы поглощения положительно коррелируют с содержанием в почвах. Хлороз, а также ослабление роста растений и их повреждение при концентрации никеля в листьях от 7,3 – 8,3 мг/кг, в корнях от 1,15-1,25 мг/кг, а в семенах от 0,005 – 0,074 мг/кг не выявлено.

Кадмий не входит в число необходимых для растения элементов, однако он эффективно поглощается как корневой системой, так и листьями. В некоторых случаях наблюдается линейная корреляция между содержанием Cd в растительном материале и в среде роста.

Наиболее важное биохимическое свойство ионов кадмия - их сильное сродство к сульфгидрильным группам некоторых соединений (уже известны комплексы Cd с металлотионеинподобными протеинами).

Видимые симптомы, вызванные содержанием Cd при концентрации в листьях от 0,05 – 0,14 мг/кг, в корнях от 0,33-0,68 мг/кг, в семенах от 0,0011 – 0,0017 мг/кг, - это задержка роста, повреждение корневой системы, хлороз листьев, красно-бурая окраска их краев или жилок не выявлены.

Общую картину биоаккумуляции растений по отношению к тяжелым металлам можно рассмотреть на рис. 1.

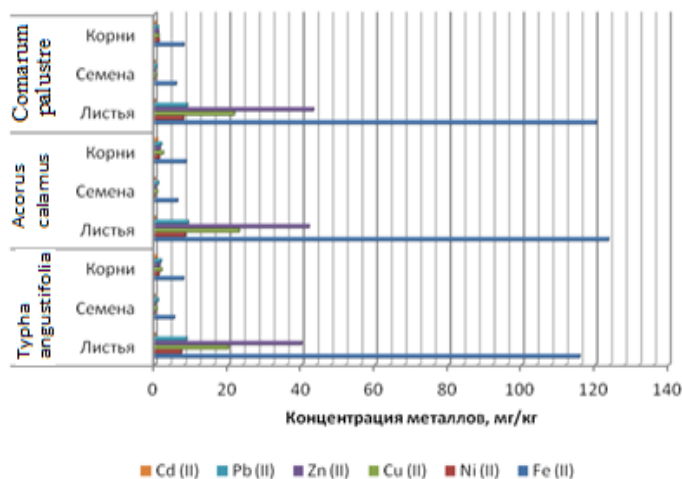


Рис. 1. Концентрация металлов в вегетативных органах растений, мг/кг.

Было установлено, что наибольшая часть металлов после поглощения растениями скапливалась в листьях трав, что позволяет рекомендовать скашивание растений в технологиях очистки сточных вод в виде искусственных ветландов и иных фиторемедиационных сооружениях с последующей их утилизацией.

О НЕОБХОДИМОСТИ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К МОНИТОРИНГУ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕК

А.М. Шевченко, А.Е. Артюхин

Башкирский ГУ, г. Уфа, Россия
ООО «Башнефть – Сервис», г. Уфа, Россия

E-mail авторов: amsh84@yandex.ru, artyukhinae@bashneft.ru

Вода имеет исключительное значение, как во всех природных процессах, так и в практической деятельности человека. Водные ресурсы являются одним из основных компонентов природной среды. В пределах каждой конкретной территории особо важную функцию выполняет речная сеть. Использование водных ресурсов неразрывно связано с регулированием и перераспределением стока рек и во многих случаях ведёт к коренным изменениям качества вод и режима водных объектов. При современном уровне численности населения и интенсивности ведения производства и сельского хозяйства реки часто используются в масштабах, сопоставимых с их естественной водностью [1, 2, 3]. Нерациональное потребление речного стока может привести к количественному истощению водных ресурсов, стабильность в обеспечении которыми более всего необходима в экономически развитых регионах.

Следует также учитывать, что одновременно с ростом потребления воды непрерывно увеличивается количество загрязнённых вод, сбрасываемых большей частью в реки. Главным бедствием больших и малых рек было и остаётся химическое загрязнение – промышленные и бытовые сточные воды, нефтепродукты, дождевые стоки с городских территорий, стоки с обрабатываемых земель в условиях активного использования ядохимикатов, органических и минеральных удобрений.

Принимая во внимание изложенные выше обстоятельства, на современном этапе претворить в жизнь режим полной изоляции водных объектов от влияния деятельности человека крайне сложно, следовательно, водоохранные мероприятия в бассейнах рек должны осуществляться непосредственно в ходе их использования, при этом само использование должно быть экологически грамотным [4].

При интенсивном попадании в реки загрязнённых стоков одна лишь количественная оценка состояния водных ресурсов недостаточна, поскольку она не может обеспечить разработку всесторонне продуманных мероприятий по оптимизации использования и охраны поверхностных вод. В связи с этим крайне важным

является учёт качества воды. Количество воды и её качество должны являться двумя тесно взаимосвязанными между собой вопросами, формирующими единую проблему при решении водохозяйственных задач.

В этих условиях особое значение приобретает комплексность в организации использования и охраны, а также мониторинга водных ресурсов, предусматривающая синтез многих частных решений в единую систему водохозяйственных мероприятий.

Совместный учёт физико-географических характеристик местности, климатических условий, особенностей гидрологического режима водного объекта одновременно с применением методов химического и биологического анализа позволяет не только наиболее полно отразить качество окружающей природной среды, но и с достаточной точностью прогнозировать его изменения. При этом биологические исследования водотоков различных категорий является важной составляющей комплексного экологического мониторинга. Анализ состояния сообществ водных организмов позволяет составить полную картину общего режима загрязнения. Во-первых, в отличие от методов физико-химического и санитарно-микробиологического анализа гидробиологические методы позволяют обнаружить воздействия на водоем, предшествующие времени анализа. Во-вторых, невозможно постоянно определять все известные и искать неизвестные виды загрязнителей воды, биологические же объекты реагируют на все виды загрязнений независимо от их природы и дают интегральный показатель качества воды как среды обитания.

Таким образом, экологические условия в бассейнах рек формируются под воздействием целого комплекса естественных и антропогенных факторов. Следует заметить, что любой водный объект, в том числе река – это не просто пассивный регистратор загрязнения и прочих видов воздействия, а экосистема, представляющая собой сложное единство растений, животных, микроорганизмов и условий среды их обитания [4]. Поэтому такой полноценный, экологически обоснованный и рациональный подход к использованию поверхностных вод должен являться приоритетным. С этой целью необходима организация многолетних и разноплановых исследований особенностей формирования, а также факторов изменчивости экологических условий в речных системах. Без учёта, знания и понимания всей сложности взаимосвязей процессов, происходящих в водных экосистемах в условиях интенсивного использования, невозможно эффективно сохранять и поддерживать их в состоянии экологического равновесия.

Литература:

1. Биоиндикация экологического состояния равнинных рек // под ред. О.В. Бухарина и Г.С. Розенберга. – М.: Наука, 2007. – 345 с.
2. Гареев А.М. Оптимизация водоохранных мероприятий в бассейне реки (географо-экологический аспект). – СПб.: Гидрометеоиздат, 1995. – 192 с.
3. Гареев А.М. Реки, озёра и болотные комплексы Республики Башкортостан. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. – 248 с.
4. Экология водоёмов Башкирии / составитель: д.б.н., проф. М.Г. Баянов. – Уфа: Гилем, 1998. – 209 с.

ДОБЫЧА, ПЕРЕРАБОТКА И ТРАНСПОРТИРОВКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РАСПЛАВЛЕНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОВКИ, ЗАПОЛНЯЮЩЕЙ ТРУБУ, ДВИЖУЩИМСЯ ОБЪЕМНЫМ ИСТОЧНИКОМ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

В.А. Акчурина, М.А. Фатыхов

Башкирский ГПУ им. М. Акмуллы, г. Уфа, Россия

E-mail авторов: aveneraa@mail.ru

Рациональнее всего добытые углеводороды – нефть, газ и т.д. – отправлять по месту их назначения не автомобильным или железнодорожным транспортом, а с помощью трубопровода. Летом транспортировка углеводородов проблем не создаёт, но в холодное время года на стенках трубопроводов образуются осадки – парафины, парафиногидраты и т.д. Обычно для удаления отложений используют горячую воду или пар, химические и механические средства. Но все они технически сложны, требуют больших финансовых затрат и загрязняют окружающую среду. Требуется разработка каких-то иных способов очистки трубопроводов – менее сложных, затратных и экологически безопасных.

Таким способом может оказаться нагрев и расплавление отложений, иногда полностью закупоривающих нефтепровод, энергией электромагнитных (ЭМ) волн, которая вследствие диэлектрических потерь и потерь за счёт конечной электропроводности металлов труб преобразуется в тепловую энергию. Интенсивнее всего преобразование ЭМ энергии в тепловую энергию происходит в диапазоне высокочастотных (ВЧ) волн. Другое дело как передать ЭМ энергию в предназначенную для этого среду. Не всякая линия передачи может передавать ЭМ волны любой частоты. Коаксиальная линия передачи это, например, скважина, в которой внутренним и внешним проводом могут служить насосно-компрессорная труба (НКТ) и обсадная колонна, если, конечно, они не касаются между собой. Если они касаются, то ЭМ энергия может быть передана по внутренней полости НКТ. В таком случае НКТ является в электродинамическом отношении круглым волноводом. Нефтепровод и газопровод тоже являются круглым волноводом. Свойство скважин и трубопроводов в электродинамическом отношении представляет собой коаксиальную линию, и круглый волновод предлагается использовать в работах для очистки их от твёрдых отложений.

В круглом волноводе могут распространяться только волны типа E или H . Если нефтепровод имеет небольшой радиус, в нём могут распространяться ЭМ волны только очень большой частоты, которые из-за сильного поглощения ЭМ энергии, средой, быстро

затухают. Поэтому среда греется крайне неравномерно. В одних точках может быть сильный перегрев и большие потери тепла в окружающую нефтепровод среду. В других точках наоборот, недостаточный для расплавления среды, нагрев. Вследствие этого разрушение пробки может быть только на небольшую глубину. Поэтому предлагается их разрушать с помощью движущегося источника ВЧ ЭМ волн. В этом способе источник ВЧ ЭМ излучения передвигается по мере расплавления среды и появления возможности перемещения. Разрушение диэлектрической пробки, каковой является парафин, получается более эффективным.

В волноводе возможно распространение многих типов волн, но не все из них легко могут быть возбуждены, особенно, если это касается источника ЭМ волн, проталкиваемого вглубь трубопровода, да ещё в расплавленную среду. Необходимо изучение всех возможных вариантов.

В данной работе рассмотрен случай распространения в волноводе волны типа H_{11} , у которой наименьшая критическая частота. Выписана система уравнений, описывающая нагрев и плавление парафина в ЭМ поле, выведено выражение, характеризующее объемные источники тепла, обоснованы граничные условия и проведены расчетные исследования. Выявлены динамические особенности плавления парафина в трубе и предложены полезные рекомендации.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ОДНОВРЕМЕННО-РАЗДЕЛЬНОЙ ДОБЫЧИ И ЗАКАЧКИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРЕХМЕРНЫХ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

С.Ю. Борхович, С.А. Савинов

ОАО «Белкамнефть», Россия

E-mail авторов: savaserzh@mail.ru

В ходе работы была проанализирована эффективность технологии ОРДЗ. Характеризующаяся эксплуатацией нижнего нефтяного пласта установкой ЭЦН и нагнетанием жидкости с целью поддержания пластового давления в верхний эксплуатационный объект. Для анализа эффективности технологии было выбрано Черновское месторождение, в тектоническом отношении Черновское месторождение приурочено к Киенгопскому валу, на месторождении промышленная нефтеносность установлена в карбонатных отложениях каширского горизонта (пласт Cks-VII, в подсчете запасов индексируется как K4) на Западном поднятии, верейского горизонта (пласты В-0, В-I, В-II, В-III), башкирского яруса (пласты А_{4.1}, А_{4.2}, А_{4.3}, А_{4.4}), терригенных отложений тульского и бобриковского (пласты С-II+С-III) горизонтов, карбонатных отложениях турнейского яруса (пласт С_{1-t}, в подсчете запасов индексируется как С_{1-t-IV+V}) на Западном и Восточном поднятиях. Особенности Черновского месторождения состоят в его многокупольности, тонкослоистости продуктивного разреза, средняя высота не превышает 5 м,

многопластовости, разнотипности вмещающих пород-коллекторов и наличием зон замещений коллекторов.

Для реализации проекта была получена гидродинамическая модель в программном комплексе Roxar Tempest More 7.0, последние расчеты по данному месторождению наблюдались в 2007 году. В ходе подготовки проекта, данная гидродинамическая модель была адаптирована с фактическими показателями разработки месторождения, что способствовало повышению качества анализа эффективности технологии.

В следствие на Черновском месторождении были выявлены скважины, удовлетворяющие всем требованиям проведения технологии 305 и 306. С помощью трехмерных моделей была просчитана эффективность внедрения технологии на данных скважинах. 305 скважина произвела отрицательное воздействие на добывающие скважины, так как количество добываемой жидкости резко увеличилось, но прироста по нефти не было обнаружено, что свидетельствует о появлении супер коллектора, что негативно влияет на эффективность разработки месторождения. При реализации технологии одновременно раздельной добычи и закачки на примере скважины 306, турнейский объект является эксплуатационным, а визейский ярус служит для нагнетания воды. Результаты эффективности технологии представлены ниже

Скважина 306 повлияла на 6 добывающих скважин с различным эффектом, но максимальный прирост по дебиту нефти, получила скважина 301. Прирост составил более 10 т/сут, а в целом по месторождению 15 т/сут. И данный эффект сохраняется на протяжении 2 лет с начала применения данной технологии. Таким образом, применение технологии высокоэффективно, но имеет ряд ограничивающих факторов, таких как:

- многопластовость месторождения,
- дебит скважины не должен превышать 50 м³/сут, при условии, что добываемая жидкость движется по НКТ Ø48 мм.

Технология одновременной добычи и закачки позволяет снизить капитальные затраты на бурение скважин. И как следствие повысить экономическое состояние компании.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНИЗОТРОПНЫХ МАГНИТОРЕЗИСТИВНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ПРИ СКВАЖИННОМ КАРОТАЖЕ

А.В. Воробьев, Г.Р. Шакирова, Е.Е. Попкова, В.А. Суворова

Уфимский ГАТУ, г. Уфа, Россия

Известно, что современная промышленность располагает достаточно широким рядом информационно - измерительных устройств и систем, построенных на базе различных магниторезистивных эффектов, как следствие, с той или иной точностью

обеспечивая регистрацию параметров магнитных полей в некотором амплитудно-частотном диапазоне. Среди упомянутых магниторезистивных эффектов в первую очередь следует выделить следующие:

- физический и геометрический эффекты магнитосопротивления;
- гигантский магниторезистивный эффект (*GMR*-эффект);
- магниторезистивный эффект спин-зависимого туннелирования;
- анизотропный магниторезистивный эффект (*AMR*-эффект).

Из представленных эффектов магнитосопротивления, в настоящее время наибольшее распространение в области построения прецизионных магнитных датчиков, получил *AMR*-эффект. Такая ситуация, в первую очередь, связана со следующими, присущими этим датчикам качествами:

- высокая разрешающая способность ($\Delta B = 2.7$ нТл);
- высокий показатель чувствительности ($\gamma = 4$ мВ/В/Тл· 10^{-4});
- линеаризованная выходная характеристика датчика в рабочем диапазоне;
- чувствительность к знаку измеряемого магнитного поля;
- относительно широкий частотный диапазон ($f = 0-1000$ Гц);
- широкий диапазон рабочих температур ($-55...+150$ °С);
- низкое сопротивление ($R \sim 850$ Ом), что минимизирует;
- тепловой шум магниторезистивного преобразователя.

Кроме этого, к преимуществам анизотропных магниторезистивных датчиков следует отнести: малые массогабаритные показатели, высокую технологичность производства, относительно низкую стоимость, а также высокие показатели надежности и срока эксплуатации [1-5]. Все перечисленное выгодно выделяет этот тип магнитных датчиков среди аналогичных устройств и значительно расширяет области и перспективы их применения.

Литература:

1. Воробьев А.В. Математическая модель анизотропного магниторезистивного датчика для инженерных расчетов // Вестник УГАТУ. – 2012. – Том 16, № 1 (46). – С. 161–166.
2. Воробьев А.В. Преобразователь аналогового интерфейса датчик /АЦП для прецизионных ИИС // Приборы. – 2012. – № 4 (142). – С. 13–17.
3. Воробьев А.В. Синтез и верификация математической модели анизотропного магниторезистивного мостового сенсора // Датчики и системы. – 2012. – № 5. – С. 40–45
4. Воробьев А.В., Гарипова Г.Т. Перспективы модернизации методов контроля параметров электроэнергии электрогенерирующих и электропотребляющих систем // Нефтегазовое дело. – 2012. – Том 10, № 1. – С. 132–135.
5. Милловзоров Г.В., Воробьев А.В., Гарипова Г.Т. Подход к компенсации геомагнитных помех при контроле параметров промышленной сети // Вестник УГАТУ. – 2012. – Том 16, № 5 (50). – С. 168–172.

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФИЛЬТРАТОВ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ НА СОСТОЯНИЕ ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ ПРОДУКТИВНОГО ПЛАСТА ПРИ ПЕРВИЧНОМ ВСКРЫТИИ

П.Д. Гладков

НМСУ «Горный», г. Санкт-Петербург, Россия

E-mail автора: pdgladkov@mail.ru

Призабойная зона добывающих и нагнетательных скважин является важнейшей областью пласта, от состояния которой во многом зависят условия фильтрации и притока пластовой жидкости к забою скважины, потенциал отдельно взятой скважины и, в конечном счете, коэффициент извлечения нефти из месторождения. Основное негативное влияние на призабойную зону продуктивного пласта (ПЗП) оказывают технологические операции, проводимые на скважинах, и жидкости, которые в них применяются.

Технологический процесс бурения добывающих и нагнетательных скважин производится с использованием буровых растворов, в качестве которых широкое применение нашли глинистые и полимерглинистые составы. При этом вскрытие продуктивного интервала, как правило, производится на репрессии, что приводит к образованию глинистой корки на поверхности стенки скважины и ее частичному попаданию в ПЗП, а так же более глубокому проникновению фильтрата бурового раствора в нефтенасыщенный интервал. Объемы проникновения главным образом зависят от величины репрессии, коллекторских свойств ПЗП и физико-химических характеристик фильтрата. Попадание при первичном вскрытии пласта в продуктивный интервал водной фазы бурового раствора приводит к необратимому изменению относительных фазовых проницаемостей ПЗП и снижению продуктивности скважины.

Для количественной оценки изменения проницаемости образцов пород продуктивного горизонта при воздействии на них фильтрами буровых растворов в лаборатории повышения нефтеотдачи пластов ФГБОУ ВПО «Национального минерально-сырьевого университета «Горный» была проведена серия фильтрационных экспериментов. Эксперименты проводились с моделированием горно-геологических условий одного из месторождений Западной Сибири, для которого характерна низкая проницаемость (5-15мД), полиминеральный состав пород продуктивных отложений, содержание порово-пленочного глинистого цемента, высокая температура залежи (76-87°С), малая вязкость нефти.

В результате исследований установлено, что инфильтрация в горную породу продуктивного интервала рассматриваемого месторождения фильтрата полимерного бурового раствора привело к снижению нефтепроницаемости образца породы на 25%, фильтрата полимер-глинистого бурового раствора – на 34%, фильтрата полимер-карбонатного бурового раствора – на 36%.

Причины такого изменения фильтрационных свойств породы заключены в физическом и химическом взаимодействии фильтрата и поверхности горной

породы. Результат физического взаимодействия заключается в снижении нефтепроницаемости породы за счет увеличения ее водонасыщенности, а также коагуляции проницаемой среды частицами бурового раствора.

В связи с насыщением образца породы технологической жидкостью, чей химический состав значительно отличается от состава пластовой воды, происходит активный катионный обмен между гидрофильными частицами глины и фильтрата бурового раствора. В условиях наличия глинистого пленочно-порового цемента, состоящего преимущественно из хлорита и каолинита, в порах и проницаемых каналах происходит его гидратация и набухание, в связи с чем также происходит ухудшение проницаемости горной породы.

Таким образом, для уменьшения негативного влияния проникающего в горную породу при бурении фильтрата бурового раствора на фильтрационно-емкостные свойства призабойной зоны пласта необходимо использовать методы, уменьшающие коагуляцию матрицы пласта, а также способы ингибирования гидратации глин и глинистых сланцев, в частности гидрофобизирование поверхности глинистых минералов и уменьшение поверхностной гидратации за счет замены катиона обменного комплекса глин менее гидратирующимся. В этой связи по мнению автора перспективными являются исследования, направленные на определение возможности использования в качестве ингибиторов гидратации глин и глинистых сланцев гидрофобизатора НГ-1 (продукт реакции триэтаноламина с жирными кислотами таллового масла), а также солей метиламмония.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ НЕФТИ И ВОДОНЕФТЯНЫХ ЭМУЛЬСИЙ ИЛИШЕВСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

К.О. Гумеров, М.К. Рогачев

НМСУ «Горный», г. Санкт-Петербург, Россия

Е-mail авторов: gumerovk@yandex.ru

Знание реологических свойств добываемой нефти (или водонефтяной эмульсии) необходимо при выборе оборудования и определении оптимального режима эксплуатации скважины, в том числе установками погружных электроцентробежных насосов, а также при обосновании методов и технологий, направленных на повышение эффективности процессов нефтедобычи.

В статье приведены результаты исследований реологических свойств нефти из отложений турней-фаменского яруса Илишевского месторождения (Республика Башкортостан), а также образуемых на ее основе водонефтяных эмульсий. Исследуемая нефть относится к маловязким, значение вязкости в пластовых условиях составляет 7,3 мПа·с. По плотности нефть относится к средней, значения плотности сепарированной нефти варьируются от 859 до 877 кг/м³, составляя в среднем 868 кг/м³. Нефть является смолистой - 11–28%, вы-

сосернистой – 1,6–3,0%, парафинистой – 0,1–4,1%. Реологические исследования проводились на ротационном вискозиметре Rheotest RN 4.1. Эксперимент включал снятие зависимостей вязкости нефти от напряжения сдвига, а так же напряжения сдвига от скорости сдвига при различных температурах в диапазоне 15...60 °С.

Различный характер деформаций в исследуемых образцах виден из зависимостей скоростей сдвига нефти от приложенных напряжений. При температуре 20 °С и более нефть ведет себя практически как ньютоновская жидкость. При понижении температуры до 15 °С становятся заметны аномальные свойства: вязкость начинает уменьшаться с ростом скорости сдвига.

Наличие в исследуемых пробах нефти парафина приводит к сильной зависимости ее вязкости от температуры. С уменьшением температуры происходит образование кристалликов парафина, вязкость нефти при этом резко возрастает. Так, нефть турней-фаменского яруса Илишевского месторождения содержит до 2% парафина. Исследования показали, что при снижении температуры с пластовой 24°С до 15°С значение вязкости возросло почти в два раза.

Для приготовления водонефтяных эмульсий был выбран механический способ диспергирования с помощью лопастной мешалки, который позволяет моделировать процесс перемешивания нефти и воды в ступенях погружного электроцентробежного насоса. Подготовленные и отмеренные части нефти и воды заливались в емкость и в течение 40 минут производилось перемешивание при 2000 об/мин на лабораторной мешалке IKA EUROSTAR Power Control Visc 6000. Время перемешивания было выбрано опытным путем, в зависимости от дисперсности глобул воды.

Результаты реологических исследований водонефтяных эмульсий обратного типа (вода в нефти) показали, что при увеличении водосодержания до достижения точки инверсии фаз аномалии вязкости водонефтяной эмульсии становятся более выраженными, в нашем случае при увеличении водосодержания до 80%. Кроме того, реологические кривые прямого и обратного хода исследованных водонефтяных эмульсий образуют так называемую «петлю гистерезиса», что характерно для неньютоновских жидкостей, обладающих тиксотропными свойствами. Об интенсивности проявления этих свойств можно судить по площади «петли гистерезиса».

РЕЗУЛЬТАТЫ ОПЫТНО-ПРОМЫШЛЕННОЙ РАЗРАБОТКИ БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ НА ЗАПАДНО-САХАЛИНСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

М.И. Забоева, Е.Е. Левитина

Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия

В настоящее время имеется большое количество публикаций, посвященных баженовской свите и таящегося в ней в огромных количествах углеводородного сырья. Основная цель написания данной статьи за-

ключается в освещении полученных результатов разработки баженовской свиты и эксплуатации скважин на Западно-Сахалинском месторождении [8]. Данное месторождение расположено в северо-восточной части Сургутского и юго-западной части Ханты-Мансийского районов ХМАО.

Баженовская свита на территории месторождения вскрыта 23 поисковыми, 13 разведочными и семью эксплуатационными скважинами. Опытнo - промышленная разработка объекта началась в 2009 году горизонтальными и наклонно-направленными скважинами, которые расположены на участке, представленном на рисунке 1 [7]. Всего на данном участке пробурено 13 скважин, из которых три скважины (№№110, 114, 115) наклонно-направленные, одна (№102 ГР) пологая с проходкой по пласту 69,8 м и объемным ГРП, четыре скважины (№№101Гр, 104Гр, 107Гр, 111Гр) горизонтальные с открытым забоем и пять скважин (№№103Гр, 105Гр, 109Гр, 112Гр, 113Гр) горизонтальные с щелевым хвостовиком на забое и объемным ГРП.

Во всех четырех горизонтальных скважинах с открытым забоем произошло обрушение ствола и скважины работали через осадок обрушения с дебитом около 1 т/сут. Таким образом, горизонтальные скважины с открытым забоем оказались неэффективными. В этой связи, в скважинах №№ 101Гр и 107Гр был забурен дополнительный наклонно-направленный боковой ствол с проведением ГРП и закачкой проппанта около 50 тонн на скважину [2, 5]. После проведенных мероприятий в 2011 году скважина №101Гр стала работать с дебитом по нефти около 16,2 т/сут. Далее дебит по нефти снизился до 9 т/сут в 2012 году и до 8 т/сут в 2013 году. На начало июля 2013 г. накопленная добыча нефти по скважине №101Гр после проведенных мероприятий составила 5,9 тыс.т. Скважина № 107Гр после проведенных мероприятий на начало 2013 г. так и не была запущена в работу [6].

Более продуктивными оказались горизонтальные скважины с забоем перекрытым щелевым фильтром и проведением в них ГРП с закачкой проппанта около 40 тонн на скважину, при этом в скважинах №№109Гр, и 112Гр гидроразрыв пласта проводился дважды [3]. Из их числа наиболее успешной является скважина №103, которая была запущена в работу в январе 2011 года. За первые три месяца дебит нефти по ней в среднем составил 23,7 т/сут, но к марту 2012 года, его значение снизилось до 0,8 т/сут, после чего в скважине был проведен ГРП. Дебит нефти после ГРП составил 78,7 т/сут. Накопленная добыча по данной скважине на начало 2013 года составила 20,5 тыс.т. и она продолжает работать с дебитом по нефти 56,6 т/сут и обводненностью 2,5% [4]. Остальные четыре скважины, в том числе и те в которых ГРП проводился дважды, имеют значительно худшие результаты. Входные дебиты по ним за первые три месяца находились в диапазоне от 1,0 до 4,4 т/сут. После проведения ГРП дебиты выросли до диапазона от 2,8 до 18,4 т/сут. Суммарная накопленная добыча нефти по этим четырем скважинам на начало 2013 г. составила 9,4 тыс.т., что в два раза меньше чем по одной 103-й скважине [6].

Пологая скважина с проходкой по пласту 69,8 метров была запущена в работу в октябре 2009 г., после проведенного в ней ГРП с закачкой 60 тонн проппанта [2]. Первые три месяца скважина работала со средним дебитом 12,5 т/сут. В последующем ее дебит снизился до 2,6 т/сут к маю 2012 года, а далее в ней был проведен повторный ГРП с закачкой 40 тонн проппанта. Однако данное мероприятие позволило увеличить дебит всего на 0,2 т/сут. Накопленная добыча нефти по данной скважине на начало 2013 года составила 5,9 тыс.т.

Далее рассмотрим историю эксплуатации трех наклонно-направленных скважин. Скважины 110 и 115 не отличились чем то особенным. Они были введены в эксплуатацию в 2009 и 2010 году. В них также проводился ГРП, а в скважины 110, он проводился даже дважды. При этом в первый раз было закачено 50 тонн, а во второй 100 тонн проппанта. Дебит нефти после ГРП составил 17,5 т/сут. Накопленная добыча по этой скважине на начало 2013 года составила 6,2 тыс.т, а по скважине 115 всего 2,0 тыс.т. Наибольший интерес представляет скважина 114, которая была введена в эксплуатацию в 2009 году с проведением ГРП. Количество закачанного проппанта составило 50 тонн. Дебит нефти после воздействия составил 122 т/сут. Далее скважина стабильно работает, в 2010 году ее дебит по нефти в среднем составил 80 т/сут, в 2011 году – 57 т/сут, в 2012 году, 22 т/сут и 2013 году около 10 т/сут. Накопленная добыча нефти на начало 2013 года по данной скважине составила 79 тыс.т., что 1,6 раза больше, чем по всем остальным 12 скважинам. Очевидно, что успех этой скважины связан не с технологией вскрытия пласта, а с попаданием в «магистральную» трещину, или систему трещин.

Всего по данному месторождению в период с 2009 по 2012 год добыто 130 тыс.т нефти, с максимальной годовой добычей в 2012 году на уровне 37,4 тыс.т [1]. За этот период действующий фонд добывающих скважин вырос с 3 до 13 единиц, средний дебит по нефти снизился с 63,4 до 9,4 т/сут, обводненность изменялась в диапазоне от 8,2 до 4,6%.

Таким образом, результаты эксплуатации скважин неоднозначны. При диапазоне входных дебитов по нефти от 0,9 т/сут до 122,3 т/сут, средний дебит составил 17 т/сут. Из 13 пробуренных скважин на рассматриваемом участке входной дебит по нефти более 10 т/сут получен в четырех. Темпы снижения продуктивности в первые годы эксплуатации скважин составляют – 10-50% как по наклонно-направленным, так и по горизонтальным скважинам. Текущие дебиты нефти изменяются от 0,7 т/сут до 56,6 т/сут при среднем значении – 8,3 т/сут. Из 13 действующих добывающих скважин с дебитом нефти более 10 т/сут эксплуатируются три. Наибольшую эффективность демонстрирует 114 скважина, имеющая наклонно-направленный профиль с проведением объемного ГРП по специальной технологии. При этом высокую накопленную добычу скважины не стоит связывать с технологией вскрытия пласта, потому как применение аналогичных технологий вскрытия на соседних скважинах не показали даже близко таких результатов. Очевидно, что данная сква-

жина попала в плотную систему естественной трещиноватости, что и явилось основой ее успеха.

Литература:

1. Забоева М.И., Атнагулова О.Р., Лапутина Е.С., Первалова Д.М. Оценка параметров пластового газа в условиях газоконденсатных залежей // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 6. – С. 15-16.
2. Забоева М.И., Суеров Б.А., Лапутина Е.С., Зотова О.П. Эффективность нефтеизвлечения скважин с боковыми стволами // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – Том 10, № 1. – С. 119-121.
3. Краснов И.И., Самуйлова Л.В., Краснова Е.И., Лапутина Е.С. Повышение компонентоотдачи в условиях разработки нефтегазоконденсатных месторождений // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 3. – С. 109-110.
4. Краснова Е.И., Грачев С.И., Мараков Д.А. Исследование многокомпонентных систем методом дифференциальной конденсации пластового газа // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 5. – С. 101-102.
5. Краснова Е.И., Зотова О.П., Сивков П.В. Применение селективных материалов для ограничения водопритоков на месторождениях Западной Сибири // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 17-18.
6. Отчет «Дополнении к технологической схеме разработки Западно-Сахалинского нефтяного месторождения», Тюменское отделение СургутНИПИнефть, Тюмень, 2013 г.
7. Саранча А.В., Саранча И.С. Анализ разработки Баженовской свиты на Ульяновском месторождении // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – Том 10, № 1. – С. 128-130.
8. Саранча А.В., Саранча И.С. Анализ разработки месторождений ХМАО-Югры с позиции их стадийности // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – Том 10, № 1. – С. 126-128.

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОВЕДЕНИЯ ГРП НА ПРИМЕРЕ КАРАМОВСКОГО НЕФТЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

О.П. Зотова

Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия

Карамовское нефтяное месторождение открыто в 1975 г., расположено в центральной части западно-Сибирской равнины и в северной части Сургутского нефтегазоносного района [14]. Нефтеносность месторождения связана с пластами БС8, БС10, БС11, при этом основным объектом разработки является последний пласт, на его долю приходится порядка 80% геологических запасов. Нефтенасыщенные толщины по различным пластам составляют от 2,5 до 11,4 м [4].

Геологический разрез Карамовского месторождения неоднороден. Он сложен толщей более трех тыс. метров терригенных пород мезозойско-кайнозойского чехла, залегающей на поверхности палеозойского фундамента, которые, в свою очередь, не вскрыты.

Анализ текущих показателей разработки месторождения показал, что в последнее время объемы добычи нефти снижаются и находятся на уровне ниже проектных расчетов. Месторождение находится на 4 стадии разработки. Текущий КИН по месторождению достиг 20,1% при обводненности 67,3%, при этом проектная величина КИН на текущую дату 21% [12]. С начала разработки добыча нефти по месторождению составила 22,5 млн. тонн. В 2009 г. на месторождении добывалось 420 тыс. т, при проектном значении 820,6

тыс. т., а в 2011 г. произошло стремительное снижение показателя и добыча составила 376,0 тыс. т (728,4 тыс. т по проекту). Средний дебит по скважине в 2011 по сравнению с 2009 г. снизился на 23% и составил 6,4 т/сут.

Основными причинами низких темпов извлечения запасов и отставанием от проектных показателей является сложное геологическое строение пластов [1]. В качестве метода повышения нефтеотдачи пласта был предложен метод ГРП. Гидравлический разрыв пласта считается одним из наиболее эффективных методов повышения нефтеотдачи. На протяжении многих лет он активно используется как в России, так и за рубежом.

Суть ГРП заключается в том, что путем закачки жидкости при высоком давлении происходит раскрытие естественных трещин или образование искусственных трещин в продуктивном пласте. Далее, при закачке песчано-жидкостной смеси или кислотного раствора происходит расклинивание образовавшихся трещин с сохранением их высокой пропускной способности после завершения процесса а снятия избыточного давления [5,6,7]. Протяженность трещин может достигать несколько сотен метров, что зависит от технико-технологической обеспеченности процесса, свойством жидкости, темпом и объемом ее закачки. Ширина трещин зависит от упругой деформации пород продуктивных пластов [2].

Образование вертикальных трещин ограничивается кровлей и подошвой пласта в пределах одного направления, а горизонтальные трещины образуются по напластованию пород.

Для проведения ГРП применяют три технологические схемы:

- одновременный ГРП, когда воздействию закачиваемой жидкости ГРП подвергаются все пласты или пропластки, эксплуатируемые скважиной;
- многократный ГРП, когда последовательно гидроразрыву подвергаются два или более пластов;
- поинтервальный (направленный), когда ГРП подвергается один определенный пласт.

Практические результаты показывают, что применение технологии однократного гидроразрыва малоэффективны, особенно в скважинах, вскрывших два и более пластов [7].

Снижение эффективности однократного ГРП связано с тем, что образуются трещины в слабопродуктивных пропластках [2]. На многопластовых месторождениях, разрабатываемых с поддержанием пластового давления путем законтурного или внутриконтурного заводнения, однократный разрыв применяют для освоения или повышения приемистости нагнетательных скважин. Но поскольку при однократном ГРП трещина развивается лишь в пределах лишь одного напластования и образуется в менее упругонапряженном пласте, то последующая закачка воды может привести к обводнению добывающих скважин по пласту с трещиной и частичному или полному оставлению нефти в пласте, неохваченном закачкой. Это обстоятельство ограничивает применение технологии однократного ГРП для освоения или повышения приемистости нагнетательных скважин [10].

Многokrатный ГРП можно проводить двумя способами:

– зоны продуктивной толщи разобщаются внутри скважины (пакерами, специальными шариками или отсекаателями), и осуществляется разрыв в каждой отдельной зоне;

– образованную при однократном ГРП трещину закупоривают специальными веществами, после чего в скважине создают повышенное давление путем закачки жидкости разрыва.

Технология многократного ГРП заключается в том, что сначала определяют профиль притока до разрыва пласта, а далее проводят ГРП по обычной схеме. Интервал ГРП отсекают пакером или временно блокирующим материалом, затем операцию повторяют [13].

При выборе скважин для ГРП руководствуются, прежде всего, гидродинамическими характеристиками пласта, призабойной зоны и скважины [11]. При этом в случае многопластового объекта разработки параметры определяются для каждого пласта или пропластка, вскрытого скважиной, в отдельности посредством ее исследований методом установившихся отборов и проведения замеров профилей притока или закачки на каждом режиме [9].

Для ГРП предпочтительны слабопроницаемые сцементированные, крепкие породы, т.е. ГРП в первую очередь следует подвергать скважины, в которых породы пластов при опробовании или эксплуатации не разрушаются и в которых не наблюдается песчаные пробки [3].

Проведенный ГРП на Карамовском месторождении можно разбить на 2 группы: 1) скважины, практически не давшие притока (по нефтенасыщенным пропласткам небольшой толщины порядка 7 м, расчлененными, с пористостью в 18%); 2) скважины, давшие резкое увеличение дебита (по нефтяным, водонефтяным и водоносным пропласткам). Наибольший дебит был получен по пласту БС11, который характеризуется наличием высокопроницаемых пропластков.

В целом проведение гидравлического разрыва пласта на Карамовском месторождении показало следующие результаты: в среднем прирост дебита жидкости составил от 35,5 до 45 т/сут., превысив дебит скважин до проведения ГРП в 7,5–9 раз. Соответственно возросла обводненность скважин в среднем на 20%. Время работы скважины увеличилось в 2,9 раза, в результате месячная добыча нефти выросла в 25,1 раза. Полученная после

Литература:

1. Антагулова О.Р., Забоева М.И., Суеров Б.А., Первалова Д.М. Оценка применения физико-химических методов воздействия на ПЗП // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – Том 10, № 1. – С. 116-118.
2. Беспалова Ю.В. Прогноз взаимодействия пластовых и закачиваемых вод в системе ППД Усть-Тегусского месторождения нефти // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 9-10.
3. Забоева М.И., Суеров Б.А., Лапутина Е.С., Зотова О.П. Эффективность нефтеизвлечения скважин с боковыми стволами // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – Том 10, № 1. – С. 119-121.
4. Зотова О.П. Некоторые аспекты разработки трудноизвлекаемых запасов на примере Карамовского нефтяного месторождения // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – Том 10, № 1. – С. 121-122.

5. Краснов И.И., Самуйлова Л.В., Краснова Е.И., Лапутина Е.С. Повышение компонентоотдачи в условиях разработки нефтегазоконденсатных месторождений // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 3. – С. 109-110.
6. Краснова Е.И., Грачев С.И. Результаты исследования фазового поведения углеводородов при наличии пластовой воды в газоконденсатной системе // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – Том 9, № 4. – С. 10-11.
7. Краснов И.И., Зотова О.П., Сивков П.В. Применение селективных материалов для ограничения водопритоков на месторождениях Западной Сибири // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 17-18.
8. Краснова Е.И., Макаров Д.А. Оценка воздействия на пласт углеводородными растворителями для увеличения компонентоотдачи // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 5. – С. 101.
9. Кусанов Ж.К. Флюидонасыщенные трещиновато-пористые слои в зонах нефтегазоаккумуляции с пластовым строением карбонатных пород // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – Том 10, № 1. – С. 124-126.
10. Маркелова О.В. ГРП – эффективный метод повышения нефтеотдачи (на примере приобского месторождения нефти) // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – Том 9, № 4. – С. 20-21.
11. Саранча А.В., Саранча И.С. Анализ разработки Баженовской свиты на Ульяновском месторождении // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – Том 10, № 1. – С. 128-130.
12. Саранча А.В., Саранча И.С. Анализ разработки месторождений ХМАО-Югры с позиции их стадийности // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – Том 10, № 1. – С. 126-128.
13. Телков А.П., Грачев С.И., Краснова Т.Л. Особенности разработки нефтегазовых месторождений. – Тюмень, 2000. – 328 с.
14. Шапенков Д.В. Нефтегазовый потенциал Западной Сибири // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 6. – С. 50-51.

ОЦЕНКА ПОТЕРЬ ГЕЛИЯ ПРИ ЕГО ПРОИЗВОДСТВЕ И ХРАНЕНИИ НА ГЕЛИЕВОМ ЗАВОДЕ ООО «ГАЗПРОМ ДОБЫЧА ОРЕНБУРГ»

О.А. Калименова, Г.В. Кириллова, Г.Ф. Мурзакаева

ООО «ВолгоУралНИПИгаз», г. Оренбург, Россия

На ГЗ ООО «Газпром добыча Оренбург» применяется классическая технология выделения газообразного гелия из природного газа, состоящая из 2-х стадий: на первой стадии выделяется гелиевый концентрат с содержанием гелия не менее 80%, на второй – получается гелий высокой чистоты с содержанием гелия не ниже 99,990%.

Гелий является дорогостоящим и ценным продуктом переработки природного газа, поэтому его потери, связанные с технологией получения и транспортировкой по технологической цепочке от ГЗ до ЦНБ и ПХГ, должны учитываться и нормироваться.

Цель работы: оценка потерь гелия в процессе эксплуатации действующего технологического оборудования, в том числе, подземного хранилища гелиевого концентрата, а также диффузии гелия в конструкционные материалы.

Разработан СТО 03-29-2013 «Методика оценки потерь гелия с учетом результатов эксплуатации действующего оборудования, а также диффузии гелия в конструкционные материалы», который предусматри-

вает определение потерь гелия отдельными статьями, включая:

1. Потери на гелиевых блоках с природным газом, в том числе:

– при остановках технологического оборудования на ремонт и пуске после ремонта.

– при отборе проб для аналитического (лабораторного и автоматического) контроля производства;

– потери через неплотности (запорно - регулирующую арматуру, фланцевые соединения, предохранительные клапана, неплотности соединений реакторов, емкостей и другого оборудования).

2. Потери при переработке на блоках тонкой очистки, в том числе:

– при остановках технологического оборудования на ремонт;

– при переключениях адсорберов;

– при отборе проб для аналитического контроля производства;

– потери через неплотности.

3. Потери при закачке в подземное хранилище гелиевого концентрата, в том числе:

– потери через неплотности (запорно - регулирующую арматуру скважин (сальниковые соединения) и фланцевые соединения);

– при отборе проб для лабораторных анализов (режим отбора).

4. Потери при длительном хранении гелиевого концентрата в подземном хранилище, в том числе:

– потери за счет растворения в минерализованной воде (рассоле);

– потери за счет утечек по стволу эксплуатационной скважины;

– потери за счет проникновения в массив каменной соли;

– потери за счет утечек через запорно-регулирующую арматуру и фланцевые соединения;

– потери при отборе проб для аналитического контроля.

5. Потери при отборе и откачке с подземного хранилища на блоки тонкой очистки.

6. Потери в цехе наполнения баллонов потери гелия, в том числе:

– при отборе проб для аналитического контроля производства;

– потери через неплотности.

7. Неучтенные технологические потери.

При расчете потерь на гелиевых блоках и блоках тонкой очистки учитывается фактическая объемная доля гелия в газовых потоках.

Расчет нормативных технологических потерь гелия для ГЗ ООО «Газпром добыча Оренбург» в целом за расчетный период выполняются с учетом потенциального содержания гелия в сырьевом природном газе. Установлено, что с увеличением концентрации гелия в сырьевом газе увеличивается коэффициент выработки гелия, и, соответственно, снижаются нормы потерь гелия.

ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ПЕРСПЕКТИВНОСТИ ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ СЛАНЦЕВОГО ГАЗА НА ЮЖНОМ ОБРАМЛЕНИИ ЗАПАДНО-СИБИРСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Р.А. Ким, Н.Д. Кожунов, В.А. Останин, В.Е. Пешков, М.С. Паровинчак, В.Н. Ростовцев, В.В. Ростовцев, Е.А. Сеницын

ООО «Геологическая сервисная компания», г. Томск
ООО «НордимпериаЛ», г. Томск, Россия
Томский филиал ФГУП «Сибирский НИИ геологии, геофизики и минерального ЗАО «Томко», г. Томск, Россия

С терминами «сланцевый газ», «сланцевая революция» в настоящее время связана терминологическая путаница. Она имеет под собой то основание, что нефтегазодобывающие компании в США работают с большей эффективностью, и связывается этот факт с применением технологий гидроразрыва и с определенными геологическими условиями залегания (сланцевые коллектора). Проблему развития технологий добычи уместнее обозначить, как стратегия локальной газификации регионов РФ и связана она не столько с геологическими проблемами, сколько с юридическими, такими как подсчет запасов, получение лицензии малыми предприятиями, льготное кредитование и налогообложение в зависимости от типа запасов углеводородного сырья.

Месторождения, относимые к сланцевому газу имеют следующими геологические характеристики:

– небольшая 200-1000 м глубина залегания залежей сланцевого газа, следовательно, низкое пластовое давление;

– при небольшом 2-10 мПа пластовом давлении, уменьшаются пропорционально давлению запасы, добыча при небольших депрессиях и при выпадении в пласт конденсата обуславливает дебиты ниже – 50 н.м³/сут., что позволяет считать такие запасы некондиционными для промышленной эксплуатации.

Зарубежный опыт добычи углеводородного сырья (УВС) из таких месторождений в районах с построенной инфраструктурой и близостью потребителей показал достаточную рентабельность работы таких промыслов.

Генетически сланцевый газ связан с месторождениями каменного угля и битуминозными породами, залегающими в геосинклинальных областях и их окраинах. При активизации геосинклинальных процессов горообразования в порово-трещинных ёмкостях горных (материнских) породах, возникают аномально-высокие пластовые давления, которые выдавливают флюиды в ближайшие платформенные области с осадочными породами, в которых величина пластовых давлений близка к гидростатическому. Чем дальше от геосинклинальных супердавлений, тем шире и выше становится поток (как из пульвизатора).

Такое представление о миграции УВС подтверждается аномальновысоким (АВПД) пластовым давлением в глубоких (300-400м) продуктивных пластах на Уренгойском газовом месторождении и огромным этажом нефтегазоносности в его осадочном чехле.

По авторской версии генераторами УВС для Западной Сибири являлись молодые геосинклинальные области окружающие её. В открытых зонах этих областей залегают огромные скопления каменного угля, представленные Кузбасским, Экибастузским, Карагандинским, Минусинским и Челябинским угольными бассейнами и многокилометровыми толщами пород генерирующих жидкие углеводороды, которые хорошо изучены в Северной Хакасии [1].

В процессе горообразования в этих областях, растворённые в воде углеводороды, мигрировали в окружающие их области разгрузки и заполнили отлагающиеся в них осадочные породы.

Описанный генезис формирования УВС подтверждается – наличием битуминозности в известняках карбонового возраста обнажённых вдоль берегов реки Томи.

Аномально высокие градиенты давлений на окраинах Западно-Сибирской низменности во время интенсивной миграции растворённых углеводородов дают основания полагать, что выделение из них растворов возможно в высокоамплитудных ловушках с техническими, стратиграфическими и литологическими экранами.

По этой причине поиски залежей УВС на юге Западной Сибири, в антиклинальных сводовых ловушках, не увенчались успехом. На наш взгляд залежи УВС в этой области должны быть более надёжно экранированы: к таким типам ловушек можно отнести высокоамплитудные антиклинали с выклиниванием в своде пластов коллекторов – как «лысые» структуры в Чаинском НГН районе; или экранированные бортами каньонов, как Шеркалинская свита на Красноленинском своде [2] или стратиграфически экранированные бортами береговых зон ловушки типа Приразломного и Приобского месторождений на склоне Салымского свода. Такая предпосылка по поиску сложнопостроенных залежей побудила группу Томских учёных под руководством профессора НИ ТПУ разработать и практически опробовать оригинальную дистанционную технологию по выполнению перспективных на нефть и газ территорий [3].

Скважина Р-7 Трубачевская пробурена АО «ТОМКО» подтвердила достоверность полученных прогнозов путём получения признаков нефтегазоносности в 4-х пластах от юрских сланцев до песчаников сеномана. Визуально оценённые дебиты газа достигают 20-50 т.н.м³/сут. с конденсатным фактором порядка 20-50 см³/м³. Эти результаты позволили авторам [3] оценить перспективы нефтегазоносности в целом ряде районов на юге Томской области, как позволяющие достичь экономической эффективности добычи УВС.

Учитывая близость этих зон к населённым пунктам, занимающимся сельским, лесным и промышленным хозяйством это УВС можно отнести к категории сланцевого газа и организовав его поиски и разведку, обосновать рентабельность его использования для развития местной промышленности и сельского хозяйства.

В целях ускорения поисков залежей УВС в этих зонах авторы [4] провели опытные геохимические работы и показали на ряде разрабатываемых месторождений нефти и газа возможность выявления конту-

ров залежей по результатам наземной геохимической съёмки.

Авторы этой работы установили на ряде месторождений уменьшение количества (СН₄) в почвенном газе в 2-3 раза внутри контура месторождений, то есть по приращению содержания углеводородных газов в подпочвенных слоях показывает отсутствие ловушки, а над ловушкой содержание УВ газов значительно меньше.

Карта магнитного поля, составленная Антоновичем Р.М., по данным детальных и наземных съёмок показала возможность оценить рельеф поверхности фундамента и выявить перспективные зоны по контурам возможных ловушек.

В работе [6] описаны инновационные методы моделирования сложнопостроенных залежей. Оригинальность этого подхода заключается в использовании методики определения зон разуплотнения материалов, широко известной в строительстве объектов с искривлёнными поверхностями. В контексте проектирования разработки это соответствует кривизне сейсмических отражающих поверхностей. Оказалось, что точки концентрации напряжений хорошо коррелируются с зонами максимальной гидропроводности пласта. Такой подход позволяет заложить поисковые и разведочные скважины в места, в которых будут получены максимальные дебиты первыми разведочными скважинами, что до минимума сократит срок окупаемости проекта. Срок окупаемости так же будет минимизирован за счёт применения ресурсо-сберегающих технологий, проектируемых при строительстве скважин.

– облегчение конструкции скважины за счёт малого её диаметра при эксплуатационной колонне Ø 89 мм. Для бурения таких скважин разработан имплозивный переводник конструкции В.И. Номина (ПИН) его достоинства:

– создаёт дополнительную центростремительную нагрузку на долото;

– снижает давление столба жидкости на забой, за счёт этого увеличивается механическая скорость бурения;

– предотвращается опережающее проникновение фильтрата глинистого раствора в пласт, за счёт этого повышается информативность промыслово - геофизических исследований;

– для вторичного вскрытия пластов в обсаженной скважине разработан и прошел промысловые испытания гидрокоструйный перфоратор [8].

Этот аппарат позволяет в течение 40-50 минут прорезать 4-6 щелей шириной 40-60 мм, глубиной от стенки скважины до 5-10 метров и высотой 0,6-1,2 м, но главное его преимущество перед гидроразрывом пласта в том, что кольцевые напряжения не сжимают стенки щели, а концентрируются на их окончаниях, и за счёт этого фильтрационная способность системы пласт скважина не уменьшается в течении всего периода эксплуатации скважины.

При проектировании системы разработки рекомендуется использовать технологию, описанную в патенте на изобретение № 2308594, предусматривающую очаговое расположение скважин в высокодебитных зонах.

Для добычи нефти с любыми физическими свойствами и газа, при условиях неполного выноса конденсата и его накопления в стволе скважины, что вполне реально при низких (4-7 МПа) пластовых давлениях, разработана конструкция струйного насоса для скважин сверхмалого диаметра с эксплуатационной колонной 89 мм и НКТ диаметром 42 мм.

Томский филиал Сибирского НИИ геологии геофизики и минерального сырья готов научно обосновать, выполнить все необходимые проектные работы, осуществить авторский надзор и супервайзерское сопровождение при производстве всех видов геологоразведочных работ и пробной эксплуатации промышленных объектов с целью обеспечить их высокую экономическую эффективность при минимизированных сроках окупаемости проектов.

Литература:

1. Серебренникова О.В., Туров Ю.П., Филиппова Т.Ю. Состав нефтяных Северо-Минусинской впадины. – Новосибирск: Изд-во Института оптики атмосфер СОРАН, 2003.
2. Карагодин Ю.Н., Антонов Ю.Н., Рудницкая Д.И., Юшин Ю.П. Инновационные эксклюзивные методы моделирования сложнопостроенных залежей нефти и газа: Материалы Международной конференции посвященной 50-ю кафедры геологии и разработки нефтяных месторождений (горючих ископаемых), Томск, 2002.*
3. Балдин С.Ф., Новиков О.Г., Ростовцев В.Н., Ростовцев В.В. Перспективы поисков новых месторождений нефти и газа на территории Сибири на основе энергоинформационного метода» в кн *.
4. Обжиров А.И., Кокунов Н.Д. Томская нефтегазовая школа, история становления геологии и некоторые результаты исследований»: в кн «Нефтегазовый комплекс Сибири: современное состояние и перспективы развития» (Материалы Международного научно-практического форума, посвященного 50-ю открытия нефти и газа на территории Томской области и 60-ю нефтегазового образования в Сибири), Томск, 2012. в кн**.
5. Ростовцев В.В., Ростовцев В.Н., Ростовцева Н.П., Лайнвебер В.В. О выявленных прогнозируемых месторождениях на правом берегу реки Оби в Томской области» в кн**.
6. Пешков В.Е., Пешков И.В., Гордников М.А. и др. Научное обоснование возможности сокращения сроков окупаемости капитальных вложений, затраченных на проведение геологоразведочных работ // Известия Томского политехнического университета. – 2002. – Том 305, № 8.
7. Пешков В.Е., Ким Р.А., Кокунов Н.Д., Макаров К.Ю., Останин В.А., Сеницын Е.А. Рациональный комплекс работ при вторичном вскрытии пластов на нефтяных и газовых месторождениях. В кн **.
8. Пешков В.Е., Пешков И.В., Пешков А.В., Крылов О.В. Патент на изобретение № 2230889 «Устройство для гидропескоструйной перфорации», 2004.
9. Пешков В.Е., Пешков И.В., Пешков А.В., Крылов О.В. Патент на изобретение № 2308594 «Способ разработки нефтяного месторождения», 2005.

ПОЛИМЕРНЫЙ ВОДОИЗОЛЯЦИОННЫЙ СОСТАВ ДЛЯ НИЗКОПРОНИЦАЕМЫХ КОЛЛЕКТОРОВ

А.О. Кондрашев, М.К. Рогачев

НМСУ «Горный», г. Санкт-Петербург, Россия

E-mail авторов: kondrashev_artem@mail.ru

Значительная доля вводимых в разработку месторождений с низкопроницаемыми неоднородными коллекторами подвержена прорывам воды и преждевре-

менному обводнению, что требует проведения на них специальных водоизоляционных мероприятий. Перспективными в этом отношении являются технологии ограничения водопритока на основе гелеобразующих составов, к недостаткам которых можно отнести низкую проникающую способность, нестабильность в пластовых условиях, токсичность и высокую стоимость. Устранение перечисленных недостатков может существенно повысить эффективность применения этого способа водоизоляции.

В качестве объектов исследования были выбраны полимерные составы - водно-щелочные растворы гидролизованного акрилсодержащего полимера с добавлением к ним неионогенного ПАВ.

Экспериментальная часть исследований включала тестирование образцов полимерных составов по стандартным (совместимость компонентов, термостабильность) и оригинальным (реология, фильтрация) методикам.

Анализ полученных данных показал, что добавление ПАВ к исходному полимерному составу (далее ПС) улучшает гелеобразующие и термостабильные свойства последнего. Так, при введении в ПС ПАВ в количестве 1% значительно (более чем в 2,5 раза) снижается концентрация хлористого кальция, соответствующая началу процесса гелеобразования, а также на 10-15% возрастают объем геля и его термостабильность.

Исследования реологических свойств образцов полимерных составов проводились в режиме плавного возрастания напряжения сдвига от 0 до 10 Па, при температурах 20 и 80 °С. Полученные кривые течения исследуемых полимерных составов позволили оценить уровень критических напряжений сдвига и снизить их до требуемой величины путем введения в их состав ПАВ, устранив тем самым один из недостатков таких водоизоляционных материалов – их низкую фильтруемость в пористую среду. Эффективность действия вводимого ПАВ, экстремальный характер концентрационной зависимости структурно-механических свойств от содержания ПАВ и температуры однозначно указывают на объемный механизм действия ПАВ, который, блокируя электростатическое взаимодействие полимерных звеньев, уменьшает неньютоновские аномалии раствора. Максимальный эффект - снижение критического напряжения сдвига на 96% наблюдается при 5% концентрации ПАВ, при этом небольшие вариации концентрации последнего существенно снижают его величину. Объемный механизм реализуется при превышении критической концентрации мицеллообразования (концентрации ПАВ равной 1%), когда между молекулами усиливается коллективное взаимодействие, и они уходят в объем, формируя в итоге собственную пространственную структуру.

Заключительным этапом лабораторного тестирования было проведение серии фильтрационных экспериментов на естественных образцах горных пород с моделированием пластовых термобарических условий.

Анализ полученных данных подтвердил корректность ранее сделанных заключений о функциональных свойствах изучаемых составов. Исследования показали, что добавление ПАВ в концентрации 1% на 50%

снижает градиент давления фильтрации водоизоляционного состава в пористую среду (после прокачки 1 порового объема) и на 11% повышает остаточный фактор сопротивления.

Разработанный полимерный состав может быть рекомендован для внутрислоевой водоизоляции в низкопроницаемых неоднородных коллекторах.

УЛУЧШЕНИЕ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СВОЙСТВ ДИЗЕЛЬНЫХ И СУДОВЫХ ТОПЛИВ ПРИ ПОМОЩИ ДЕПРЕССОРНЫХ ПРИСАДОК

Н.К. Кондрашева, Д.О. Кондрашев, В.А. Рудко

НМСУ "Горный", г. Санкт-Петербург, Россия
ОАО "Газпром нефть", г. Санкт-Петербург, Россия

Е-mail авторов: natalia_kondrasheva@mail.ru

В условиях современного нефтяного рынка сырья и нефтепродуктов одной из основных задач нефтеперерабатывающей промышленности является рациональное использование горючих и смазочных материалов, улучшение их качества и экологических свойств, расширение ресурсов сырья. На развитие рынка дизельных и судовых топлив существенное влияние оказывает рост добычи нефти с высокой долей нормальных парафиновых углеводородов, как в России, так и за рубежом. Применение топлив, полученных из нефти парафинового основания, осложняется их высокими температурами застывания и малой подвижностью при низких температурах эксплуатации, что требует наличия специальных систем топливоподачи и топливоподготовки, например, на судах. Низкотемпературные свойства дизельных и судовых топлив могут быть улучшены, в том числе путём облегчения их фракционного состава. Однако это приводит к снижению ресурсов дизельных топлив, что противоречит современным представлениям об эффективном использовании нефтяного сырья. Другим эффективным способом получения дизельных топлив, предназначенных для эксплуатации при низких температурах, являются процессы депарафинизации и дегидроизомеризации, направленные на снижение содержания в них парафиновых углеводородов нормального строения. Существенным недостатком данного способа является высокая стоимость и энергетические затраты этих процессов.

Введение в состав судового или дизельного топлива (предварительно не подвергавшихся процессу депарафинизации) высокоэффективных депрессорных присадок в небольших количествах (0,01-0,25% масс.), позволяющих снизить температуру их застывания – это наиболее целесообразное и экономически выгодное решение данной проблемы. К присадкам такого типа относятся присадки ВЭС, представляющие собой концентраты сополимеров этилена с винилацетатом в парафино-нафтенной фракции или легком газойле каталитического крекинга. Не каждый депрессор подходит к различным видам дизельных топлив. При выборе присадки следует учитывать приемистость конкретного топлива, которая, главным образом, опреде-

ляется химическим составом и строением молекул самой присадки, а также компонентным и углеводородным составом базового топлива. С промышленных установок для проведения исследований были отобраны прямогонные дизельные фракции 180-360 °С и 275-400 °С, легкие газойли 180-360 °С и керосиногазойлевые фракции замедленного коксования и каталитического крекинга, экстракты селективной очистки масел и мазуты из смеси западносибирских нефти. Изучались две серии опытных образцов депрессорных присадок типа ВЭС с различной концентрацией активного вещества (звеньев винилацетата – ВА) и молекулярной массой, оцениваемой по показателю текучести расплава (ПТР), на примере десяти промышленных образцов нефтяных фракций, отличающихся фракционным и групповым углеводородным составом.

По результатам проведённых исследований максимальная депрессия температуры застывания исходных нефтяных фракций достигается при концентрации присадки 0,1-0,25% масс., и в зависимости от их природы и фракционного состава находится в пределах 28-40 °С. При добавлении присадки выше 0,25% масс. температура застывания топлива практически не убывает. Наиболее эффективными из исследуемых сополимеров оказались три присадки с содержанием звеньев ВА 30-40% и две присадки с ПТР 0,7-19,2. Все изученные фракции обладают хорошей приемистостью к присадкам ВЭС, и в зависимости от фракционного и углеводородного состава происходит снижение их температуры застывания в среднем до минус 20-40 °С.

ВЫБОР СПОСОБА ЗАВОДНЕНИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ВЫСОКОВЯЗКОЙ НЕФТИ

*Е.И. Краснова, О.П. Зотова,
И.С. Томский, И.И. Краснов, Д.А. Маракон*

Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия
РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, г. Москва, Россия
МПТИ(ф)СВФУ им. М.К. Аммосова, г. Мирный, Россия

Е-mail авторов: krasnova.spe@gmail.com

Обоснование эффективности системы разработки для условий продуктивного пласта ПК_{1.3} Западно-Мессояхского месторождения является одной из наиболее сложных задач. Выбор вариантов разработки необходимо проводить с учетом следующих условий: состояния изученности геологического строения объектов, фильтрационно-емкостных свойств пластов, физико-химических характеристик пластовых жидкостей, режимов работы пластов и скважин, сложившейся системы разработки, результатов анализа разработки, степени выработанности и структуры остаточных запасов нефти, опыта разработки залежей со сходными характеристиками, наличия агентов воздействия для реализации проектируемой системы, максимально возможного охвата воздействием пластов и т.д. [1, 2, 6].

Наиболее рациональным при размещении скважин на начальном этапе разработки является принцип, по которому геометрия первоначальной сетки выбира-

ется равномерной для всей площади залежи. Дальнейшее решение об увеличении или уменьшении ее интенсивности на отдельных участках залежи будет приниматься по мере выявления и уточнения геолого-физических особенностей продуктивных пластов. Равномерное по площади распределение добывающих и нагнетательных скважин обеспечивает «рассредоточенную» по площади систему воздействия на пласт; обеспечивается высокий коэффициент охвата в случае высокой зональной неоднородности пласта.

Исходя из целей и задач проектирования и моделирования высоковязких нефтей с применением опций теплового заводнения применен общераспространенный подход в практике построения детальных секторных моделей, детальный анализ характерных участков. Выбор базового варианта разработки Западно - Мессояхского месторождения на начальном этапе, соответствующем нечеткому представлению о геологическом строении пласта ПК₁₋₃, физико-гидродинамических характеристиках продуктивных коллекторов и пластовых флюидов, процессах вытеснения, работе скважинного оборудования в пластовых условиях и в зоне многолетнемерзлых пород (ММП) следует осуществлять, исходя из следующих основных принципов. Предлагаемые технологические решения должны: 1) максимально использовать накопленные геологические, промысловые и лабораторные данные, относящиеся как к Мессояхским месторождениям, так и к их наиболее близким аналогам; 2) минимизировать эксплуатационные риски; 3) обеспечить эволюционный принцип разработки на основе уточнения геологических данных, мониторинга разработки, анализа результатов лабораторных исследований и опытно-промышленных работ (ОПР); 4) основываться на методах добычи нефти, имеющих минимальные ограничения к применению, или использующих принципы саморегулирования. При анализе данных и выборе системы разработки необходимо учитывать особенности течения, фазового поведения и взаимодействия с породой вязких нефтей, приводящие в целом ряде случаев к противоречиям с логикой разработки месторождений легких нефтей [3, 4, 8].

К таким особенностям, прежде всего, относятся: 1) развитие неустойчивостей вытеснения; 2) гетерогенность и изменчивость смачивания, обусловленная процессами адсорбции-десорбции на горной породе асфальтенов; 3) выделение растворенного газа при падении пластового давления (в силу насыщенности нефти при пластовом давлении); 4) сильная зависимость вязкости нефти от газосодержания; 5) вертикальная и латеральная вариабельность состава и свойств нефти на коротких расстояниях внутри коллектора; 6) сильное (за счет вязких сил) взаимодействие текущей нефти с породой и образование коллоидно-взвешенных частиц (КВЧ); 7) повышенная устойчивость дисперсных компонентов вязкой нефти к агрегации и коалесценции. Указанные особенности поведения вязкой нефти дополняются и усиливаются особенностями геологического строения и исходного фазового состояния флюидов пласта ПК₁₋₃ ЗММ: 1) наличием газовой шапки и подстилающей подошвенной воды; 2) пониженной начальной нефтенасыщенно-

стью (соответственно повышенной начальной водонасыщенностью); 3) малыми нефтенасыщенными толщинами; 4) высокой расчлененностью; 5) низкой пластовой температурой [5, 7, 9].

Используемая для выбора способов разработки пласта ПК₁₋₃ информация о физико - гидродинамических характеристиках продуктивных коллекторов и пластовых флюидов, процессах вытеснения, полученная в результате лабораторных исследований на керновом материале, должна сопоставляться с информацией, полученной в результате промысловых исследований и испытаний. Последнее необходимо в силу: 1) чувствительности характеристик фильтрации и вытеснения вязкой нефти к состоянию коллектора, составу, фазовому поведению пластовых флюидов и нестационарным процессам в пласте, которые не воспроизводятся с достаточной полнотой в лабораторных исследованиях; 2) влияния на процесс вытеснения исходной вариабельности состава и свойств нефти по коллектору; 3) крупномасштабных особенностей коллектора (трещиноватости, неоднородности, анизотропии, структуры ВНК и т.п.).

Следует учитывать гидрогеологические, геокриологические, климатические, инфраструктурные, экономические и другие ограничения для реализации выбираемого сценария разработки. Выбор агента вытеснения, согласно общепринятому подходу, следует проводить, исходя из физико-гидродинамических и физико-химических свойств коллекторов и флюидов (как исходно насыщающих породу, так и закачиваемых в пласт). В идеальном случае для выбора эффективного агента вытеснения необходимо как минимум иметь: 1) прямые лабораторные данные по вытеснению водой и рассматриваемым агентом нефти при пластовых термобарических условиях из протяженных естественных кернов месторождения, желательного на параллельных колонках с образцами, воспроизводящими в среднем неоднородность структуры пласта; 2) промысловые данные по вытеснению нефти водой, позволяющие скорректировать фильтрационно-емкостные свойства (ФЕС) коллектора, утраченные при отборе кернов, а также выявить крупномасштабные особенности коллектора (трещиноватость, неоднородности, анизотропию, структуру ВНК и т.п.), которые сложно или невозможно изучить на керновом материале. Следовательно, как совокупность принципов выбора сценария разработки месторождения вязкой нефти на начальном этапе, так и методология выбора наиболее эффективных агентов вытеснения вязкой нефти приводят к выбору заводнения как стартового метода разработки пласта ПК₁₋₃ ЗММ. При этом, продолжительность заводнения и его технологические параметры (температура и химический состав закачиваемой в пласт воды, размещение и тип скважин, динамика заводнения и т.п.) определяются как исходными геолого - физическими данными и гидродинамическими расчетами на их основе, так и получаемыми в процессе эксплуатации новыми геолого-физическими данными, а также текущими показателями разработки месторождения [9-11].

Заводнение как стартовый способ разработки месторождений вязкой нефти может быть вполне эффек-

тивен на начальной стадии эксплуатации. Его особенностью является длительное извлечение нефти до конечного КИН 15-50% (в зависимости от вязкости нефти) при высокой обводненности продукции после прорыва воды в скважины. При вязкости нефти порядка 100 сП, характерной для Мессояхских месторождений, достижимый конечный КИН может составлять 30-40%. Однако длительная эксплуатация месторождения при высоких уровнях обводненности в условиях падающей добычи нефти экономически не всегда целесообразна. При плотности нагнетательных скважин 1/10 га, их приемистости порядка 100 м³/сут., эффективной нефтенасыщенной толщине пласта 10 м и пористости 30% соответствующий период разработки с учетом динамики разбуривания месторождения составляет 10-15 лет. Вероятность успешности заводнения определяется величиной вязкости нефти и параметрами системы заводнения.

По международной классификации величина вязкости 100 сП соответствует границе между вязкими нефтями (нефтями средней вязкости) и высоковязкими нефтями. Таким образом, нефть Мессояхского месторождения при начальных пластовых условиях относится к нефтям средней вязкости и на начальном этапе эффективно разрабатывается заводнением при адекватном выборе системы разработки. Адекватный выбор системы разработки включает: 1) плотную сетку скважин и их оптимальное размещение; 2) достаточную приемистость нагнетательных скважин; 3) полную компенсацию отбора жидкости; 4) функциональную систему поддержания пластового давления; 5) гибкость динамики заводнения.

Уплотнение сетки скважин компенсирует в определенной мере влияние повышенной вязкости, однако уплотнение ограничено как технологическими, так и, прежде всего, экономическими причинами. Выбирая для ЗММ приемлемый КИН на начальной стадии разработки на уровне 25% к моменту окончания периода эффективности заводнения, определенного выше как 1-1,5 поровых объема коллектора, находим из рис., что при характерной для ЗММ вязкости нефти порядка 100 сП требуемое межскважинное расстояние составляет 200-300 м. Развитием метода заводнения для месторождений вязких нефтей является заводнение горячей водой (горячее заводнение). Основным механизмом увеличения нефтеотдачи при горячем заводнении состоит в снижении вязкости нефти и уменьшении остаточной нефтенасыщенности. В предположении, что время достижения тепловым фронтом добывающих скважин меньше или сравнимо с определенным выше периодом эффективности холодного заводнения. Принимая для оценки уменьшение вязкости нефти ЗММ со 100 сП до 20-30 сП, определяем, что достижимый рост КИН в период эффективности при горячем заводнении может составить 5-10%.

Основная проблема горячего заводнения состоит в существенном отставании теплового фронта от фронта вытеснения нефти водой, так что к моменту разогрева пластовых флюидов период эффективности заводнения уже завершен даже для нового, более низкого значения вязкости нефти. Для пласта ПК₁₋₃ ЗММ проблема отставания теплового фронта усугубляется в

силу: 1) малых нефтенасыщенных толщин; 2) мощного подстилающего водоносного горизонта; 3) повышенной начальной водо насыщенности коллектора; 4) низкой пластовой температуры. С учетом относительно небольшого снижения вязкости нефти ЗММ при температуре горячей воды (100–200 °С) эффективность горячего заводнения пласта ПК₁₋₃ должна определяться для каждого конкретного участка месторождения с использованием гидродинамического моделирования.

Суммируя вышеизложенное, заключаем, что выбор в качестве агента вытеснения на начальном этапе разработки воды с температурой на забое нагнетательных скважин не ниже пластовой с применением методов гидродинамического и физико-химического регулирования течения флюидов, а на более позднем этапе разработки – растворов полимеров, щелочей или иных композиций является обоснованным. В качестве расчетных вариантов для проекта пробной эксплуатации следует выбрать заводнение пласта пилотного участка: 1) водой с пластовой температурой; 2) горячей водой с температурой 150°С; 3) полимерное заводнение с вязкостью раствора полимера 10 сП или более. Расчеты вариантов полимерного заводнения следует в полном объеме провести повторно на этапе ОПР после уточнения геологического строения пласта ПК₁₋₃, физико-гидродинамических характеристик коллекторов и пластовых флюидов на пилотном участке.

Литература:

1. Вишнецкая М.В., Томский И.С. Парциальное каталитическое окисление толуола на оксидах переходных металлов // Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. – 2008. – № 4. – С. 32-36.
2. Маляренко А.В., Каюмов Р.Ш., Краснов И.И. Способ изоляции газового пласта. Патент на изобретение RUS 2059064.
3. Клещенко И.И., Ягафаров А.К., Краснов И.И., Сохошко С.К. Способ интенсификации притоков нефти и газа. Патент на изобретение. RUS 2249100 06.05.2002.
4. Краснов И.И., Забоева М.И., Краснова Е.И., Винокурова Н.К. Совершенствование подходов к описанию термодинамических свойств пластовых флюидов для моделирования процессов разработки // Геология, география и глобальная энергия. – 2007. – № 4. – С. 71-73.
5. Краснов И.И. Моделирование PVT-свойств углеводородных смесей при разработке газоконденсатных месторождений // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2009. – № 1. – С. 27-31.
6. Дубков И.Б., Краснов И.И., Минаков С.В., Ярославцев К.В. Анализ факторов, влияющих на эффективность методов ОПЗ пород-коллекторов тюменской свиты юрских отложений // Бурение и нефть. – 2008. – № 3. – С. 17-19.
7. Кордик К.Е., Краснов И.И., Рожков И.В., Ковалев И.А. Совершенствование технологии определения газового фактора на установке «Асма-Т» // Геология, география и глобальная энергия. – 2006. – № 4. – С. 120-122.
8. Сивков Ю.В., Краснов И.И., Самуйлова Л.В., Краснова Е.И., Зотова О.П. Изучение механизма прорыва газа в скважины, эксплуатирующие нефтяную залежь Лянторского месторождения // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 32.
9. Краснов И.И., Самуйлова Л.В., Сивков П.В., Зотова О.П. Особенности экспериментальных исследований многокомпонентных систем на PVT-установке ChandlerEngineering // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 5 (48). – С. 104-105.
10. Краснова Е.И. Оценка влияния нефти на конденсатоотдачу в условиях разработки нефтегазоконденсатных залежей // Известия высших учебных заведений. Нефть и газ. – 2013. – № 1. – С. 57-60.

11. Ягафаров А.К., Федорцов В.К., Магарил Р.З., Краснов И.И., Шарипов А.У., И.И. Клещенко и др. Способ выработки из переходных нефтяных залежей. Патент на изобретение RUS 2061854.

ПЛАЗМОХИМИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА МЕТАНА ОТ СЕРОВОДОРОДА: ВЛИЯНИЕ АКТИВНОЙ МОЩНОСТИ И УДЕЛЬНОЙ ЭНЕРГИИ РАЗРЯДА НА КОНВЕРСИЮ СЕРОВОДОРОДА

К.Б. Кривцова, А.Н. Очередько,
С.В. Кудряшов, А.Ю. Рябов

Институт химии нефти СО РАН, г. Томск, Россия

E-mail авторов: kriptovsa_ks@ipc.tsc.ru

Проблемы подготовки попутного нефтяного газа (ПНГ) в связи с развитием нефтедобывающей отрасли становятся всё более важными. Так, очистка ПНГ от сероводорода, CO_2 и меркаптанов имеет важнейшее значение для его дальнейшего использования и переработки. Перспективным может считаться вариант подготовки ПНГ прямо на месторождении, однако для малодобитных месторождений использование традиционных методов очистки (процесс Клауса, абсорбционные методы с использованием алканоломинов) невыгодно, а зачастую и нецелесообразно. Общими недостатками абсорбционных методов являются: ресурсоёмкость, необходимость использования ингибиторов коррозии, невысокая эффективность использования аминов, низкая скорость реакции (использование повышенных температур), дороговизна некоторых аминов и необходимость их регенерации, наличие отходящих газов, для которых необходимо организация рецикла или дополнительных стадий их утилизации. Таким образом, поиск компактных, энергетически эффективных способов очистки ПНГ от сероводорода и меркаптанов имеет большое значение.

В настоящее время повышенное внимание уделяется возможности использования низкотемпературной неравновесной плазмы для решения вопросов снижения воздействия нефтехимических производств на окружающую среду [2]. Это связано с её способностью генерировать значительное количество активных частиц и радикалов, что позволяет обрабатывать сырьё (или отходящие газы) с её использованием в «мягких» условиях – при атмосферном давлении и невысокой температуре. Среди различных типов разряда привлекает внимание барьерный электрический разряд (БР). Его преимущество заключается в том, что установки с ним работают при атмосферном давлении и температуре окружающей среды, необходимость использования катализаторов отсутствует, а обработку сырья можно проводить в проточном режиме без особой подготовки.

Эксперименты по обработке смесей метана и сероводорода были проведены в разрядном реакторе с планарным расположением высоковольтного и заземлённого электродов. Разряд возбуждается генератором высоковольтных импульсов напряжения амплитудой до 10 кВ и частотой до 2000 Гц. Скорость подачи ис-

ходной смеси газов составляла $60 \text{ см}^3 \cdot \text{мин}^{-1}$, время контакта смеси с разрядной зоной 12,5 с. Анализ газообразных продуктов реакции был проведён методом газовой хроматографии (ДТП, насадочная колонка длиной 3 м, диаметром 3 мм, сорбент Порapak QS, режим изотермический).

В данной работе было исследовано влияние активной мощности и удельной энергии разряда на конверсию сероводорода в смесях с метаном, которые изменяли, варьируя частоту следования импульсов напряжения, их амплитуду, площадь высоковольтного электрода.

Полное удаление сероводорода достигается за один проход газовой смеси через реактор при активной мощности БР 7 Вт и начальной концентрации сероводорода 0,5% об. С дальнейшим возрастанием концентрации сероводорода в исходной смеси снижение активной мощности БР с 7 до 3 Вт приводит к падению его конверсии. С увеличением начальной концентрации сероводорода в метане снижаются и энергозатраты на удаление сероводорода.

Зависимость конверсии сероводорода от удельной энергии разряда имеет вид кривой с насыщением, которая отражает максимальное удаление сероводорода (более 95 % об.) в области высоких значений удельной энергии. Следует отметить, что зависимость энергозатрат на удаление сероводорода от удельной энергии разряда имеет экстремальный вид, где минимальное значение их величины отвечает термодинамически оптимальным условиям этого процесса в низкотемпературной неравновесной плазме в различных видах разряда [1].

Среди газообразных продуктов реакции обнаружены водород, этан, этилен и пропан. Газообразные меркаптаны (метил-, этилмеркаптан) не обнаружены. Водород является преобладающим продуктом реакции. Его содержание снижается с увеличением удельной энергии разряда. При этом наблюдается незначительный рост содержания этана и пропана, а содержание этилена незначительно снижается. Следует отметить, что конверсия метана с ростом удельной энергии разряда в исследованном диапазоне возрастает с 0,5 до 12% об.

Таким образом, установлено, что в оптимальных условиях удаления сероводорода из смеси с метаном конверсия сероводорода превышает величину 95% об. Такие показатели плазмохимического процесса очистки метана от сероводорода в БР делают его перспективным для дальнейшей технической реализации в качестве альтернативного или дополнительного способа подготовки нефтехимического сырья.

Литература:

1. Gutsol K.A. Plasma dissociation of hydrogen sulfide // iDEA: Drexel E-repository and archives. 2012. URL: <http://dspace.library.drexel.edu/handle/1860/4035> (дата обращения: 21.12.2013).
2. Mollah M., Schennach R., Patscheider J., Promreuk S., Cocks D. Plasma chemistry as a tool for green chemistry, environmental analysis and waste management // J. of Hazardous Materials. – 2000. – № B79. – P.301–320.

ВЛИЯНИЕ РАЗМЕРА ТРУБ НКТ НА ДАВЛЕНИЕ НАГНЕТЕНИЯ В ПОГЛОЩАЮЩИХ СКВАЖИНАХ

В.Г. Ланшаков, Т.А. Боровская

Западно-Сибирский институт проблем геологии нефти и газа, г. Тюмень, Россия
Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия

E-mail авторов: vglanshakov@tmnsc.ru,
taborovskaya@tmnsc.ru

При эксплуатации поглощающих скважин одним из важных условий является давление нагнетания, которое не должно превышать давления опрессовки эксплуатационных колонн скважин. Предельно допустимая величина давления нагнетания для отложений аптальб-сеноманского водоносного комплекса составляет 120 атм.

Величина давления закачки складывается из давления нагнетания на устье скважины, величины создаваемой репрессии, величины потерь давления в скважине и прифильтровой зоне. В свою очередь одной из составляющих потерь давления в скважине и прифильтровой зоне является величина потери напора в насосно-компрессорных трубах (НКТ). Проведем расчет потерь напора в трубах НКТ на примере опытно-фильтрационных закачек, проведенных на поглощающей скважине Ватинского месторождения. При обработке результатов опытно-фильтрационных закачек, были вычислены потери напора в НКТ на каждом из трех режимов.

Известно, что глубина спуска манометра по стволу скважины равна 1639 м ($H_{сп.}$), при вычитании удлинения (92 м) получаем глубину спуска приведенную к вертикали ($H_{сп.верт.}$) и равную 1547 м. В статических условиях, разность между давлением на глубине спуска манометра и устьем определяется весом столба жидкости:

$$\Delta P_{(0-1639)} = \frac{\rho * H_{сп.верт.}}{10};$$

$$\Delta P_{(0-1639)} = \frac{1,014 * 1547}{10} = 156,8 \text{ атм};$$

где ρ - плотность подтоварной воды, равный 1,014 г/см³.

В процессе закачки, при движении жидкости происходят потери напора в НКТ на трение. В результате разность между глубинным и устьевым давлением будет меньше на величину потерь напора:

$$\Delta P_{(0-1639)}^{\partial} = P_{зуб.} - P_{уст.};$$

$$\Delta P_{тр} = \Delta P_{(0-1639)} - \Delta P_{(0-1639)}^{\partial}.$$

Результаты расчёта потерь напора в трубах НКТ на различных режимах представлены в таблице 1.

Как показали расчёты, с увеличением дебита закачки увеличивается и сопротивление в трубе. Данные расчеты проведены для трубы НКТ диаметром 89 мм. К примеру, при установке труб диаметром 102 мм аналогичной шероховатости можно снизить потери на сопротивление в 1,98 раза, а при установке труб диаметром 114 мм – в 3,45 раза.

Таблица 1
Результаты расчёта потерь напора в трубах НКТ

D шт., мм	Q, м ³ /сут	P _{глуб.} , атм	P _{уст.} , атм	$\Delta P_{(0-1639)}^{\partial}$	$\Delta P_{тр}$
15	1398	213,6	75	56,8	18,2
10	1270	210,1	67	53,3	13,7
5	792	204,6	52	47,8	4,2

Таким образом, при обустройстве поглощающих скважин необходимо проводить выбор труб НКТ с оптимальным диаметром, а в процессе эксплуатации скважины путем установки труб НКТ большего диаметра можно снизить давление нагнетания на устье.

НОВЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ И ПРОГНОЗУ ПРОДУКТИВНОСТИ НЕФТЕГАЗОНАСЫЩЕННЫХ ПОРОД

А.В. Лобусев, П.Н. Страхов, М.А. Лобусев

РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, г. Москва, Россия

E-mail авторов: MLOBusev@gmail.com

На определенных этапах развития практически каждого научного направления назревает необходимость пересмотра ряда мировоззренческих постулатов, которые раньше с успехом использовались. Не стала исключением и нефтегазовая геология, где в настоящее время сложилась ситуация, когда общепринятые догмы начинают мешать развитию отрасли.

Одной из причин, сдерживающих прогресс в поиске, разведке и освоении месторождений углеводородов, следует считать то, что эти работы были нацелены, главным образом, на наиболее легко извлекаемые и легко доступные запасы. Трудно извлекаемые запасы и нетрадиционные скопления нефти и газа очень часто не вписывались в данную систему.

В настоящее время практически учитываются только нефть и газ, насыщающие породы-коллекторы. При этом определение самого понятия «коллектор», с физической точки зрения, имеет весьма расплывчатый характер. К коллекторам относят горные породы, обладающие способностью вмещать нефть и газ и отдавать их при разработке в промышленных масштабах [3]. При кажущейся простоте и ясности данной формулировки в ней имеется большой недостаток – при их выделении необходимо учитывать не только пористость и проницаемость пород.

1 – необходимо учитывать свойства флюидов. Например, при опробовании скважин газонефтяной залежи с аномально высоковязкой нефтью из отложений одного и того же пласта, имеющих идентичные фильтрационно-емкостные свойства получают промышленный приток газа, тогда как из нефтяной части пласта не удастся извлечь пластовые флюиды. При этом строится единая гидродинамическая модель пласта, на основании которой разрабатывается система разработки залежи. Отметим, что в нефтяной геологии рассматривается фазовая проницаемость, но отсутствует понятие о фазовом коллекторе или переходе из «коллектора» в «не коллектор» в зависимости от свойств насыщающего флюида.

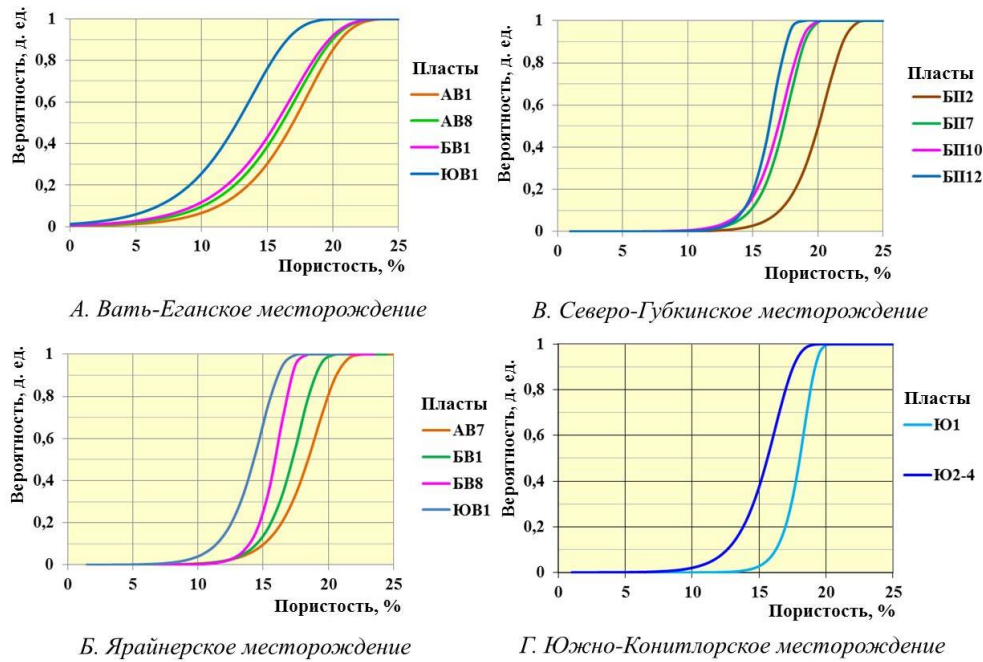


Рис. 1. Зависимости вероятности формирования проницаемости больше 10^{-15} м² от пористости образцов.

2 – выделение коллекторов во многом зависит от технологического фактора. И речь здесь идет не только от таких важных операциях, как качество вскрытия пласта, а также цементирования и последующей перфорации. Даже при идеальном выполнении перечисленных процедур не снимается вопрос о влиянии технологического фактора. Кроме этого, оставим за рамками технологии вскрытия и воздействия на пласты. Дебит зависит не только от проницаемости и толщины пласта, на него оказывает влияние градиент давления [1, 5]. Теоретически приток флюида в объемах, превышающих погрешность измерения, будет получен только после превышения соответствующего критического значения. Однако возможны ситуации, когда данное условие не будет выполнено из-за низкого качества работ. Вместе с тем, по своим фильтрационно-емкостным свойствам данные отложения необходимо относить к коллекторам.

3 – при выделении коллекторов на основании действующей методики необходимо учитывать еще и экономический фактор, с учетом которого дебит нефти может признаваться в качестве промышленного.

4 – существуют проблемы надежного выделения коллекторов по промыслово-геофизическим данным. В первую очередь это обусловлено тем, что связь между проницаемостью, являющейся основным показателем качества коллектора, и пористостью, наиболее точно определяемой по промыслово-геофизическим данным, имеет вероятностный характер. В частности, для ряда продуктивных пластов Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции соотношение между вероятностью отнесения породы к коллекторам по проницаемости (не меньше 10^{-15} м²) от пористости (рисунок 1) аппроксимируется формулой 1 (R^2 изменяется в интервале 0,94-0,99):

$$P_k^{к\text{ерн}} = 1 - \exp[-\exp(A \times K_p^{к\text{ерн}} - B)] \quad (1)$$

где $P_k^{к\text{ерн}}$ – вероятность отнесение образца к коллекторам, д. ед.;

$K_p^{к\text{ерн}}$ – пористость, определенная по керну, д. ед.
 А, В – коэффициенты пропорциональности.

Ряд пород, пористость которых не превышает кондиционные значения, при интерпретации промыслово-геофизических данных не будет выделяться в качестве коллекторов, несмотря на то, что они ими фактически являются. Рассматриваемые отложения в ряде случаев не будут интерпретироваться даже по качественным методам ГИС, как способные формировать пути фильтрации флюидов.

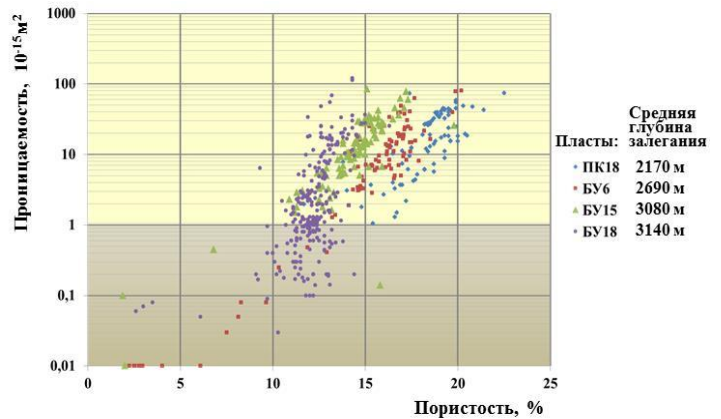


Рис. 2. Соотношение пористости и проницаемости пород различных пластов Пяяхинского месторождения.

5 – необходимо учитывать, что фильтрационно-емкостные свойства отложений изменяются, в том числе и после насыщения их углеводородами. При этом в результате эпигенетических преобразований отложений ряд пород могут или перестать классифицироваться в качестве коллекторов, или, наоборот, по

своим фильтрационным свойствам их следует начать относить к проницаемым разностям. Для многих месторождений Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции при сопоставлении пород с практически одинаковой пористостью более высокие значения проницаемости наблюдается, как правило, у более древних разностей (рисунки 1, 2) [4]. Именно благодаря данной тенденции изменения характера соотношения фильтрационных и емкостных свойств отложений прослеживается последовательное уменьшение кондиционных значений пористости вниз по разрезу. Таким образом, по мере увеличения глубины залегания продуктивных горизонтов следует ожидать увеличение вероятности обнаружение тел, насыщенных углеводородами, сообщаемость которых с основной частью резервуара нарушена вследствие особенностей развития вторичных процессов.

6 – при оценке запасов нефти и газа следует учитывать, что при существующем подходе игнорируется перемещение флюидов через породы с низкими значениями фильтрационно-емкостных свойств в процессе длительной разработки [1, 2]. Между тем, движение углеводородов в пласте происходит, только оно описывается законами, существенно отличающимися от закона Дарси, причем суммарные объемы нефти, поступающие в дренажную систему из вмещающих отложений могут быть значительными [1].

Представляется целесообразным признать, что существующую в настоящее время практику игнорирования нефтенасыщенных пород с пористостью меньше кондиционных значений при построении геологических моделей и подсчете геологических запасов следует подвергнуть ревизии. Происходит не только занижение геологических запасов, но что более важно – существующий подход вводит существенные ограничения в создание новых технологий по более эффективной разработке залежей углеводородов. Именно в освоении запасов нефти и газа, приуроченных к породам, которые сегодня считаются неколлекторами, заложен, как огромный потенциал увеличения добычного потенциала месторождений, так и перспектив открытия новых залежей. В частности, нашумевшая в последнее время проблема сланцевого газа, только подчеркивает актуальность модернизации технологий построения геологических моделей, оценки запасов и освоения залежей углеводородов.

Литература:

1. Арье А.Г. Физические основы фильтрации подземных вод. – М., Недра, 1984. – 101 с.
2. Бочаров В.А. Разработка нефтяных пластов в условиях проявления начального градиента давления. – М., ОАО «ВНИИО-ЭНГ», 2000. – 252 с.
3. Еременко Н.А. «Геология нефти и газа на рубеже веков». – М., Наука, 1996. – 176 с.
4. Лобусев А.В., Страхов П.Н., Лобусев М.А., Вертивец Ю.А. Новый подход к моделированию залежей углеводородов и определению коэффициента извлечения нефти. // Территория нефтегаз. – 2012. – № 5. – С. 54-62.
5. Щелкачев В.Н., Лапук Б.Б. Подземная гидравлика. – Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. – 736 с.

СОВМЕЩЕНИЕ ДИСКРЕТНОГО МЕТОДА И СИСТЕМНО-СТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА ПРИ РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ДИНАМИКИ В СЛОЖНЫХ ДИНАМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ С РАСПРЕДЕЛЕННЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

В.Г. Мусаев

Азербайджанский ТУ, г. Баку, Азербайджан

E-mail автора: musayev_vidadi@mail.ru

Известно, что магистральные нефтепроводы (МНП) относятся к сложным системам с распределенными параметрами с распределенными базами данных, которые работают в динамических режимах [3]. Динамические процессы происходящие в этих системах, описываются системами уравнений в частных производных.

В настоящее время методы системно - структурного анализа успешно используют для получения детальной и обобщенной информации о исследуемых процессах, разработке путей целенаправленного синтеза структуры сложных систем и методов нестационарных измерений [2-4]. Сегодня при решении задач для сложных систем с распределенными параметрами широко используется совмещение дискретного метода [1] и системно-структурного анализа [5] с целью получения детальной и обобщенной информации о состоянии исследуемых процессов, определения путей целенаправленного синтеза структуры системы и разработки методов нестационарных измерений. Решение задачи сводится к адаптации математических моделей к реальным условиям посредством идентификации параметров системы с целью выбора правильных решений.

Используемая схема анализа и расчета для нефтепроводных систем базируется на решении дифференциальных уравнений движения жидкости при соответствующих краевых условиях, которые позволяют вычислить стационарное, нестационарное давление и расхода нефти. Однако этого недостаточно, так как не всегда можно провести детальный анализ происходящих физических процессов. Этот подход не позволяет решить такие задачи, как коррекция и синтез систем с наперед заданными процессами формирования полей давления, а также некоторые задачи, связанные с управлением процессом, при котором необходимо определение постоянных коэффициентов, входящих в уравнение движения нефти [3].

Исходя из вышеизложенных разработках обобщенной идеологии расчета и анализа поведения систем с распределенными параметрами, идентифицируя системы с распределенными параметрами с распределенными базами данных к импульсным системам, с применением дискретного и системно-структурного метода, выработка технологии адаптации расчетных моделей к реальным условиям эксплуатации рассматриваемых систем безотносительно к геометрической и динамической топологии является актуальной проблемой для исследования и анализа динамических процессов в магистральных трубопроводных системах.

В данной статье рассмотрено применение системно-структурного анализа совместно с дискретным методом при разработке технологических основ управления сложными магистральными трубопроводными системами. Совмещение дискретного и системно-структурного метода позволяет унифицировать задачи в сложных системах с распределенными параметрами с целью выработки единых схем анализа и расчета параметров потока. При этом решение задачи динамики рассматривается как некоторая система, представленная структурной схемой. Элементами структурной схемы являются математические операторы, устанавливающие правила преобразования некоторых воздействий на объект в порождаемую ими реакцию.

Данная проблема сводится к адаптации математических моделей к реальным условиям посредством идентификации параметров системы с целью выбора правильных решений, а также к решению ряда обратных и псевдообратных задач на основе разработанных нами расчетных архитектурных моделей управления.

В работе в качестве математического аппарата используются двукратное и дискретное преобразование Лапласа. При переходе от изображения к оригиналу функций применяются рекуррентные соотношения.

Известно, что исследование динамических процессов в магистральном нефтепроводе, сводится к решению уравнения движения и неразрывности, при соответствующих начальных и краевых условиях [2].

Решение уравнений в частных производных, найденных с помощью двукратного преобразования Лапласа, не зависит от последовательности применения прямого и обратного преобразований. Очевидно, что удачно выбранный порядок в двукратном преобразовании может значительно облегчить решение задачи.

Полученные рекуррентные соотношения легко могут быть реализованы на современных вычислительных средствах, что является существенным при исследовании сложных динамических систем с распределенными параметрами.

Построенные структурные архитектурные модели, как модель физического процесса, являются одним из удобных способов описания и анализа взаимосвязанных процессов. На основании структурных архитектурных моделей можно написать уравнения звена или группы звеньев, что позволяет устанавливать связь между коэффициентами и переменными уравнений. Составленные таким образом структурные архитектурные модели позволяют визуализировать взаимодействия и преобразования давления и расхода, являющиеся информативной математической моделью динамических процессов в магистральном нефтепроводном системах. В целом структурные архитектурные модели отображают непрерывные информации о состоянии объекта. При необходимости, перейдя в область оригиналов можно получить приближенную или точную информацию в текущий момент времени.

Таким образом, совмещение дискретного и системно-структурного метода позволяет унифицировать задачи в сложных системах с распределенными параметрами с целью выработки единых схем анализа и расчета параметров потока.

Литература:

1. Кадымов Я.Б. Переходные процессы в системах с распределенными параметрами. – М.: Наука, 1968. – 192 с.
2. Мусаев В.Г. Дискретный метод и системно-структурный анализ при решении динамических задач в магистральном трубопроводных системах // Вестник машиностроения. – 2007. – № 10. – С. 29-33.
3. Мусаев В.Г. Сложные системы трубопроводного транспорта нефти и нефтепродуктов. – Баку, Элм, 2004. – 301 с.
4. Мусаев В.Г., Гусейнов Н.Е., Абилов К.А. Структурный анализ динамических процессов в магистральном нефтепроводах // Информационные технологии моделирования и управления. Воронеж. – 2011. – № 6 (71). – С. 667-667.
5. Шашков А.Г. Системно-структурный анализ процесса теплообмена и его применение. – М.: Энергоатомиздат, 1983. – 280 с.

ЧИСЛЕННЫЙ РАСЧЕТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕПЛООВОГО КОНВЕКТИВНОГО ПОТОКА ГАЗА

А.Г. Обухов, Е.М. Сорокина

Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия

E-mail авторов: aobukhov@tsogu.ru

При описании сложных течений политропного сжимаемого вязкого теплопроводного газа используется полная система уравнений Навье-Стокса [1-4], которая в дифференциальной форме передает законы сохранения массы, импульса и энергии в движущейся сплошной среде при постоянных коэффициентах вязкости и теплопроводности.

В качестве начальных стационарных условий используются функции, задающие нулевые значения трех компонент скорости течения газа и практически линейное уменьшение температуры и плотности с высотой [5].

Расчетная область в данной работе берется в виде куба с длиной стороны 10 м, что соответствует единичному безразмерному масштабному значению расстояния.

Для плотности на всех шести гранях куба принимаются значения из стационарного распределения.

Компоненты вектора скорости газа на всех шести гранях куба в соответствии с «условиями прилипания» [6] берутся равными нулю.

Температура на пяти гранях принимает значения из стационарного распределения, а на нижней плоскости $Z = 0$ значения температуры заданы в виде функции степени косинуса, которая моделирует локальный нагрев подстилающей поверхности.

Расчетная область заполняется трехмерной сеткой узлов пересечения трех семейств плоскостей с одинаковыми разностными шагами по трем пространственным переменным.

Зная в начальный момент времени во всех точках куба искомые функции с помощью явной разностной схемы вычисляются значения искомых функций во всех внутренних его точках в последующие моменты времени.

После этого искомые функции определяются во всех внутренних точках каждой из шести граней.

Значения искомым функций во внутренних точках всех двенадцати ребер прямоугольного параллелепипеда находятся как среднее арифметическое двух промежуточных значений, определенных линейной интерполяцией по значениям функций в двух точках на нормалях к ребру в каждой из граней.

В вершинах прямоугольного параллелепипеда значения берутся как среднее арифметическое трех промежуточных значений, определенных линейной интерполяцией по значениям функций в двух точках вдоль каждого из трех ребер.

Найденные во всех узлах расчетной сетки компоненты скорости, плотности и температуры [7] дают возможность рассчитать безразмерное значение различных видов энергии движения газа в каждый фиксированный момент времени. В частности, были рассчитаны полная кинетическая энергия W конвективного потока, кинетическая энергия W_h , обусловленная только вертикальной составляющей скорости, внутренняя энергия газа E .

На рис. 1 представлен график зависимости от времени полной кинетической энергии W конвективного потока, а на рис. 2 – график зависимости от времени кинетической энергии W_h , обусловленной вертикальной составляющей скорости. На рисунках n – количество рассчитанных шагов по времени.

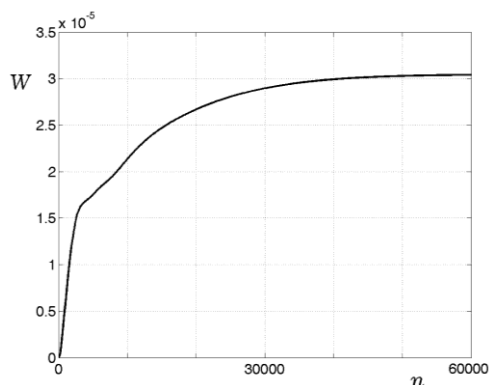


Рисунок 1.

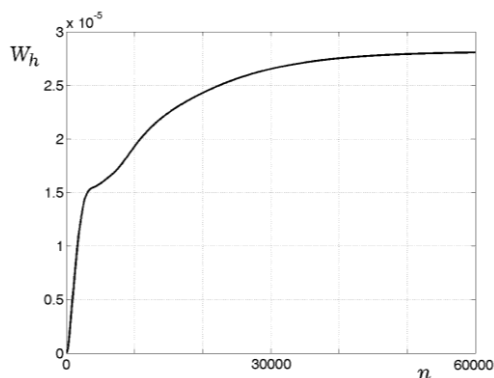


Рисунок 2.

Из рисунков видно, что выход конвективного потока на стационарное течение происходит в данном варианте расчетов за 60000 шагов по времени. Максимальное значение энергии W_h составляет около 93% максимального значения полной энергии W . Таким

образом, почти вся энергия конвективного течения газа обусловлена его вертикальным движением.

Исследования поддержаны РФФИ (проект № 11-01-00198) и Министерством образования и науки РФ (проект № 2014/229).

Литература:

1. Баутин С.П. Характеристическая задача Коши и ее приложения в газовой динамике. – Новосибирск: Наука, 2009. – 368 с.
2. Баутин С.П. Представление решений системы уравнений Навье-Стокса в окрестности контактной характеристики // Прикладная математика и механика. – 1987. – Том 51, вып. 4. – С. 574-584.
3. Баутин С.П., Обухов А.Г. Математическое моделирование разрушительных атмосферных вихрей. – Новосибирск: Наука, 2012. – 152 с.
4. Баутин С.П., Крутова И.Ю., Обухов А.Г., Баутин К.В. Разрушительные атмосферные вихри: теоремы, расчеты, эксперименты – Новосибирск: Наука; Екб: Изд-во УрГУПС, 2013. – 215 с.
5. Баутин С.П., Обухов А.Г. Одно точное стационарное решение системы уравнений газовой динамики // Известия вузов. Нефть и газ. – 2013. – № 4. – С. 81–86.
6. Баутин С.П., Обухов А.Г. Об одном виде краевых условий при расчете трехмерных нестационарных течений сжимаемого вязкого теплопроводного газа // Известия вузов. Нефть и газ. – 2013. – № 5. – С. 55–63.
7. Обухов А.Г., Сорокина Е.М. Математическое моделирование и численный расчет трехмерного конвективного течения газа // Известия вузов. Нефть и газ. – 2013. – № 6. – С. 57–63.

ОБОСНОВАНИЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ СЛОЖНО-ПОСТРОЕННЫХ КОЛЛЕКТОРОВ ТРУДНОИЗВЛЕКАЕМЫХ ЗАПАСОВ ГАЗА И НЕФТИ

В.А. Останин

ТГНГУ, г. Тюмень, Россия

По некоторым оценкам, начало добычи сланцевого газа — самое важное событие в энергобизнесе за последние 50 лет. Его результатом стало перепроизводство газа и обвал цен в Северной Америке. В настоящее время при незначительно отличающейся добыче нефтегазовых компаний России и США выручка последних в три с лишним раза превышает выручку компаний РФ (2 трлн. \$ против 600 млрд. \$). Происходит это вследствие вовлечения в разработку труднодоступных ресурсов УВС и локализации их потребления в регионе разработки в отличие от централизованной системы транспорта нефти и газа на территории РФ. На территории Западной Сибири из-за наличия гигантских запасов традиционного природного газа труднодоступным ресурсам не уделялось достаточного внимания. Однако в настоящее время накопилось достаточно данных, на основании которых можно судить о экономической перспективности разработки сланцев баженовской, абалакской свит и сланцев доюрского основания.

Нефтегазоносность отложений битуминозных сланцев Западной Сибири отмечалась еще на первых этапах ее освоения (с начала 1970-х годов на Салымском своде). Однако сложность геологического строения, проявляющаяся в сильной латеральной изменчивости коллекторских свойств, в зависимости в мень-

шей степени от литологического и в большей степени от тектонического фактора мешала технологическому обоснованию разработки таких месторождений.

Стратиграфически нефтеносность сланцев приурочена к отложениям баженовской и абалакской свит. Баженовская свита продуктивна в практически во всей центральной части ЗСП, абалакская свита – на территории Красноленинского свода. На Салымском месторождении ведется промышленная разработка отложенной баженовской свиты.

По мере накопления опыта разведки и разработки месторождений в баженовской и абалакской свитах начали накапливаться факты затруднений возникающих при построении их геологических моделей, и, как следствие, подсчета запасов и составления схем разработки. Причины таких затруднений следующие.

1. Разрешающая способность сейсморазведки (около 10 метров по вертикали) в большинстве случаев недостаточна для достоверного выделения продуктивных пропластков.

2. Невозможность судить о коллекторских свойствах по керну, поскольку при выносе его на поверхность он фрагментируется на образцы, не отражающие реальных фильтрационно-емкостных свойств.

3. Аномальная продуктивность трещиноватых коллекторов во многих скважинах, в которых дебиты практически не меняются на протяжении 20-30 лет, а прогнозный КИН превышен в несколько раз.

4. Анизотропность гидродинамических свойств, выявляемых при гидропрослушивании, что в частности касается 27 и 28 скважин Салымского месторождения.

5. Повышение гидропроводности вниз по разрезу в одних и тех же скважинах, необъяснимое экзогенными факторами. Обычно предполагается, что по мере увеличения степени катагенеза гидропроводность должна падать, тем не менее, этого не происходит.

С самого начала изучения трещиноватых коллекторов делались попытки преодолеть описанные затруднения, которые можно разделить на следующие.

1. Технологические методы.
2. Тектонические методы.
3. Геофизические методы.

Остановимся подробнее на второй группе методов. Причиной, по которой мы выделяем тектонические методы является возможность количественного априорного анализа и моделирования разработки сложнопостроенных коллекторов, апробированная нами на ряде месторождений Западной Сибири и в региональном плане.

Основой проектирования разработки нефтяных и газовых месторождений является гидродинамическое моделирование в программных комплексах (Eclipse, Roxar). При гидродинамическом моделировании коллекторские свойства в точках скважин берутся по керновым данным, а в межскважинном пространстве рассчитываются различными методами интерполяции. Разрывные нарушения, как правило, принимаются непроницаемыми.

Такой подход в случае трещиноватых коллекторов по ряду причин неэффективен. Во-первых, неоднородности межскважинного пространства в случае трещи-

новатых коллекторов имеют решающее значение при определении потенциальной продуктивности. Во-вторых, проницаемость керна и фактическая проницаемость трещин никак не коррелируют друг с другом. В третьих, разломы чаще представляют собой пути ураганной фильтрации, чем непроницаемые экраны.

Для того чтобы получить адекватную модель для проектирования разработки месторождения необходимо количественно оценить ФЕС, а именно проницаемость в межскважинном пространстве. Для этого предлагается следующий алгоритм.

1. Расчет прогнозного параметра, характеризующего степень дислокации продуктивного пласта (дополнительный объем, возникающий при деформации пласта). Любое изменение формы пласта приводит к появлению зон растяжений, разуплотнения. В этом легко убедиться, посчитав и сравнив объем плоской и выпукло-вогнутой линз.

2. Поиск количественных зависимостей прогнозного параметра и гидропроводности (продуктивности) в точках скважин.

3. Расчет проницаемости.

4. Внесение поправок на фактическую проницаемость в гидродинамическую модель.

5. Расчет вариантов разработки в модели с проницаемыми и непроницаемыми разломами, выбор модели, наиболее соответствующей фактическим данным.

Данный алгоритм был опробован при корректировке схемы разработки пласта М₁ (кора выветривания) Чкаловского месторождения. Аномальным для этого объекта является продуктивность 23 скважины, накопленная добыча которой составляет половину всей добычи месторождения.

Для моделирования разработки был рассчитан лапласиан по кровле доюрских отложений. По зависимостям в точках скважин прогнозного параметра и гидропроводности была построена сеточная функция последней (Рис 2 а). Используя сеточные функции гидропроводности и эффективных мощностей была рассчитана сеточная функция проницаемости, которая была использована при моделировании в программном комплексе «Eclipse» (Рис 1а,б).

Различие моделей с непроницаемым тектоническим экраном и с проницаемыми разрывными нарушениями получилось очень значительно

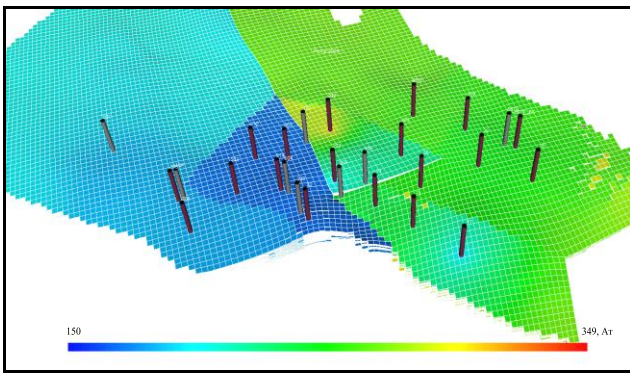
Также было произведено сравнение результатов моделирования по двум методикам и фактических показателей Рис 2 б.

Таким образом, можно сформулировать следующие выводы.

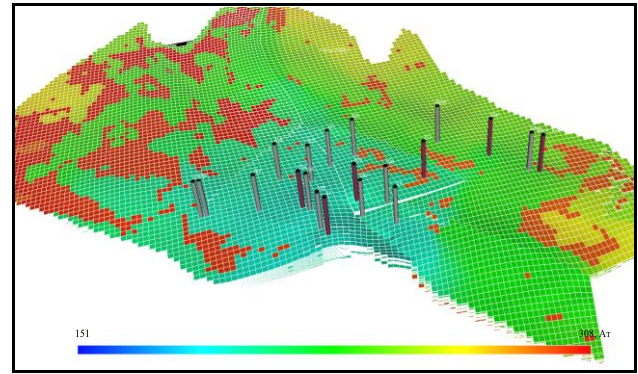
1. Модель с проницаемыми экранами лучше соответствует фактической добыче.

2. Проведение моделирования коллекторских свойств в межскважинном пространстве на основании данных о конфигурации сейсмических отражающих горизонтов вполне оправданно и эффективно.

3. Полученные данные о проницаемости можно использовать при расчете вариантов разработки в «Eclipse» или «Roxar» с получением более адекватной модели.

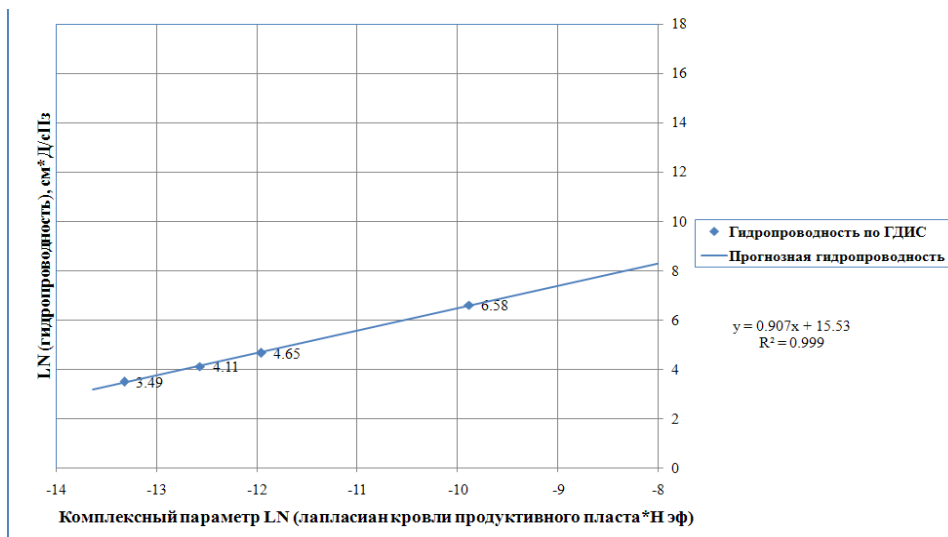


а)

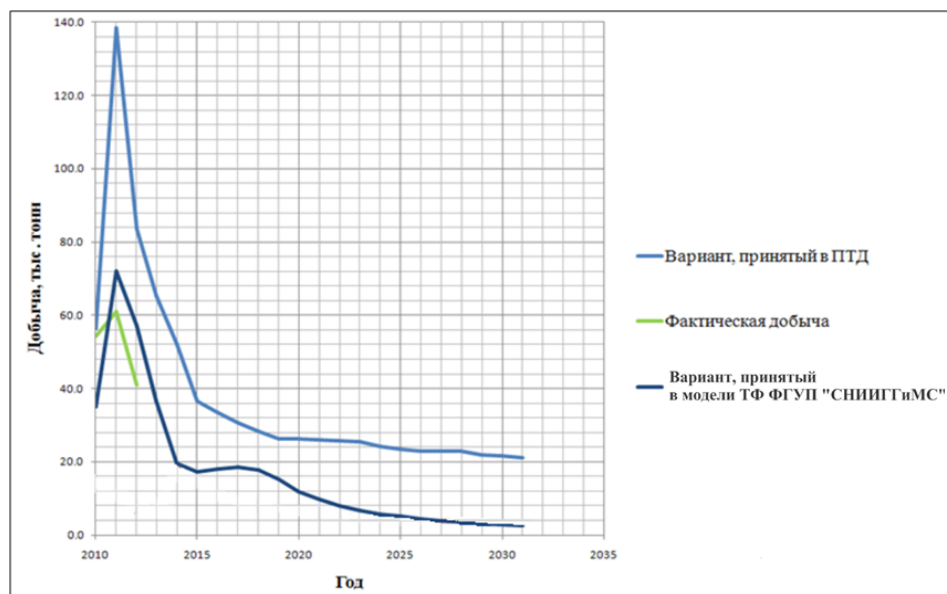


б)

Рис. 1. Результаты моделирования для пласта М₁ Чкаловского месторождения а) с непроницаемыми разломами, б) с проницаемыми.



а)



б)

Рис. 2. а) зависимость гидропроводности от прогнозного параметра, б) сравнения вариантов разработки и фактической добычи.

МЕТОД КОНТРОЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ ТРЕЩИНОВАТОСТИ В КЕРНЕ В ХОДЕ ВЫПОЛНЕНИЯ ЕГО ИССЛЕДОВАНИЙ

А.Н. Смирнов

ЗАО «Ифис», г. Тюмень, Россия

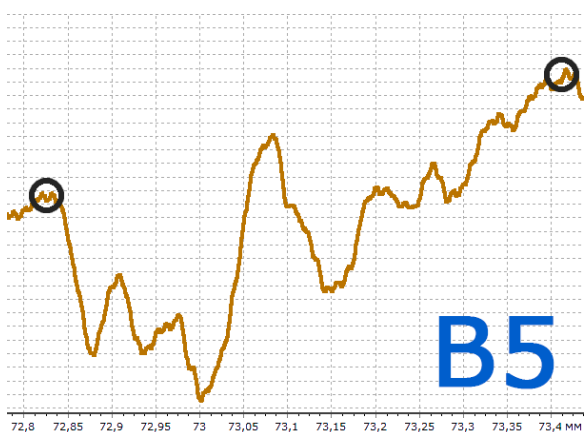
Применение метода микропрофилирования керна позволило отследить этап появления трещин при техногенном воздействии на его поверхность. Результаты замеров дают возможность определить природный или техногенный изначальный характер трещины. В статью приведен результат анализа одного из таких явлений.

Цель исследования: поиск методики анализа причин и контроля появления трещин в кернах нефтегазовых месторождений в ходе выполнения его исследований.

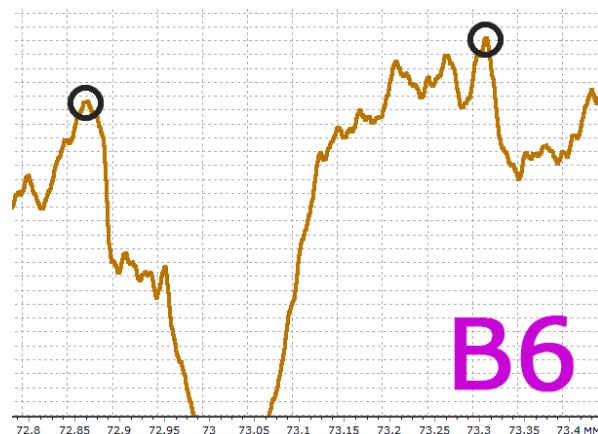
Задачи исследования:

- анализ эффективности применения метода микропрофилирования (далее МкП) для контроля появления трещин в кернах, начиная от этапа его распиловки до окончания исследований;
- анализ возможных причин появления трещин на кернах в ходе его исследований;
- анализ данных МкП для установления природного или техногенного изначального характера трещины.

В ходе постановки обширного набора экспериментов на исследование эффективности подготовки поверхностей керна нефтяных месторождений был зафиксирован эффект появления трещин на них. Блок экспериментов состоял в последовательном замере данных МкП при повышении степени техногенного воздействия на поверхность: от распиловки керна до его тщательного вторичного шлифования с подачей воды. После этого были выполнены: обработка, максимально нарушающая технологию подготовки керна (сухая шлифовка абразивной поверхностью), и попытка восстановления этой поверхности очередным шлифованием с подачей воды и интенсивной очисткой. Все замеры МкП повторялись 10 раз для проверки воспроизводимости сигнала. Последовательные замеры МкП в ряде случаев показали раскрытие трещин при переходе от одного этапа к другому (пример на рис. 1).



А



Б

Рис. 1. Сигнал МкП одного участка керна при эксперименте № В5 и № В6.

На рис. 1 видно, что после обработки поверхности в эксперименте № В6 на данном участке керна раскрылась трещина. Все последующие эксперименты фиксировали ее нахождение на этом участке. Замеры до № В5 (№№ В1 – В4) не фиксируют трещину, повторяя характерные элементы сигнала № В5. На рис. 2 показаны зоны анализа поверхности керна.

На рис. 2 видно, что обнаружить трещину, зафиксированную сигналом МкП, без специального поиска ее расположения практически не представляется возможным, особенно если учитывать необходимость выполнения работ в промышленных масштабах. Результаты специальной съемки места расположения трещины приведены на рис. 3.

Исходя из истории фиксации трещины замерами, ключевым вопросом является ее происхождение. Можно предположить следующие варианты:

1. Трещина техногенного происхождения; раскрылась вследствие интенсивного воздействия на поверхность во время исследований; не будет влиять на большинство видов последующих исследований из-за поверхностного характера; в дальнейших исследованиях рекомендуется избегать данной зоны отбора образцов.
2. Трещина техногенного происхождения в месте, предрасположенном к образованию трещины; раскрылась при умеренном воздействии на поверхность; будет влиять на часть последующих исследований, связанных с разрушением образцов; образец данной зоны представляет интерес для ряда методик исследований.
3. Трещина природного происхождения; во время распиловки керна была «забита» частицами от разрушения горной породы, открылась вследствие промывки поверхности; будет влиять на все исследования до и после ее проявления; рекомендуется отбор образца из данного интервала.
4. Трещина природного происхождения с легко разрушающимися краями; происхождение аналогично п. 3, но при дальнейшем усилении воздействия будет характеризоваться последующим разрушением горной породы; результаты всех видов исследований будут значительно зависеть от интенсивности воздействия, в том числе от условий хранения; получить корректные

результаты в образце на данном интервале чрезвычайно сложно.

Из указанных причин происхождения и соответствующих следствий видно, что от определения правильного варианта происхождения зависит выбор необходимости дополнительно изучать данный интервал, исключить его из мест отбора проб или возможно-

сти пренебречь аномалией [1]. Для выявления характера трещины были проведены дополнительные исследования и анализ.

Была выполнена специальная детальная съемка участка керна, где трещина раскрывается более выражено (зона Б на рис. 2).

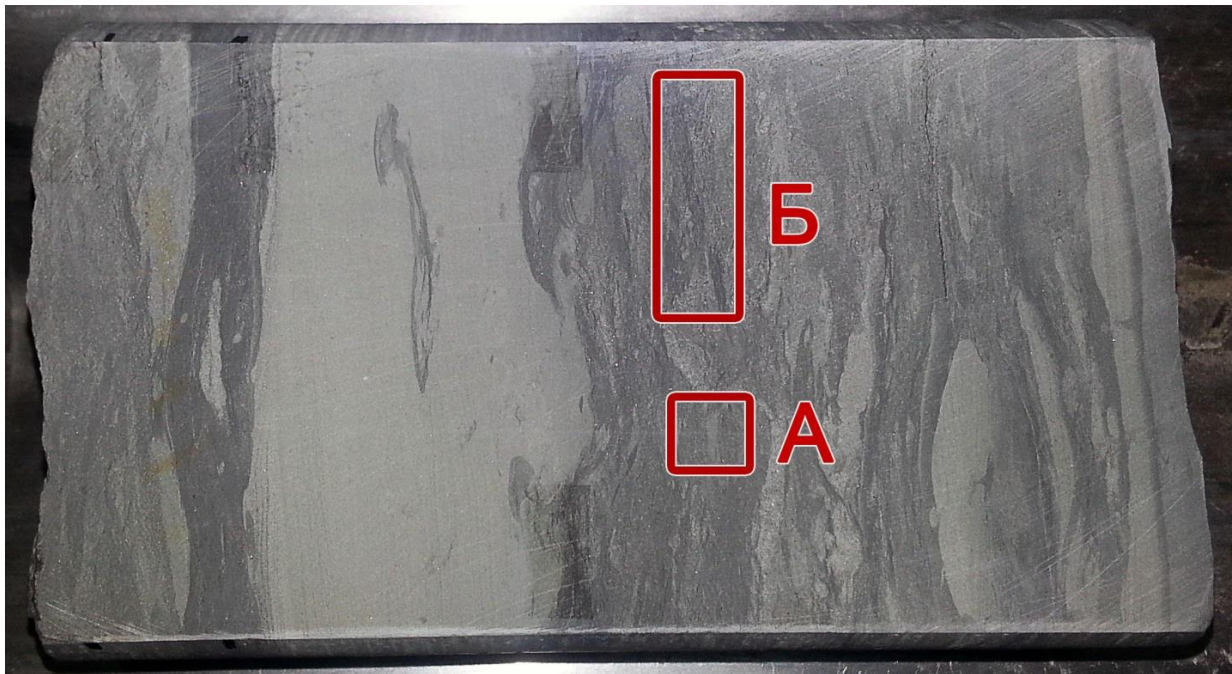


Рис. 2. Зоны анализа поверхности керна. Зона А – место снятия сигнала МкП. Б – зона поиска дальнейшего развития трещины.

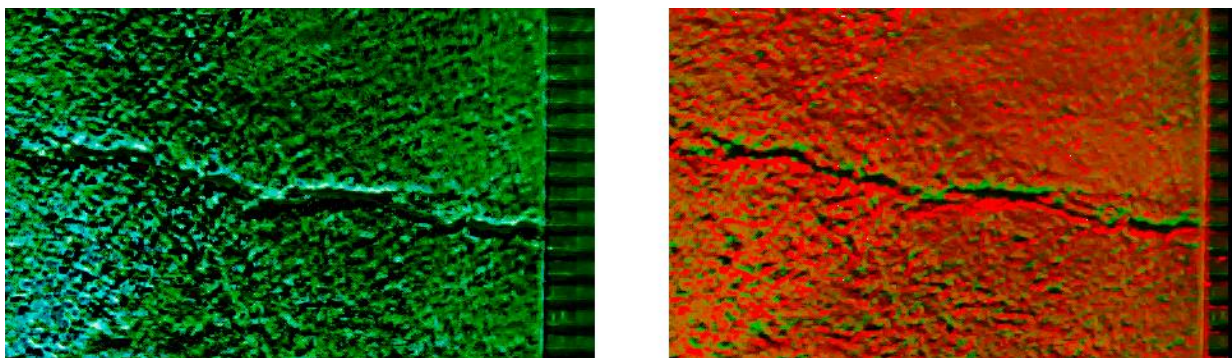


Рис. 3. Съемка раскрывшейся трещины специальными средствами; деления справа в кадрах – около 0,5 мм.



Рис. 4. Детальная съемка места раскрытия трещины в удалении от места замера МкП (специальные условия съемки, повышение контраста).

Детальный анализ строения разреза на рис. 4 показывает сложное слоистое строение, где трещина проходит по границе слоев с выраженным различием пород по гранулометрическому составу. Аналогичное расположение можно обнаружить с обратной стороны керна, которая не подвергалась обработке, но из-за отсутствия подготовки поверхности нельзя однозначно утверждать, что локальное проявление трещины является развитием исследуемой трещины. В целом из этих наблюдений можно утверждать, что трещина, как минимум, прошла по месту предрасположенному к образованию трещины.

Далее детальному анализу подверглась динамика изменения сигнала МкП после раскрытия трещины. На рис. 5 – 8 последовательно приведены сигналы МкП по мере дальнейшей обработки поверхности и снятия замеров.

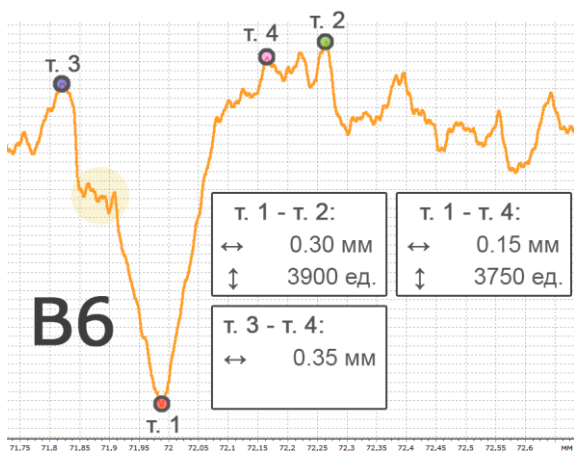


Рис. 5. Сигнал МкП при эксперименте № В6.

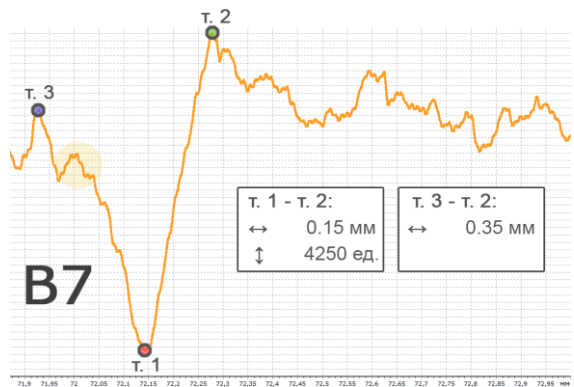


Рис. 6. Сигнал МкП при эксперименте № В7.

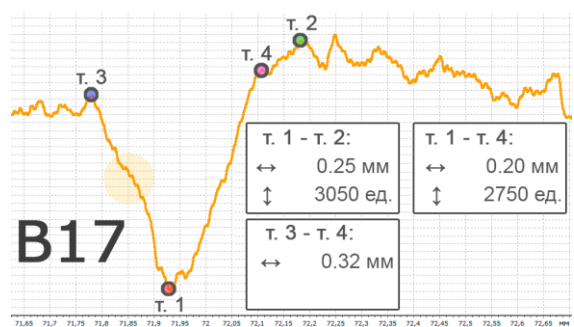


Рис. 7. Сигнал МкП при эксперименте № В17.

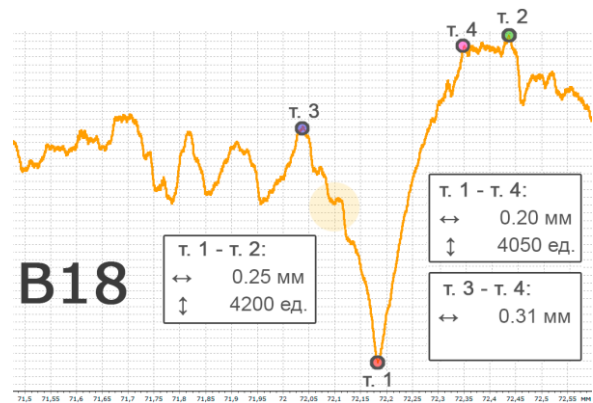


Рис. 8. Сигнал МкП при эксперименте № В18.

В экспериментах №№ В6, В7 степень воздействия на горную породу увеличивается: в В6 выполнена вторичная шлифовка с подачей воды, в В7 – дополнительная просушка, очистка и продувка. Анализ сигнала по расставленным контрольным точкам показывает, что трещина «углубилась». В эксперименте № В17 для исследования отзыва сигнала на нарушение методики подготовки поверхности была выполнена сухая обработка наждачной бумагой. Частицы, отделившиеся от горной породы из-за абразивного воздействия, «забили» поровое пространство, сгладив сигнал. Сигнал от трещины, аналогично, резко уменьшился по глубине. В эксперименте № В18 исследован эффект попытки восстановить поверхность после некорректной обработки: поверхность в третий раз обрабатывалась на шлифовальном диске с подачей воды, очищалась с подачей воды, высушивалась и продувалась. На сигнале проступили «следы» агрессивного абразивного износа. Трещина вновь «углубилась», но вертикальная составляющая сигнала не достигла значения на этапе В7. Динамика изменения вертикальной составляющей сигнала согласуется с предположительным результатом воздействия на каждом этапе, аномального развития или исчезновения не наблюдается.

Наиболее важным является анализ динамики изменения горизонтальной составляющей сигнала между указанными контрольными точками. Из него видно, что расстояние между «краями» трещины (рис. 5, 7, 8: точки 3 и 4; рис. 6: точки 3 и 2) остается практически неизменным: $0,31 \div 0,35$ мм. Оно не прогрессирует, а незначительно меняется из-за локального изменения рельефа после очередной обработки поверхности.

Результаты анализа динамики сигнала МкП позволяют исключить второй и четвертый варианты происхождения трещины, поскольку размеры трещины не прогрессируют. В четвертом случае сигналы МкП должны были бы выражено показать рост трещины от эксперимента № В7 к № В18, чего не наблюдается. Во втором случае – должно было бы наблюдаться постоянное увеличение размера трещины (не ярко выраженное), поскольку предел прочности был достигнут еще в эксперименте № В6, а далее усилие воздействия только возросло.

Таким образом, благодаря анализу изменений в сигналах МкП и учету косвенных признаков по специальным визуальным наблюдениям, было установлено,

что в данном случае трещина имеет природный характер происхождения, а интервал ее расположения строго рекомендуется для отбора пробы в случае потоковых исследований.

Важно отметить, что история фиксации трещины также должна учитываться при прочих исследованиях керна на данном интервале. Например, в случае исследований проницаемости поточным методом до ее «раскрытия» результат будет значительно отличаться от результата этого же метода после «раскрытия». Напротив, исследование образца на проницаемость практически не будет зависеть от степени обработки поверхности (или времени отбора), но будет значительно различаться от соседних образцов.

Также важно отметить, что данный анализ проведен *post factum* по результатам исследования с иными целями. В случае, если бы МкП не применялась, трещину размером 0,3 мм так и не удалось бы зафиксировать. Визуально она почти не различима без изначального знания ее расположения и применения специальных средств съемки. Поэтому, если бы даже она была открыта изначально, вероятность обнаружения близка к вероятности случайного отбора пробы из данного интервала – трещина была бы обнаружена уже после получения аномального результата.

Обнаружение трещины методом МкП не потребовало какого-либо изменения методики проведения замера или дополнительной квалификации лаборантов. Использование методики МкП до проведения исследований и после какого-либо техногенного воздействия на керн (его обработка, хранение) может быть использовано для поиска зон техногенного раскрытия трещин с целью учета этого фактора в дальнейших исследованиях. Также исследование показало, что целенаправленный поиск природных мелких трещин коллекторов методом МкП возможен, но является трудоемким и требует дополнительной разработки методики проведения таких исследований на локальных участках керна.

Литература:

1. Семенов В.В., Ратников И.Б., Сокова К.И. и др. Актуальные вопросы петрофизики сложнопостроенных коллекторов / Под ред. д. г.-м. н. И.Г. Шнурмана. – Краснодар: Просвещение-Юг, 2010. – С. 110-170.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ В РОССИИ

Е.В. Спирина

Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия

Основными проблемами нефтеперерабатывающей промышленности России являются: низкая глубина переработки нефти, невысокое качество выпускаемых нефтепродуктов, отсталая структура производства, высокая степень износа основных фондов, высокий уровень энергопотребления, постоянное ужесточение экологических требований к качественным характеристикам моторных топлив [1-4].

В настоящее время по мощностям и объему переработки нефти Россия занимает третье место в мире

после США и Китая. В 2012 г. суммарные производственные мощности по первичной переработке нефти в России несколько снизились и составили 279 млн. тонн, что отчасти связано с началом модернизации установок и выводом мощностей по производству топлива ниже класса Евро-3. При этом значительно вырос объем первичной переработки нефти (на 10 млн. тонн) и достиг максимального значения за последние 20 лет – 265,8 млн. тонн, что привело к историческому максимуму загрузки установок по первичной переработке нефти (95%).

Увеличение объемов переработки нефти обусловлено, прежде всего, ростом спроса на автомобильный бензин и авиационный керосин. Так, производство бензинов выросло на 4,1% – до 38,2 млн. тонн и приблизилось к уровню 1990 г. Производство авиационного керосина за год выросло более чем на 10% и составило около 10 млн. тонн. Вместе с тем произошло незначительное сокращение выпуска дизельного топлива: с 70,6 млн. тонн в 2011 г. до 69,7 млн. тонн в 2012 г. Несмотря на вводимые пошлины на экспорт темных нефтепродуктов, продолжилось наращивание объемов экспорта мазута, что способствовало росту производства мазута на 1,6%.

Несмотря на ускоренный рост производства бензина и авиационного керосина, глубина переработки нефти снизилась с 70,8% в 2011 г. до 70,5% в 2012 г., что существенно ниже уровня многих развитых и развивающихся стран (85%).

В структуре выпуска нефтепродуктов в России продолжает доминировать производство тяжелых и средних фракций, прежде всего мазута и дизельного топлива. В 2012 г. доля дизельного топлива в структуре производства нефтяных топлив и масел составила около 35,2%, мазута топочного – 37,6%, бензина автомобильного – 19,3%, прочих нефтепродуктов (авиационного бензина, авиакеросина, масел и др.) – 7,9%. При этом доля бензина класса АИ 92-95 в общем объеме производства автомобильного бензина выросла с 89,5% в 2011 г. до 92,6% в 2012 г. Соотношение экспортных пошлин на нефть темные и светлые нефтепродукты не стимулируют изменение структуры выпуска продуктов российских НПЗ.

В отрасли имеет место высокая концентрация производства – в 2011 г. 88,8% всей переработки жидких углеводородов осуществлялось на НПЗ, входящих в состав восьми вертикально интегрированных нефтегазовых компаний. Около 8,8% перерабатывалось крупными НПЗ, не входящими в структуру ВИНК, на долю мини-НПЗ пришлось порядка 2,4%. Ряд российских компаний – «ЛУКОЙЛ», «Газпром нефть», «Роснефть» – владеют нефтеперерабатывающими заводами либо планируют покупку и строительство НПЗ за рубежом – на Украине, в Румынии, Болгарии, Сербии, Китае и др. В то же время многие регионы не имеют достаточных мощностей по производству высококачественных нефтепродуктов. К таким регионам относится Тюменская область. Нефть, полученная в Тюменской области, направляется в другие города на переработку и возвращается обратно, приобретая при этом значительную долю транспортных расходов в цене.

Сложившуюся ситуацию на рынке нефтепереработки можно улучшить с помощью полной модернизации существующих и строительства новых современных нефтеперерабатывающих заводов (НПЗ), а также совершенствования законодательства в области нефтепереработки и нефтехимии. Проведенное исследование позволило обосновать проектные решения о необходимости и возможности строительства высокотехнологичных НПЗ небольшой мощности в регионах, добывающих нефть, но не имеющих своей переработки. Таким нефтегазовым регионом является Тюменская область, не имеющая достаточной мощности по производству нефтепродуктов.

Литература:

1. Левинбук М.И., Ромеро А. Тенденции развития нефтеперерабатывающей промышленности и перспективы развития ТЭК России // Экологический вестник России. – 2010. – № 4. – С. 2–9.
2. Краснова М.И. Развитие независимой нефтепереработки в Тюменском регионе // Российское предпринимательство. – 2013. – № 19 (241). – С. 105–115.
3. Курочкин А.К. Глубина переработки нефти в России пропорциональна глубине модернизации отечественных НПЗ // Экологический вестник России. – 2011. – № 3. – С. 4–13.
4. Краснова Т.Л. Экономические инструменты государственного регулирования рынка нефтепродуктов в России // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 1. – С. 61–62.

РАЗРАБОТКА СМАЗОЧНОЙ ДОБАВКИ К БУРОВЫМ ПРОМЫВОЧНЫМ ЖИДКОСТЯМ

А.М. Фролов, А.А. Яруллин

УГНТУ, Россия

E-mail авторов: andf698@icloud.com, amurski@mail.ru

Возникновение осложнений и аварий при строительстве скважин негативно отражается на технико-экономических показателях добычи нефти т.к. они увеличивают срок строительства скважины, ее стоимость, откладывают срок начала эксплуатации.

Расчеты проведенные на основе промысловых данных показывают, что действительный коэффициент трения пары «бурильная труба – стенка скважины» может достигать 0,5, а пары «бурильная труба – обсадная труба» 0,42. Высокие значения коэффициента трения являются причинами зависания колонны бурильных труб, возникновения «Баклинг эффекта» (явление спиралеобразования), высоким значениям момента на роторе и веса на крюке.

Зависание колонны бурильных труб приводит к снижению рейсовой скорости бурения, росту непроизводительного времени и риску возникновения прихватов. Возникновение «Баклинг-эффекта» помимо повышения вероятности возникновения дифференциальных прихватов может стать причиной выхода из строя элементов КНБК. Высокий момент на роторе и вес на крюке приводит к усталостному износу элементов бурильных труб, может явиться причиной потери герметичности бурильной колонны и аварий.

Учитывая, низкую рентабельность компаний, предоставляющих услуги по инженерному сопровождению и приготовлению буровых промывочных растворов, актуальной задачей является разработка сма-

зочной добавки, позволяющей существенно снизить силы трения бурильной колонны о стенку скважины, защитить элементы бурильных колонн от коррозионно-механического изнашивания при минимизации стоимости смазочной добавки.

Помимо снижения коэффициента трения «металл-глинистая корка» буровая смазочная добавка должна хорошо совмещаться с промывочной жидкостью, иметь низкую пенообразующую способность, обладать высокой термостабильностью, низкой температурой застывания, обеспечивать защиту глубинного оборудования от коррозии и оказывать минимальное экологическое воздействие на окружающую среду.

На кафедре БНГС УГНТУ разработана новая смазочная добавка, позволяющая существенно снизить коэффициент трения «металл-глинистая корка».

Эффективность разработанной смазочной добавки оценивалась на приборе КТК-2 (коэффициент трения «металл-глинистая корка») и Монитор-1 (исследование защитного действия ингибиторов коррозии).

В качестве базовых растворов использовались безглинистый ингибированный хлоркалийевый раствор и глинистая полимерная недиспергирующаяся система на основе акриловых полимеров. Произведена оценка триботехнических свойств фильтрационных корок буровых растворов, обработанных следующими смазочными добавками: Ecolube, АКС-303, Verlead, смазочный реагент (РС) - разработка кафедры БНГС УГНТУ.

Опытная смазочная добавка значительно снижает коэффициент трения пары «фильтрационная корка – сталь», оказывает облагораживающее действие на параметры промывочных жидкостей. Опыты, проведенные на приборе Монитор – 1, показали, что добавка РС обладает достаточно высокими антикоррозионными свойствами. Проведенные ранее исследования также показали, что смазочная композиция при определенных условиях модифицирует рабочие поверхности металла и тем самым защищают их от механического изнашивания.

Смазочная добавка РС является вполне конкурентоспособной на рынке современных смазочных добавок, имеет относительно низкую стоимость и изготавливается из доступного сырья.

ДООЧИСТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ЖИДКОСТЕЙ С ЦЕЛЬЮ СОХРАНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ ПЗП ПРИ ГЛУШЕНИИ СКВАЖИНЫ

С.Е. Чебан, А.Н. Сумин

Тюменский ГНГУ, Тюмень, Россия

В статье приведен анализ работы эксплуатационной скважины Юрхаровского месторождения после проведенных ремонтных работ.

Скважина с горизонтальным окончанием с проходкой по продуктивному пласту 650 м. Продуктивная часть скважины перекрывается фильтром диаметром 178 мм типа ЗСМФЭ-178. В настоящее время скважина эксплуатируется по лифтовым колоннам диаметром 127 мм фонтанным способом.

КРС скважины не был запланирован, но был проведен с целью устранения не герметичности, выявленной по результатам ГИС эксплуатационной колонны на глубине 560 и 1650 м.

На скважине произведено глушение путем закачки ВУС в интервал установки фильтров. Произведена установка цементного моста №1 в интервале 2000-1960 м, цементного моста №2 в интервале 1650-1600 м, цементного моста №3 в интервале 1650-1530 м. Проведен ремонт устья скважины и спуск пакера на глубину 2591 м с опресовкой межпакерного пространства 178*127 мм. Давление опресовки 130 атм.

Произведено освоение скважины и запуск в шлейф. В результате чего ПЗС (призабойная зона скважины) снизилась проницаемость. При этом коэффициент фильтрационного сопротивления А увеличился до 207,85 (МПа)*сут/тыс.м³. Причиной снижения проницаемости послужило ухудшение фильтрационных свойств пород в результате засорения фильтрационных поровых каналов ПЗС жидкостью глушения.

На растворных узлах, где применяется устаревшая технология подготовки жидкости глушения (очистка основана на отстаивании частиц) со свойственными ей недостатками (продолжительный производственный цикл из-за низкой скорости осаждения мелкодисперсных частиц, невозможность осаждения частиц размером 5-8 мкм из-за броуновского движения), также удается подготовить раствор приемлемого качества. Помимо этого данный раствор подается на скважину в цистернах а так как раствор являясь коррозионно-агрессивной средой для углеродистой стали, жидкость глушения вызывает коррозионное поражение емкостей во время ее транспортирования с растворного узла на скважину. При этом в жидкости появляются многочисленные частицы продуктов коррозии.

В данной статье рассмотрен способ решения данной проблемы, которые позволят избежать засорение ПЗС в будущем. Обеспечение стабильно высокой чистоты жидкости глушения требует относительно затратных мероприятий, к числу которых можно, помимо вышечисленных, добавить и антикоррозийную защиту емкостного парка растворных узлов, парка автоцистерн. Это требует и серьезных организационных усилий. Тем не менее, есть радикальное средство преодоления существующего – неприемлемого – положения дел.

Для предотвращения загрязнения призабойной зоны пласта различного рода механическими примесями из жидкости глушения предлагается финишную очистку жидкости проводить непосредственно при ее закачке в скважину. Для этого между автоцистерной и насосным агрегатом устанавливается работающий на всасывание мобильный фильтр. Фильтрационная установка DuoFlo™ от компании ЗМ, с усовершенствованной геометрией мешочного фильтроэлемента (увеличенная на 62% площадь фильтрующей поверхности) и поддерживающей двухстенной перфорированной корзины (полная опора фильтроэлемента на опорные поверхности корзины) соответствует перечисленным требованиям (рис. 1). Характеристики фильтра приведены табл. 1.

Фильтроэлементы DuoFlo имеют градиентно-пористую структуру, в которой скомбинированы два

слоя разной пористости. В результате достигается повышенная «грязеемкость» фильтра.

Таблица 1

Характеристики фильтра DuoFlo

Длина, см	72,6
Диаметр, см	17,8
Площадь фильтрации, м ²	0,62
Объем задерживаемого осадка, л	5,3
Максимальный поток, м ³ /ч	34
Максимальный перепад давления, МПа	0,24
Тонкость очистки, мкм	1, 5, 10, 25
Максимальная температура, °С	до 149



Рис. 1. Внешний вид фильтра DUOFLO.

Дополнительная грязеемкость достигается благодаря удалению частиц загрязнений большего размера на первом слое, а более мелких частиц – на более плотном нижнем слое. Материалы для каждого уровня номинальной фильтрации подобраны таким образом, чтобы градиентнопористая комбинация обеспечивала максимальный ресурс. Выход волокон фильтра в фильтрат исключается, так как слой на выходе из фильтра специально термически обработан (рис. 2).



Рис. 2. Принцип работы фильтра DuoFlo.

ЗАО «ЗМ Россия», совместно с ЗАО «Новомет-Пермь», в разное время года провели опытно-промышленные испытания фильтра в нескольких НГДУ Западной Сибири, географически удаленных друг от друга. При испытаниях использовали картриджи с рейтингом фильтрации преимущественно 5 мкм, предполагая, что ими будет обеспечена высокая степень очистки раствора глушения и достигнут приемлемый ресурс по объему прокаченной жидкости. В процессе испытаний анализировали содержание ТВВ и фракционный состав механических примесей в исходной (после автоцистерны) и очищенной (после фильтра) жидкости, объем прокаченной через картриджи жидкости, а также проводили визуальный осмотр картриджей. В табл. 2 представлены результаты испытаний фильтра DuoFlo™ в одном из НГДУ. Учитывая схожесть полученных при каждом глушении результатов (проведено более 40 глушений с применением фильтра), приводим некоторые из них.

Таблица 2

Результаты испытаний на глушении скважины

Автоцистерна, №	Проба	Содержание частиц, (ТВВ)
1	Без фильтрации	177
	После DUOFLO, 5 мкм	66
2	Без фильтрации	235
	После DUOFLO, 5 мкм	61
3	Без фильтрации	89
	После DUOFLO, 5 мкм	17

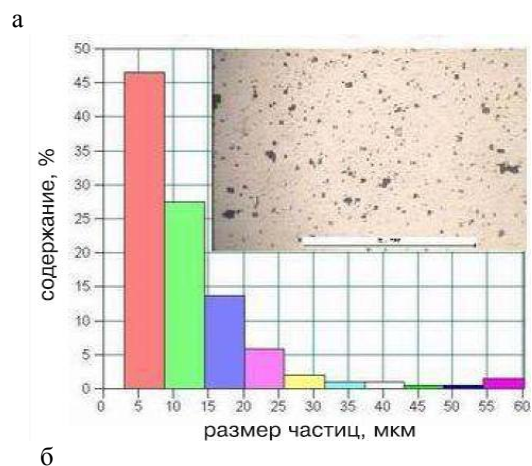
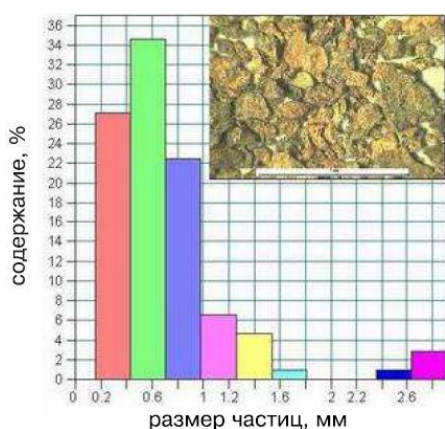


Рис. 3. Вид и фракционный состав механических примесей из жидкости глушения до (а) и после (б) фильтра.

Степень очистки жидкости составила 80%. Характерные механические примеси, отфильтрованные из указанных проб жидкости, представлены на рис. 3.

На входе в фильтр осадок представлял собой смесь частиц песка и чешуек продуктов коррозии емкости с размером от сотен микрометров до нескольких миллиметров, а также конгломераты мелкодисперсных частиц желтого цвета, являющихся по данным рентгено-флюоресцентного и химического анализов частицами оксидов и гидроксидов железа. После фильтра в жидкости глушения остались коллоидные частицы железа, размер которых соответствовал рейтингу фильтрации применяемых картриджей.

Проведенный анализ позволил предположить, что данная технология применения фильтрационной установки DuoFlo™ от компании ЗАО «ЗМ Россия» дает дальнейшее преимущество при ремонтных работах проводимых в горизонтальных скважинах с предотвращением загрязнения призабойной зоны пласта различного рода механическими примесями из жидкости глушения

Литература:

1. Терентьев М.А., Найденов В.И. Новый подход к очистке жидкости глушения. – ЗАО «ЗМ Россия», 2010.

ЭКОНОМИКА

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАБОТЫ ГАЗОТРАНСПОРТНОГО УЗЛА

А.Г. Ванчин

ФПСЭСТТ РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина, Россия

E-mail автора: alex_vanchin@mail.ru

Данное исследование посвящено вопросу снижения затрат на транспортировку природного газа. В качестве объекта исследований выбран магистральный газотранспортный узел, так как решение поставленной задачи напрямую связано с решением проблемы определения возможных вариантов режима работы газотранспортного узла и последующего обоснованного выбора из этих вариантов оптимального с точки зрения затрат на работу оборудования при транспортировке газа и затрат на содержание этого оборудования. Практической целью применения разрабатываемых в этом исследовании методов является организация на научной основе указанных аспектов деятельности персонала линейного производственного управления магистральных газопроводов (ЛПУМГ) и объективная оценка получаемых результатов.

Простое определение понятия «магистральный газотранспортный узел» в том смысле, в котором оно будет использоваться в данной работе – это газокompрессорная станция с прилегающими участками магистральных газопроводов. В более общем случае – это ряд газокompрессорных станций, работающих параллельно с прилегающими к ним участками магистральных газопроводов, объединенных единой многониточную систему.

Проблеме оценки эффективности работы газотранспортного оборудования и систем посвящено большое количество работ некоторые из них: [1-5]. К настоящему времени накоплен достаточно большой опыт разработки и внедрения методов диагностики, методик теплотехнических испытаний с целью оценки основных показателей эффективности работы и технического состояния оборудования. Однако нельзя не отметить, что решение задачи принятия технически и экономически обоснованных решений по организации оптимальных технологических режимов составляет определенные трудности. Для решения указанной задачи нами предложен показатель эффективности и экономичности работы газотранспортного узла, а также проработаны методы вычисления показателей отдельных объектов, входящих в его структуру.

Основным показателем эффективности и экономичности при оценке работы газотранспортного узла предлагается рассматривать отношение суммарных всех переменных составляющих затрат для оптимальных и текущих параметров работы газотранспортного узла.

В контексте данной разработки переменные составляющие затрат – это затраты, которые находятся в непосредственной зависимости от организации режима работы газотранспортного узла.

Формула для вычисления предложенного показателя эффективности:

$$P_{\text{эффект.}} = \frac{\sum Z_{\text{оптим.}}}{\sum Z_{\text{факт.}}} \quad (1)$$

Как текущие, так и оптимальные суммарные переменные составляющие затраты вычисляются по одинаковой формуле (2), соответственно для текущих и оптимальных параметров работы газотранспортного узла. Поиск оптимальных параметров работы газотранспортного узла заключается в определении такого режима его работы, при котором должен наблюдаться минимум суммарных переменных составляющих затрат при соблюдении заданных центральной диспетчерской службой требований по объемам и параметрам транспортируемого газа при текущих внешних условиях.

$$\sum Z = \sum_{i=1}^a \left((Z_{\text{раб.}i} + Z_{\text{экспл.}i}) - Z_{\text{вых-вх}} - Z_{\text{аккумуля}} \right), \quad (2)$$

где a - количество объектов в составе газотранспортного узла; $(Z_{\text{раб.}i})$ - затраты на работу i -го объекта, руб./сек; $(Z_{\text{экспл.}i})$ - затраты на ремонтно-эксплуатационное обслуживание по i -му объекту, руб./сек; $Z_{\text{вых-вх}}$ - затраты на компенсацию разницы энергии сжатия газа на входе и выходе газотранспортного узла, руб./сек; $Z_{\text{аккумуля}}$ - затраты на изменения энергии сжатия, аккумулирующейся в газе, который находится в границах рассматриваемого газотранспортного узла, руб./сек.

Такая форма представления затрат, когда затраты отнесены не к месту подвода энергии (например ГПА), а распределены между объектами в соответствии с реальными величинами безвозвратных потерь на них даст больше возможностей при анализе, поиске оптимальных решений и выявлении «проблемных мест».

Определим основные объекты газотранспортного узла: технологические трубопроводы КЦ; пылеуловители (ПУ) и фильтры – сепараторы (ФС) узла очистки технологического газа; газоперекачивающие агрегаты (ГПА); аппараты воздушного охлаждения (АВО) технологического газа; магистральные газопроводы рассматриваемого газотранспортного узла.

В основу разрабатываемых технико - экономических моделей каждого объекта будут входить формулы по определению $Z_{\text{раб.}}$, $Z_{\text{экспл.}}$ и $Z_{\text{потери}}$.

Литература:

1. Белокоп Н.И. Метод технико-экономического сравнения энергоприводов на компрессорных станциях магистральных газопроводов. – Тр. МИНХ, М.: Недра. 1964. – Вып. 47. – С. 7-19.
2. Зарицкий С.П., Лопатин А.С. Диагностика газоперекачивающих агрегатов. – М.: РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина. 2003, часть 1. – 177 с.
3. Инструкция по определению мощности и технического состояния газотурбинных агрегатов. – М.: изд. ВНИИГАЗ, 1981. – 66 с.
4. Инструкция по определению показателей и обобщенных характеристик газотурбинных установок для привода нагнетателей. – Москва, ВНИИГАЗ, 1982. – 43 с.
5. Инструкция по определению производительности центробежных нагнетателей, компрессорных цехов и станций. – М.: ВНИИГАЗ, 1985. – 14 с.

РАЗВИТИЕ БИРЖЕВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ РЕГУЛИРОВАНИЯ РЫНКА НЕФТЕПРОДУКТОВ

Т.А. Краснова, М.И. Краснова

Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия

Действенным механизмом развития рыночных отношений является товарная биржа. Наличие биржевого рынка нефтепродуктов, помимо решения задачи выявления экономически обоснованного уровня цен на нефтепродукты на внутреннем рынке, создаст условия для развития справедливой конкуренции, предоставит в их распоряжение эффективный механизм устранения дисбаланса добываемой и перерабатываемой нефти, оптимизирует текущие затраты распорядителей бюджетных средств в части, направляемой на закупку нефти и нефтепродуктов. В настоящее время биржевая торговля нефтепродуктами в России осуществляется на трех площадках [1, 3]: «Санкт-Петербургской Международной Товарно-сырьевой Бирже» (СПбМТСБ), «Межрегиональной Бирже Нефтегазового Комплекса» (МБНК) и бирже «Санкт-Петербург». Объемы биржевых торгов к концу 2012 г. составили около 10% от всего торгового объема [2]. Наиболее продаваемым товаром является дизельное топливо (35%), на долю автомобильного бензина приходится 28% от всего объема, пятую часть (21%) объема составляет мазут, доля авиационного керосина – 15%, на остальные нефтепродукты приходится около 1%. Наибольшую заинтересованность в работе через биржевые площадки выразили компании с высокой долей государственного капитала («Роснефть» и «Газпром нефть»), чья совместная доля в общем объеме продаж составила 53%. Среди основных проблем, тормозящих развитие биржевой торговли, можно отметить следующие: нерегулярность предложения нефтепродуктов на бир-

жаж; отсутствие единого конкурентного поля между площадками; низкая ликвидность; отсутствие стимулов для участия в биржевой торговле; малое количество участников и торговых сделок. В настоящее время на биржевом рынке отсутствует необходимый для построения активного рынка объем продаж. Производители нефтепродуктов не стремятся продавать большие объемы через биржу, ссылаясь на отсутствие эффективных механизмов торговли и недостаточную правовую поддержку [1]. Для развития биржевой торговли на рынке нефти и нефтепродуктов необходимо, во-первых, создать стимулы для компаний, а во-вторых, специальную систему, которая бы обеспечивала формирование конкурентного климата.

В 2012 г. ФАС России и Минэнерго России подготовили приказа об установлении для ВИНК минимальных объемов, продаваемых на биржевых торгах нефтепродуктов [4]. Предполагается установить минимальную величину продаваемых на биржевых торгах нефтепродуктов, производимых и (или) реализуемых хозяйствующим субъектом, занимающим доминирующее положение на соответствующих товарных рынках. Для автомобильных бензинов – 10% от объема производства; для дизельного топлива – 5%; для авиационного керосина – 10%; для мазута – 2%. Однако для эффективного функционирования товарной биржи этого количества недостаточно. Мировая практика показывает, что минимальным объемом торгов должно быть 20% от объема производства автомобильных бензинов, по 10% - дизельного топлива и авиационного керосина. Кроме того, представляется целесообразным организовать электронную торговую площадку на региональном уровне, при этом, главным условием должно быть увеличение независимых от ВИНК участников локального рынка нефтепродуктов как в оптовом, так и в розничном сегменте. Участие средних и малых предприятий по переработке и реализации нефтепродуктов в торгах в рамках такой торговой площадки позволит создать благоприятную основу для образования рыночной среды. Продавцы (производители) будут иметь возможность продвигать свои нефтепродукты на условиях конкуренции, а покупатели (АЗС) получат широкий спектр альтернативных предложений.

Функционирование биржевой торговли обеспечит формирование объективных рыночных цен, будет способствовать развитию оптимальной логистической системы за счет минимизации транспортных расходов в результате продажи нефтепродуктов, производимых на территории данного региона. Совершенствование биржевых инструментов государственного регулирования создаст благоприятные условия для развития конкуренции на рынке нефтепродуктов.

Литература:

1. Биржевая торговля нефтепродуктами [Электронный ресурс]. URL: <http://www.ngfr.ru/article.html?048>
2. Биржи нефтепродуктов. Кошелек или механизм? [Электронный ресурс]. URL: http://www.oilexp.ru/news/russian_rinok/birzhi-nefteproduktov-koshelek-ili-mekhanizm/27447/
3. Краснова Т.Л. Экономические инструменты государственного регулирования рынка нефтепродуктов в России // Академический журнал Западной Сибири. Научно-практический журнал. 2013, № 1. С. 61-62

4. Министерство экономического развития Российской Федерации [Электронный ресурс]. <http://www.economy.gov.ru>

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА К УПРАВЛЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬЮ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

А.Н. Руднева, О.М. Старовойтова

Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия

Теоретическим и практическим аспектам управления энергосбережением и энергоэффективностью в последние годы уделяется все большее внимание. Тем не менее, на российских промышленных предприятиях проблема повышения энергоэффективности, по-прежнему, остается актуальной по ряду объективных и субъективных причин, в числе которых – несовершенство системы планирования и контроля энергоэффективности, недостаточная проработка систем мотивации за достижение результатов в области энергосбережения, отсутствие специальных структур управления энергоэффективностью, необоснованность принимаемых управленческих решений в рассматриваемой области и др. [1]. Все это привело к тому, что энергосберегающая деятельность на предприятиях ограничивается реализацией комплекса разрозненных мероприятий. В связи с этим возникает научная задача разработки рекомендаций по совершенствованию процесса управления энергоэффективностью, обеспечивающего в условиях ограниченных ресурсов повышение энергоэффективности и, за счет этого, укрепление конкурентоспособности промышленных предприятий [2].

Отсутствие системного управления энергоэффективностью ограничивает возможности раскрытия потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности, и как следствие, делает невозможным получение устойчивых результатов в этой области в долгосрочном периоде. По мнению авторов, основная идея решения управленческой проблемы повышения эффективности использования энергоресурсов заключается в реализации общих принципов управления и применении системного подхода к управлению энергоэффективностью на предприятиях.

В качестве принципов, заложенных в основу управления энергоэффективностью, предлагается использовать принцип научной обоснованности управления, принцип системного подхода к решению управленческих задач, принципы регламентации, формализации, оптимальности и гибкости управления.

Главной целью применения системного подхода к управлению энергоэффективностью является достижение непрерывного повышения энергоэффективности.

Анализируя и обобщая опыт применения циклических моделей деятельности и принятия решений, суть которых заключается в многократном повторении циклов управляющих воздействий, направленных на достижение поставленной цели, в основу управления энергоэффективностью на предприятия предлагается заложить следующий цикл повторяющихся этапов (процедур): «оценка – целеполагание – планирование – организация – контроль – стимулирование», которые будут рассматриваться как совокупность подсистем в

системе управления энергоэффективностью. Набор конкретных действий в рамках реализации выделенных подсистем будет зависеть, в первую очередь, от факторов, оказывающих прямое или косвенное влияние на энергосберегающую деятельность хозяйствующего субъекта в рассматриваемый период времени [3].

Применение в процессе управления энергоэффективностью на предприятии разработанной авторами схемы и последовательности действий по ее реализации, сформированных на основе общих принципов управления и системного подхода, позволит упорядочить процесс управления энергоэффективностью и повысить обоснованность принимаемых управленческих решений.

Литература:

1. Руднева Л.Н., Старовойтова О.М. Оценка деятельности предприятия в области энергосбережения // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. – 2012. – № 2. – С. 46-50.
2. Старовойтова О.М. Рекомендации по повышению эффективности деятельности газодобывающего предприятия в области энергосбережения // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 10-2. – С. 383-387.
3. Старовойтова О.М. К вопросу о внедрении системы управления энергосбережением и энергоэффективностью на газодобывающем предприятии // Современный менеджмент: проблемы и перспективы: Мат. VIII Международной научно-практической конференции. – Ч. 3. – СПб.: СПбГЭУ, 2013. – С. 318-322.

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ РЕГИОНА В ЭКОНОМИЧЕСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

И.С. Симарова, А.С. Радченко

Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия

В современных условиях, когда регионы России формируют собственные стратегии развития, необходимые для устойчивого развития в национальной и мировой экономике, конкурентоспособность регионов обретает особую актуальность. Фактором повышения уровня конкурентоспособности в условиях формирования новой экономики является научно-технический прогресс [3]. Инновации, воплощенные в новые научные знания, изделия, технологии и услуги, являются одним из главных факторов конкурентоспособности во всех развитых странах [1]. В этом контексте можно говорить об инновационной конкурентоспособности региона, которую следует понимать как способность региона к созданию конкурентных преимуществ за счет развития инноваций, обеспечивающих повышение уровня устойчивого экономического роста и качества жизни населения региона. При формировании системы показателей конкурентоспособности регионов выделяют 3 основные группы – экономические, социальные и ресурсные [4]. В современных условиях на передний план среди факторов, влияющих на уровень развития региона, и, как следствие, на его конкурентоспособность, выходят показатели, характеризующие инновационное развитие региона. В этой связи конкурентоспособность региона предлагается определять как совокупность пяти интегральных индикаторов: экономического, социального, экологического, ресурсообеспеченности и инновационного.

Оценку уровня конкурентоспособности региона авторы предлагают определять на основе алгоритма, состоящего из четырех этапов. На первом этапе определяется набор субиндикаторов, на основе которого будут рассчитываться интегральные индикаторы [2]. Второй этап состоит в формировании массива необходимых данных. На третьем этапе производится оценка уровня конкурентоспособности региона. Для расчета интегральных показателей на основе субиндикаторов авторами предлагается использовать метод многомерного сравнительного анализа. На основе полученных интегральных индикаторов рассчитывается агрегированный индикатор.

Для сопоставления и наилучшей интерпретации полученных результатов оценки конкурентоспособности Тюменской области (без АО) расчет рассматриваемого показателя производился также по ХМАО-Югре и ЯНАО. Тюменская область (без АО) в сопоставлении с анализируемыми территориями в 2007-2011 гг. имела средний уровень конкурентоспособности. При этом данный регион на протяжении всего периода имел лидирующую позицию по уровню инновационного развития, за исключением 2010 г. Это свидетельствует о том, что регион имеет серьезный инновационный потенциал для повышения уровня конкурентоспособности.

Повышение уровня конкурентоспособности неразрывно связано с позиционированием региона в экономическом пространстве страны и мира, т.е. формированием его желаемого образа. Образ региона можно рассматривать как основу стратегии изменений и прототип региона через 5-10 лет [5]. Для Тюменской области (без АО) предлагается образ «Центра инноваций». «Центр инноваций» – это регион, привлекательный для организаций и индивидов, занимающихся разработкой и внедрением инновационных идей и проектов; регион, способствующий эффективному функционированию фирм и предприятий, ориентированных на инновационное развитие или создание инноваций; регион, привлекательный для отечественных и зарубежных инвесторов и регион, обеспечивающий высокий уровень качества жизни населения.

Результатом достижения желаемого образа региона должно стать то, что Тюменскую область (без АО) будут воспринимать как регион, привлекательный для жизни и развития инновационного бизнеса; обладающий необходимыми условиями для творческого развития, созидательной деятельности и самореализации личности; безопасного и комфортного проживания людей, поддерживающих устойчивое социальное и бизнес-взаимодействие, позитивно ассоциирующих себя с Тюменской областью, строящих и реализующих свои жизненные стратегии во взаимосвязи со стратегией региона. Достижение данного образа позволит повысить инновационное развитие региона, привлечь новые инвестиции и, как следствие, благотворно скажется на его конкурентоспособности.

Литература:

1. Вострецов А.И. Анализ межрегионального перелива компонентов инновационного потенциала региональной экономики // Вестник ВЭГУ. – 2013. – № 1 (63). – С. 164-168.
2. Гурьева М.А., Руднева Л.Н. Оценка устойчивого развития региона на основе индикативной системы оценки уровня экологиза-

- ции экономики // Вестник УрФУ. Серия: Экономика и управление. – 2013. – № 3. – С. 104-116.
- Зотова О.П. Альтернативные источники энергии как фактор энергетического развития Западной Сибири // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 14.
 - Курушина Е.В. Конкурентоспособность российских регионов // Российское предпринимательство. – 2010. – № 5-1. – С. 130-134.
 - Полякова А.Г. Vision-технология как инструмент перспективного развития региона // Экономический журнал. – 2011. – Том 22, № 2. – С. 12-20.

Академический журнал Западной Сибири
Тюменская государственная медицинская академия

МАТЕРИАЛЫ

IV научно-практической конференции
с международным участием

«Медицина: новое в теории
и клинической практике»

5-7 апреля 2014 г., Дубаи (ОАЭ)

АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

ГИПОКИНЕЗИЯ И БЕРЕМЕННОСТЬ (ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ)

Э.Н. Агаева

Институт Физиологии им. А.И. Караева НАН
Азербайджана, г. Баку, Азербайджан

E-mail автора: eagayeva1@yahoo.com

Гипокинезия относится к числу наиболее актуальных проблем современной биомедицины. Гипокинезия матери приводит к гипоплазии миокарда, легких, надпочечников новорожденных особей и к модуляции содержания биогенных элементов в сыворотке крови крыс-потомков в 3 мес. возрасте [4]. В ряде работ, посвященных изучению влияния пренатально действующих факторов на особенности адаптивных процессов организма в разные сроки постнатального онтогенеза, основное внимание уделяется вопросу о сроках исчезновения внутриутробно возникших морфологических и функциональных изменений, скорости компенсации нарушенных функций. Если изменения, обнаруживаемые у новорожденного, свидетельствуют о патологии в системе плацента-плод, возникшей в результате нарушенного эмбриогенеза, то отдаленные последствия говорят о степени его адаптационных возможностей на различных этапах постнатальной жизни [5].

Цель исследования: выяснение влияния пренатальной гипокинезии на морфофункциональное развитие потомства и особенностей адаптивных процессов в разные сроки постнатального онтогенеза.

На основании проведенных нами многолетних исследований [1], можно отметить, что у кроликов, содержавшихся в клетках, ограничивающих их движение, были получены разные эффекты на течение, исход и развитие плода в разные периоды беременности {зародышевый (1-7 дни – I серия), предплодный (8-18 дни – II серия), плодный (19-29 дни – III серия) и весь период беременности (1-29 дни – IV серия)} на один и тот же фактор в зависимости от стадий пренатального онтогенеза и длительности действующего фактора – гипокинезии. Обнаружено, что в условиях ограничения движений с первого дня беременности высокий процент рассасывания яйцеклетки наблюдался у крольчих в I (40%) и IV (31,8%) сериях опытов (день случки принимали за нуль). В зависимости от срока действующего фактора наблюдались переносная и недоношенная беременность, рождение нежизнеспособного потомства, смертность беременных крольчих, случаи выкидышей на 26-й день (?) в III серии опыта. У новорожденного потомства, развивающегося в условиях гипокинезии матери в разные сроки беременности, происходит снижение биометрических показателей (веса тела, сердца, головного мозга и длины тела) по сравнению с таковыми у контрольной группы. При исследовании врожденных специализированных кожных рефлексов у новорожденных крольчат уровни изменений, происходящих в разных сериях, были различными. На основе анализа электрофизиологических показателей (ЭКГ, АКГ, ЭЭГ), зарегистрированных у новорожденных крольчат, выявили высокую чувствительность предплодного и плодного периодов развития к действию пренатальной гипокинезии.

Для выяснения отдаленных эффектов пренатальной гипокинезии на психофизиологическое развитие и когнитивные показатели потомства использовали наиболее распространенный объект исследований – крыс. У потомства крыс, родившихся от матерей, содержавшихся в течение плодного периода беременности в условиях гипокинезии, регистрировались агрессивность, нападение на раздражитель при исследовании врожденных специализированных кожных рефлексов в период перехода указанного потомства на смешанное питание (25-дневные крысята) [2]. У крысят, родившихся от матерей, подвергнутых влиянию гипокинезии в плодный период беременности (7 дней), отмечаются изменения в показателях обучения и поведения в пубертатном периоде постнатального развития, в отличие от действия того же фактора при одинаковой длительности в постнатальном онтогенезе, что, возможно, связано с повышенной чувствительностью пренатального онтогенеза к экстремальным воздействиям [3]. Учитывая высокую чувствительность плодного периода к проявлению поведенческих изменений гипокинетического потомства крыс, мы считали целесообразным с помощью различных поведенческих тестов (открытое поле, норковая камера, приподнятый крестообразный лабиринт) и модели условного рефлекса пассивного избегания использовать их для определения особенностей адаптивных процессов.

Таким образом, фактор гипокинезии, действуя на взаимосвязь системы мать-плод, оказывает отрицательное влияние на течение и исход беременности.

Гипокинезия матери приводит к непредвиденным последствиям, которые проявляются в сбое генетически детерминированного поведения у гипокинетического потомства. В разных аспектах исследования были выявлены модуляции онтогенетических, психофизиологических и электрофизиологических коррелятов в различные сроки пре- и постнатального онтогенеза гипокинетического потомства.

Литература:

1. Агаева Э.Н. Влияние гипокинезии на развитие плодов кролика в разные сроки беременности: Автореф. Дисс. ... канд. биол. наук. – Баку, 1992. – 21 с.
2. Агаева Э.Н. Влияние пренатальной гипокинезии на развитие спонтанных и “вызванных” кожных рефлексов в раннем и пубертатном периоде постнатального онтогенеза // *Мат. Всеросс. конф. с международ. участием “Современные направления исследований функций межполушарной асимметрии и пластичности мозга”* Москва, 2-3 декабря 2010 г. – М., 2010. – С. 533-536.
3. Агаева Э.Н. Исследование влияния пренатальной гипокинезии на адаптивное поведение потомства в постнатальном онтогенезе // *Журн. Естественные науки (Астрахань)*. – 2012. – № 1 (38). – С.169-173.
4. Горбач Т.В., Баранова М.С. Влияние материнской гипокинезии на содержание биогенных элементов в сыворотке крови крыс-потомков // *Таврический медико-биологический вестник*. – 2012. – Том 15, № 3. – Ч. 1 (59). – С. 77-80.
5. Кушнер С.Р., Иглина Н.Г., Айзман Р.И. Влияние водной депривации в период беременности крыс на водно-солевой состав тканей и функции почек потомства первого и второго поколений // *Рос. физиол. журн. им. И.М. Сеченова*. – 2001. – Том 87, № 9. – С. 1184-1192.

РИСК ТЕРАТОГЕНЕЗА НА ФОНЕ НАРУШЕНИЙ ФОЛАТНОГО ЦИКЛА У ЖЕНЩИН ДЕТОРОДНОГО ВОЗРАСТА, СТРАДАЮЩИХ ЭПИЛЕПСИЕЙ

*Д.В. Дмитренко, А.В. Муравьева,
Ю.Б. Говорина, Н.А. Шнайдер*

КГМУ им. В.Ф. Войно-Ясенецкого», г. Красноярск, Россия

E-mail авторов: ujdjhbyf@mail.ru

Женщины фертильного возраста, страдающие эпилепсией и принимающие противоэпилептические препараты (ПЭП) как старого, так и нового поколения во время вынашивания беременности, имеют повышенный риск врожденных пороков развития (ВПР) у плода [3, 4], которые относятся к серьезным нежелательным лекарственным явлениям. Механизмы развития антиконвульсант-индуцированных ВПР является дискуссионным и далек от разрешения [1, 2]. Одним из возможных механизмов антиконвульсант - индуцированного тератогенеза является вторичное нарушение обмена фолиевой кислоты (ФК), однако кумулятивный риск имеющегося первичного (генетически детерминированного) и вторичного (антиконвульсант-индуцированного) нарушения фолатного цикла ранее не исследовался, что побудило нас к проведению настоящего исследования на примере препаратов вальпроевой кислоты, являющихся препаратами первой очереди выбора при идиопатических формах эпилепсии.

Цель исследования: изучение частоты встречаемости генетически детерминированных нарушений фолатного цикла как фактора риска антиконвульсант-индуцированного тератогенеза у женщин фертильного возраста, страдающих эпилепсией и принимающие ПЭП во время вынашивания беременности.

Материал и методы: проведение исследование одобрено на заседании Этического комитета КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого и осуществлялось на базе кафедры медицинской генетики и клинической нейрофизиологии ИПО (зав. каф. – д.м.н., проф. Н.А. Шнайдер) в рамках комплексных исследований по теме № 210-16 «Эпидемиологические, генетические и нейрофизиологические аспекты заболеваний нервной системы (центральной, периферической и вегетативной) и превентивная медицина» (номер государственной регистрации 0120.0807480). Всего обследовано 352 женщины, страдающие эпилепсией. Возраст пациенток варьировался от 15 до 49 лет, средний возраст составил $28,3 \pm 7,1$ лет. Проведено молекулярно-генетическое исследование однонуклеотидных полиморфизмов (ОНП) генов фолатного цикла метилентетрагидрофолатредуктазы (*MTHFR c.677 C>T (Ala222Val)*), метионинсинтазы редуктазы (*MTRR c.66 A>G, (Ple22Met)*), метионинсинтазы (*MTR c.2756 A>G (Asp919Gly)*) у 42 женщины. Забор крови из кубитальной вены в объеме 5 мл в вакутейнер с ЭДТА осуществлялся после подписания пациенткой добровольного информированного согласия. Молекулярно-генетическое исследование с использованием метода полимеразной цепной реакции в режиме реального времени (PCR Real Time) и лабораторное (биохимическое) исследование уровня фолиевой кислоты и гомоцистеина в сыворотке крови проводились в лаборатории ГУ НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН (Красноярск).

Результаты и обсуждение: частота встречаемости гетерозиготного и гомозиготного носительства мутантных ОНП гена *MTHFR* составила 45,2 %, гена *MTRR* – 57,2%, гена *MTR* – 45,3%. При этом, уровень фолиевой кислоты в сыворотке крови варьировался от 1,51 до 24 нг/мл, медиана (Ме [P25:P75]) составила 5,2 [3,9;8,0] нг/мл (референсный коридор 3-17 нг/мл). Гипофолатемия выявлена у 3 (7,1%) обследованных женщин. Уровень гомоцистеина варьировался от 6,1 до 23,1 мкмоль/л, медиана составила 9,94 [7,76;19,1] мкмоль/л (референсный коридор 0-15 мкмоль/л). Гипергомоцистеинемия выявлена в 6 (14,5%) случаях.

Выводы: У женщин фертильного возраста, страдающих эпилепсией и длительно принимающих ПЭП, при оценке антиконвульсант-индуцированного риска вторичного нарушения фолатного цикла и риска тератогенеза необходимо учитывать результаты молекулярно-генетического исследования ОНП генов фолатного цикла, определяющих исходное (генетически детерминированное) нарушение обмена фолиевой кислоты и гомоцистеина. Коррекция дозировки препаратов фолиевой кислоты с позиции персонализированного подхода к предгравидарной подготовке женщины и ведению первого триместра беременности, а также использование активных фолатов при комбинированном наследственном нарушении фолатного цикла, являются актуальными и патогенетически обоснованными.

ми для снижения риска антиконвульсант-индуцированного тератогенеза и снижения риска ВПР у детей, рожденных женщинами, страдающими эпилепсией.

Литература:

1. Дмитренко Д.В., Шнайдер Н.А., Егорова А.Т. Алгоритм ведения беременности и родов у женщин, страдающих эпилепсией // Проблемы женского здоровья. – 2012. – № 2. – С. 63–69.
2. Фетисова И.Н., Добролюбов А.С., Липин М.А., Поляков А.В. Полиморфизм генов фолатного обмена и болезни человека // Вестник новых медицинских технологий. – 2007. – Том X, № 1. – С. 32-38.
3. Coppola G., Ingrosso D., Operto F.F. et al. Role of folic acid depletion on homocysteine serum level in children and adolescents with epilepsy and different MTHFR C677T genotypes // Seizure. – 2012. – Vol. 21 (5). – P. 340-343.
4. Vurucu S., Demirkaya E., Kul M. et al. Evaluation of the relationship between C677T variants of methylenetetrahydrofolate reductase gene and hyperhomocysteinemia in children receiving antiepileptic drug therapy // Prog. Neuropsychopharmacol. Biol. Psychiatry. – 2008. – Vol. 32(3). – P. 844-848.

ТЕРАПИЯ

РОЛЬ ВАЛСАРТАНА В ЛЕЧЕНИИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ

Н.А. Адылова, Ш.А. Буранова, Н.М. Джаббарова

Самаркандский МИ, г. Самарканд, Узбекистан

E-mail авторов: 330900@mail.ru, buranova.shahnoza@yandex.ru, j.nafis_m@mail.ru

Артериальная гипертензия (АГ) остается основным фактором риска развития сердечно-сосудистых и цереброваскулярных осложнений [3, 4, 8]. По данным Фремингемского исследования АГ относится к наиболее распространенной причине хронической сердечной недостаточности.

Формирование диастолической дисфункции ЛЖ происходит на ранних стадиях нарушений внутрисердечной гемодинамики у больных АГ [1, 7]. Диастолические расстройства левого желудочка (ЛЖ) нередко предшествуют гипертрофии ЛЖ, снижению его систолической функции и могут развиваться при отсутствии симптомов сердечной недостаточности. Диастолическая дисфункция ЛЖ имеет самостоятельное прогностическое значение, поскольку ее прогрессирование сопровождается увеличением риска сердечно-сосудистой смерти на 80% [3, 8].

В связи с этим современная концепция лечения АГ строится не только на основе поиска антигипертензивного препарата, способного снизить уровень АД до нормального, но и на возможностях применяемого лечения оказывать профилактическое действие в отношении повреждения органов-мишеней, а также предупреждать развитие состояний, несущих в себе высокий кардиоваскулярный риск [2, 5, 6].

Цель исследования: изучение влияния блокатора рецепторов ангиотензина II – валсартана на уровень АД, состояние диастолической функции ЛЖ.

Материал и методы исследования. Обследовано 30 больных ГБ I и II стадии. Возраст пациентов в среднем составил 58,2±1,4 года, среди них 25 (83,3%) мужчин и 5 (16,6%) женщин.

Морфофункциональное состояние миокарда изучали методом эхокардиографии на аппарате «PHILIPS En visor CHD 3D dopler».

Для оценки геометрических параметров сердца использовали двухмерный и М-режимы эхокардиографии. Изучали толщину межжелудочковой перегородки (Тм) и задней стенки (Тз) ЛЖ в диастолу, конечно-диастолический размер (КДР) и его производную — конечно-диастолический объем, определяли конечно-систолический размер, фракцию выброса (ФВ), измеряли объем левого предсердия (ЛП). Из гипотензивных препаратов назначался валсартан (Нортиван, Гедеон Рихтер, Венгрия) в дозе 1 таблетка 1 раз в сутки до выписки больных из стационара.

Результаты и обсуждение. Нами изучено состояние систолической и диастолической функции ЛЖ под влиянием лечения Нортиваном. Полученные данные показали, что диастолическая дисфункция ЛЖ регистрировалась у 23 (76,6%) больных тип диастолических нарушений ЛЖ у всех пациентов соответствовал диастолической дисфункции ЛЖ I стадии, т.е. с замедленным расслаблением. Из них у 12 (52%) больных имела место гипертрофия ЛЖ, у 8 (35%) диастолическая дисфункция ЛЖ сформировалась при отсутствии гипертрофии ЛЖ. Нормальные диастолические показатели ЛЖ наблюдались у 3 (13%) пациентов.

Включение Нортиван в дозе 80 мг/сут в лечение больных с АГ сопровождалось нормализацией систолического (≤ 140 мм.рт.ст.) и диастолического АД (≤ 90 мм.рт.ст.) у 12 (40%) больных ГБ. Повышение суточной дозы препарата до 160 мг увеличивало количество больных, ответивших на лечение нормализацией АД до 50%. По окончании лечения средний уровень систолического и диастолического давления снизился соответственно с 158,0±4,2 мм рт.ст. до 140,0±5,6 мм рт.ст. и с 98,8±2,1 мм рт.ст. до 82,4±3,6 мм рт.ст.

Заключение. Таким образом, результаты нашего исследования показали, что терапия препаратом Нортиван не сопровождается изменениями нормальных показателей систолической и диастолической функции ЛЖ, однако улучшает параметры диастолической функции ЛЖ у больных с исходным её нарушением. Положительное влияние препарата на диастолическую функцию ЛЖ проявляется независимо от наличия или отсутствия у больных гипертрофии ЛЖ.

Литература:

1. Антипова И.И., Смирнова И.Н., Москвин В.С. Немедикаментозные методы коррекции психоэмоционального напряжения у больных артериальной гипертензией // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 3. – С. 20-21.
2. Боброва О.П., Гребенникова В.В. Фармакокинетика и фармакодинамика ингибиторов АПФ у лиц старческого возраста с артериальной гипертензией // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 3. – С. 9-10.
3. Грудень М.А., Елистратова Е.И., Шерстнев В.В. Цереброваскулярные осложнения гипертонической болезни: иммунные механизмы // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 42-43.
4. Куимова Ж.В., Филонова М.В., Болотнова Т.В. Влияние приверженности лечению на риск сердечно-сосудистых осложнений

- ний у больных пожилого и старческого возраста // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 2. – С. 11-12.
5. Оконежникова Н.С., Болотнова Т.В. Антигипертензивная терапия в пожилом возрасте: возможности применения фиксированных комбинаций // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 2. – С. 14-15.
 6. Савина Ж.Е., Юнонин И.Е. Эффективность применения алискирена в лечении синдрома артериальной гипертензии // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 2. – С. 18-19.
 7. Ярмухамедова С.Х., Шодикулова Г.З. Параметры внутрисердечной гемодинамики и структурно-функционального состояния миокарда при монотерапии больных эссенциальной гипертонией моксонидином // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 3. – С. 33-34.
 8. Сандул О.Л. Профиль факторов риска сердечно-сосудистых осложнений у пожилых больных артериальной гипертонией и ишемической болезнью сердца; возможности коррекции // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 2. – С. 20-21.

САХАРНЫЙ ДИАБЕТ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН ПО ДАННЫМ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГИСТРА БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ В 2011-2013 гг.

*Г.Г. Байбурина, Э.В. Рахматуллин,
Л.М. Фархутдинова, И.А. Грошева, Д.У.Аллабердина,
П.С. Гусева, В.М. Павлов, А.Ф. Салихова*

МИАЦ МЗ РБ, г. Уфа, Россия

E-mail авторов: gulgena69@mail.ru

Сахарный диабет (СД) – социальное заболевание, распространенность которого стремительно растет и приводит к ухудшению качества жизни больных [1-5].

Цель исследования: изучить основные показатели качества жизни больных СД в республике Башкортостан (РБ) в 2011-2013 гг.

Материал и методы: проанализированы данные государственного регистра СД (ГРСД) в РБ за 2011–2013 гг. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica for Windows V. 6.0.

Результаты и обсуждение: по данным ГРСД на 01.01.2014 г. в Республике Башкортостан на учете состоит 92214 больных сахарным диабетом (СД), в том числе пациентов СД 1 типа – 5740, детей и подростков с СД – 670. В поликлиниках г. Уфы наблюдается 24254 пациентов СД, в том числе больных СД 1 типа – 1661. Распространенность СД в РБ растет, преимущественно за счет СД 2 типа. В 2011 г. распространенность СД в РБ на 100 тыс. населения составила 1960,4, а в 2013 г. – 2270,7 на 100 тыс. населения, то есть прирост за 3 года составил 15,8%, в том числе СД 2 типа – 1831,5 и 2129,4 (+ 16,3%), соответственно. Распространенность СД 1 типа также выросла – 128,9 и 141,3, соответственно (+ 9,6%).

Анализ эпидемиологической ситуации в столице РБ – г. Уфа, показал, что распространенность СД в 2013 году выросла по сравнению с 2011 годом на 13,7% (2236,9 и 2543,8 на 100 тыс. населения, соответственно). Распространенность СД в г. Уфа за 2011-2013 гг. также увеличилась, преимущественно за счет СД 2 типа и составила в динамике 14,4% (2089,2 и 2391,0, соответственно).

Основополагающими показателями эпидемиологической ситуации в отношении СД также являются впервые выявленная заболеваемость и смертность. Увеличение распространенности СД может являться следствием снижения смертности, увеличения продолжительности жизни и роста вновь выявленных случаев СД.

За период с 2011 г. по 2013 г. общая смертность больных СД на 100 тыс. населения увеличилась на 5,4% и составила 72,6 и 76,5, соответственно, причем в 2012 г. смертность больных СД на 100 тыс. населения составила 77,9. Смертность больных СД 1 типа не изменилась (4,0 в 2013 г. и 3,5 на 100 тыс. населения в 2011 г., соответственно), при СД 2 типа выросла на 4,9 % – 69,1 и 72,5, соответственно.

Рост СД наблюдается за счет увеличения впервые выявленной заболеваемости (частоты), которая с 2011 г. по 2013 г. возросла на 10,4% – 192,6 и 212,7 на 100 тыс. населения, соответственно, что произошло за счет СД 2 типа (+ 11,2%) – 184,6 и 205,3 на 100 тыс. населения, при чем частота СД 1 типа снизилась на 7,5 %: 8,0 и 7,4, соответственно.

Анализ общей заболеваемости по полу показал, что в 2013 г. в структуре СД 1 типа преобладали лица мужского пола – 56,8%, а в 2011 г. – 52,5%. Распространенность СД 1 типа среди мужского населения составила 144,4 на 100 тыс. в 2011 г. и 163,6 на 100 тыс. в 2013 г. (прирост +13,3%), а среди женского населения – 155,2 и 121,8 на 100 тыс., соответственно, то есть уменьшилась на 21,5%. При СД 2 типа женщины болели в 2,7 раза чаще в 2011 г. и в 2,6 раза чаще, чем мужчины в 2013 г. Распространенность СД 2 типа среди мужского населения составила 1055,2 на 100 тыс. в 2011 г. и 1266,5 на 100 тыс. в 2013 г. (прирост + 20,0%), а среди женского населения – 2517,1 и 2979,8 на 100 тыс., соответственно (прирост + 18,4%).

Средняя продолжительность жизни (СПЖ) больных сахарным диабетом отражает многие медико-социальные аспекты. СПЖ больных СД за последние три года остается на одном уровне: 2011 г. – 71,5 год; 2012 г. – 72,0 года; 2013 г. – 71,6 год. При СД 1 типа в 2013 году СПЖ составила 53,5 года (в 2011 и 2012 гг. – 53,0 года и 54,8 года, соответственно), а при СД 2 типа – 72,7 года (в 2011 и 2012 гг. – 72,5 и 72,9 года, соответственно). У женщин СПЖ при СД 2 типа выше, чем у мужчин, в среднем на 3,5 года.

Продолжительность жизни (ПЖ) больных СД от начала заболевания существенно не изменилась за 3 года и в 2013 году составила 10,1 лет, в 2011 и 2012 г.г. – 9,3 лет и 9,6 лет, соответственно. В 2013 году ПЖ пациентов СД 1 типа от начала заболевания – 13,5 лет, а при СД 2 типа – 9,1 лет.

Выводы: общая заболеваемость СД в РБ увеличилась за счет СД 2 типа, причем, впервые выявленная заболеваемость выросла на 10,4% в период с 2011 г. по 2013 г., смертность больных СД возросла на 5,4% за счет СД 2 типа. СПЖ больных СД в 2011-2013 гг. не изменилась.

Литература:

1. Аметов, А.С. Сахарный диабет 2 типа. Проблемы и решения. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2011. – 704 с.
2. Балаболкин М.И. Диабетология. – М.: М, 2004. – 383 с.

3. Балаболкин М.И., Креминская В.М., Клебанова Е.М. Дифференциальная диагностика и лечение эндокринных заболеваний. – М.: М, 2002. – 751 с.
4. Дедов И.И., Шестакова М.В. Сахарный диабет. – М.: УП, 2003. – 455 с.
5. Сунцов Ю.И., Болотская Л.Л., Маслова О.В., Казаков И.В. Эпидемиология сахарного диабета и прогноз его распространенности в Российской Федерации // Сахарный диабет. 2011. – № 1. – С. 15-18.

ОРГАНИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ РАБОТНИКАМ МНОГОПРОФИЛЬНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ ПРИМОРСКОГО КРАЯ

М.В. Бектасова, В.А. Капцов, А.А. Шенарев

Тихоокеанский ГМУ, г. Владивосток, Россия
ВНИИ железнодорожной гигиены, Россия

E-mail авторов: trial766@mail.ru

Специфика трудовой деятельности, условия и содержание труда персонала многопрофильных лечебных учреждений связаны с воздействием на организм целого ряда неблагоприятных производственных факторов, ставящих под угрозу их здоровье, приводя к возникновению заболеваний. В числе недостатков организации труда в многопрофильных лечебных учреждениях, влияющих на состояние здоровья персонала, несоблюдение гигиенических требований к условиям труда, превышение норм рабочей нагрузки, ночные и суточные дежурства, вероятность вызова на работу в любое время, сверхурочные работы, нарушение режима труда и отдыха. Организация трудового процесса работников многопрофильных лечебных учреждений имеет ряд особенностей, связанных с применением высокотехнологичной аппаратуры, круглосуточным режимом работы и непосредственным контактом с биологическим материалом, лекарственными средствами, химическими веществами, а также с постоянным воздействием «человеческого» фактора приводящего к высоким эмоционально-психическим нагрузкам.

Рост заболеваемости персонала многопрофильных лечебных учреждений обусловлен не только профессиональными, но и индивидуальными факторами риска, несвоевременной обращаемостью за профессиональной медицинской помощью и склонностью к самолечению.

При изучении условий труда, заболеваемости персонала многопрофильных лечебных учреждений Приморского края за период 1996-2012 гг. установлено, что условия труда у всех специалистов, участвующих в лечебно-диагностическом процессе, относятся к вредным. Такие вредные производственные факторы, как биологический, химический, физический, тяжесть и напряжённость трудового процесса, обуславливают риск развития производственной и профессиональной заболеваемости. В структуре заболеваемости «лидирующие» позиции занимали болезни органов дыхания и кровообращения, костно-мышечной системы и пищеварения, кожи и подкожной клетчатки, мочеполовой и нервной системы, психические расстройства.

С целью снижения заболеваемости персонала многопрофильных лечебных учреждений крайне необходима эффективная организация профилактики и оказания медицинской помощи. Так, Департаменту здравоохранения целесообразно рассмотреть вопрос о введении в штатное расписание учреждений здравоохранения должности доверенного врача; разработать его должностную инструкцию с обязательным включением таких функциональных обязанностей, как, учет и анализ показателей здоровья персонала, контроль полноты и качества проведения медицинских осмотров, отбор контингентов и контроль эффективности диспансеризации, разработка индивидуальных программ реабилитации, обновление информации электронной базы данных о состоянии здоровья сотрудников, информирование сотрудников о результатах аттестации рабочих мест по условиям труда. Администрации многопрофильных лечебных учреждений можно рекомендовать создать единую электронную базу данных о сотрудниках на основе сведений медицинских осмотров, паспортов здоровья. А также организовать систему льготной лечебно-диагностической и восстановительно-оздоровительной помощи сотрудникам с максимальным использованием ресурсов собственного медицинского учреждения. Крайне необходимо регулярно проводить обучение персонала основам профессиональной патологии и гигиены, методам охраны здоровья в условиях воздействия вредных производственных факторов и предохранения от производственных травм, а также проводить информационно-образовательные мероприятия для персонала в рамках тематических программ.

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ДИАГНОСТИКА ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ У РАБОТОСПОСОБНОГО НАСЕЛЕНИЯ

М.А. Грудень, В.В. Шерстнев

НИИНФ, г. Москва, Россия

E-mail авторов: m.gruden@nphys.ru

Урбанизация большинства стран мира, загрязнение окружающей среды привели к увеличению числа больных с заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Одно из них - артериальная гипертония (АГ) широко распространена во всем мире, в России АГ регистрируется примерно у 40% работоспособного населения, при этом, осложнения гипертонической болезни приводят к инвалидизации и смертности населения и, как следствие уменьшению количества трудовых ресурсов. Это свидетельствует о необходимости поиска новых подходов к ранней диагностике АГ, в частности, поиска эндогенных факторов, дисбаланс метаболических систем которых приводит к длительному и стойкому повышению артериального давления (АД). В настоящее время для диагностики АГ повсеместно применяется комплекс рекомендованных приемов лабораторного и инструментального обследования пациентов для диагностики уже сформированной АГ. В

данной работе проведено первичное клиническо-инструментальное обследование 580 работоспособных человек, находящихся на диспансерном наблюдении. В результате сформирована когорта из 92 практически здоровых людей, которые включены в проспективное исследование для возможного развития АГ. Через 24 месяца после первичного обследования осуществлено повторное комплексное клиническо-инструментальное и иммунобиохимическое обследование выявленной группы здоровых лиц (n=72). Проведен сравнительный анализ значимых сочетаний содержания биомаркеров в сыворотке крови с показателями АД и факторами риска АГ в сформированной когорте практически здоровых людей. Отмечено выраженное увеличение содержания молекулярных факторов (белка S100b, пептида HLDF24) у мужчин и женщин, имеющих наиболее высокие показатели уровня АД («высокое нормальное» и «пограничное») по сравнению с средними значениями. У пациентов с «оптимальным» и «нормальным» АД содержание белка S100b, пептида HLDF 24 и АТ к ним не отличаются от средних значений по всей когорте пациентов. Достоверные изменения содержания изучаемых биомаркеров преимущественно выявляются у лиц 55 лет и более старшего возраста. Значимое повышение уровня титров АТ S100b обнаружено у мужчин в возрасте 45-64 лет, имеющих «высокое нормальное» АД, по сравнению с мужчинами аналогичного возраста с «оптимальным» АД. Существенное возрастание титров АТ S100b обнаружено у 35-44-летних мужчин с «нормальным» АД по сравнению с мужчинами того же возраста, характеризующихся оптимальным и пограничным категориями АД, а так же по сравнению с женщинами аналогичного возраста, имеющими «оптимальные и нормальные» показатели АД. Проведен корреляционный анализ взаимосвязей между показателями изучаемых биомаркеров в сыворотке крови практически здоровых лиц после первичного обследования. Документированы статистически значимые отрицательные корреляции между содержанием АНП, составляющим >700 нг/мл и HLDF24 >70-89 нг/мл ($r = -0,639$, $P \leq 0,01$), содержанием АНП >700 нг/мл и S100b >70 нг/л ($r = -0,553$; $P \leq 0,01$), уровнями антител к пептиду HLDF 24 и белку S100b ($r = -0,433$; $P < 0,01$), креатинина и АНП ($r = -0,666$; $P < 0,01$). Обнаружена положительная корреляция между содержанием мочевой кислоты и креатинина ($r = 0,457$; $P < 0,01$); содержанием мочевой кислоты и АНП ($r = -0,518$; $P < 0,01$); между уровнями антител к HLDF 24 и ангиотензину II ($r = -0,536$; $P < 0,01$), уровнями антител к HLDF 24 и эндотелину ($r = -0,310$; $P < 0,05$); а также между уровнями антител к ангиотензину II и эндотелину ($r = -0,264$; $P < 0,01$). Полученные данные характеризуют исследованные молекулярные факторы как потенциальные биомаркеры АГ, изменения содержания которых в сыворотке крови практически здоровых мужчин и женщин зрелого возраста, могут явиться объективными показателями риска возникновения АГ. Через 24 месяца после первичного - при вторичном обследовании выявлено 7 пациентов с впервые диагностированной АГ, что составляет 9,72% от количества обследованных здоровых лиц. Из числа указанных пациентов 5 человек при первичном обследовании

имели «высокое нормальное» АД, а 2-е – «нормальное» АД. Сравнительный анализ полученных данных продемонстрировал следующие основные изменения иммунобиохимических показателей у пациентов с впервые диагностированной АГ, произошедшие за год: повышение в сыворотке крови концентрации пептида ангиотензина II (>10-15 раз (с $4,9 \pm 1,3$ нг/мл до $89 \pm 10,5$ нг/мл), снижение содержания атриального натрий уретического пептида (АНП) в 8-10 раз, снижение содержания пептида HLDF24 на 25% и белка эндотелина на 10%, а также снижение показателей титров аутоантител (АТ) к указанным пептидам. При этом, концентрация белка S100b и уровень АТ к нему остались неизменными. Вместе с тем, документировано снижение общего холестерина на 20-30%. Пациенты с впервые диагностированной АГ характеризуются наличием в анамнезе 3-4-х факторов риска, основными из которых являются наследственная предрасположенность к сердечно-сосудистым заболеваниям и гипертонической болезни, повышенное потребление поваренной соли. Пациенты с «нормальным» и «оптимальным» показателями АД имеют, как правило, не более 2-х факторов риска развития АГ. По сравнению с лицами из группы «высокое нормальное» АД пациенты с впервые диагностированной АГ (74,4% которых ранее имели показатели «высокое нормальное давление») демонстрировали повышение в крови концентрации ангиотензина II (+12%), АНП (+26%) и белка S100b (+54%) с тенденцией снижения концентрации пептида HLDF 24 (25%). Достоверных изменений в концентрации эндотелина и уровнях АТ к изучаемым биомаркерам выявлено не было. Таким образом, изменение концентраций молекулярных маркеров, вовлеченных в реализацию молекулярных механизмов системы поддержания кровяного давления может отражать дисбаланс изучаемой системы и использован для разработки новых подходов ранней диагностики АГ.

Работа поддержана грантом РФНФ № 12-06-00709

МОДИФИЦИРОВАННЫЕ БЕЛКИ ЭРИТРОЦИТОВ КРОВИ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ПОЧЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Л.Е. Муравлёва, В.Б. Молотов-Лучанский, Д.А. Клюев, Е.А. Колесникова, А.А. Демидчик, И.В. Бейникова, С.С. Сариева

Карагандинский ГМУ, Казахстан

E-mail авторов: muravlev@inbox.ru; vilen53@mail.ru

По данным крупных популяционных регистров, распространённость хронической болезни почек (ХБП) составляет не менее 10%, достигая 20% и более у отдельных категорий лиц (пожилые, больные сахарным диабетом). Согласно прогнозам экспертов ВОЗ, в период с 2006 по 2020 годы число больных терминальной почечной недостаточностью увеличится в мире в 4,7 раза. До сих остаются нерешенными вопросы лечения, замедления темпов прогрессирования и предот-

вращения наступления терминальной почечной недостаточности. Во многом – это следствие того, что не до конца изучены детримальные механизмы становления и прогрессивного развития хронической болезни почек, приводящих к утрате почечных функций.

Одним из приоритетных направлений исследования механизмов развития и прогрессирования ХБП является изучение окислительного стресса. В последнее время особое внимание стали уделять изучению характера изменения и роли различных типов окисленных белков.

Целью нашего исследования явилось изучение содержания мембраносвязанного гемоглобина и карбонильных производных белков в эритроцитах крови больных ХБП с исходом в хроническую почечную недостаточность (ХПН) в зависимости от инициальной нозологической формы (пиелонефрит или гломерулонефрит) до и после проведения гемодиализа.

Больные были разделены на 2 группы. В первую группу вошли 38 больных ХБП – хроническим пиелонефритом (ХПЛ), приведшим к терминальной ХПН, вторую группу составили 16 пациентов с терминальной ХПН, развившейся на фоне ХБП – хронического гломерулонефрита (ХГН). В группу контроля вошли 25 практических здоровых лиц (первичных доноров).

Обследование больных и наблюдение за ними велись до начала заместительной терапии гемодиализом и во время программного хронического гемодиализа. До начала исследования от всех больных и здоровых лиц было получено информированное согласие на участие.

Кровь отбирали венепункцией в утренние часы и стабилизировали гепарином. Эритроциты отделяли от плазмы центрифугированием и трижды промывали охлажденным физиологическим раствором.

В эритроцитах крови определяли уровень реактивных карбонильных производных по методу R.L. Levine и соавт. [3]. Также в эритроцитах оценивали содержание мембраносвязанного гемоглобина по методу [2], результаты выражали в %. Мембраносвязанный гемоглобин в настоящее время позиционируется как один из вариантов модифицированных белков [1].

Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием пакета прикладных программ STATISTICA, версия 7.0, с учетом вычислительных методов, рекомендуемых для биологии и медицины. Статистические методы исследования включали в себя: расчет медианы и моды, среднего квадратичного отклонения. Для определения достоверности полученных показателей использовался F-тест Фишера.

По результатам исследования установлен достоверный рост реактивных карбонильных производных в эритроцитах крови больных 1 и 2 групп, а именно, 2-кратное увеличение этого показателя относительно контроля. Проведение гемодиализа не способствовало снижению содержания реактивных карбонильных производных в эритроцитах крови больных ХПН.

Определение мембраносвязанного гемоглобина показало, что у пациентов с различными нозологическими формами хронической болезни почек (ХБП): хроническим пиелонефритом, хроническим гломерулонефритом, – средние значения этого показателя составляют $3,67 \pm 0,92$ при ХПЛ и $3,02 \pm 0,79$ – при ХГН соот-

ветственно. При этом в обоих случаях превышено значение контроля. Обращает на себя внимание вариабельность значения мембраносвязанного гемоглобина (в диапазоне от 1,5% до 12%) внутри каждой группы. После проведения гемодиализа зафиксирована слабая тенденция к увеличению мембраносвязанного гемоглобина: до $3,86 \pm 0,86$ у больных ХПЛ и до $4,02 \pm 1,17$ у больных ХГН. Следовательно, в эритроцитах крови больных ХБП на стадии терминальной ХПН зафиксирован рост реактивных карбонильных производных белков и тенденция к увеличению мембраносвязанного гемоглобина. Окислительное повреждение белков эритроцитов, безусловно, оказывает влияние на метаболизм эритроцитов, ограничивая их способность к обратимой агрегации, деформабильность и транспортные функции. Такие клетки демонстрируют повышенную тенденцию к образованию агрегатов, адгезии на эндотелии сосудов при снижении эффективного участия в газообмене.

Установленные факты требуют более предметного анализа. По нашим данным, можно утверждать, что терминальная ХПН сопровождается усилением карбонильного стресса одинаковой напряженности независимо от инициальной нозологической формы ХБП. Очевидно, следует рассмотреть особую роль эритроцитов и мембраносвязанного гемоглобина в усугублении тяжести состояния и возможности развития осложнений в ходе гемодиализа.

Литература:

1. Муравлёва Л.Е., Молотов-Лучанский В.Б., Ключев Д.А. и соавт. Белки эритроцитов. Миниобзор // Успехи современного естествознания. – 2013. – № 4. – С. 28-31.
2. Токтамысова З.С., Биржанова Н.Х. О мембраносвязанном гемоглобине // Биофизика. – 1990. – Том 35, № 6. – С. 1019-1020.
3. Levine R.L., Garland D., Oliver C.N. et al. Determination of carbonyl content in oxidatively modified proteins // Method Enzymol. – 1990. – № 186. – P. 464-478.

АНАЛИЗ ХРОНОЭНТЕРИТМА КИШЕЧНИКА СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

И.В. Пашина, К.А. Шемеровский, М.Е. Пашина

Курский ГМУ, г. Курск, Россия

Е-mail авторов: piv1424@mail.ru

Важность исследования эвакуаторной функции кишечника обусловлена тем, что отклонение от ее физиологического околосуточного ритма является фактором риска многих заболеваний желудочно-кишечного тракта [2]. Циркадная функциональная активность различных органов и систем рассматривается как один из диагностических критериев состояния здоровья, а нарушение циркадной ритмичности – как показатель предпатологии или патологии [1, 2].

Цель исследования: изучение циркадного ритма кишечника у студентов медицинского университета.

Материал и методы: проведено анкетирование 156 студентов 1 курса лечебного факультета Курского ГМУ в возрасте от 17 до 21 года. В изучаемой группе

студентов юношей было 40, девушек – 116 человек. Для анкетирования использовалась анкета профессора К.А. Шемеровского «Качество жизни». Для статистической обработки информации была использована компьютерная программа – SPSS.

Результаты и обсуждение. Среди опрошенных студентов только 51 из 156 человек имеют регулярный (7 раз в неделю) ректальный ритм – 32,7%. Из них утренняя акрофаза околосуточного ритма была отмечена только у 16 человек (31,4%).

Лиц с нарушенным циркадианным ритмом дефекации оказалось 105 человек – 67,3%. Среди них диагностировано три стадии нарушения регулярности ректального ритма: I стадия (легкая) стул 5-6 раз в неделю – у 52 человек (49,5%); II стадия (умеренная) стул 3-4 раза в неделю – у 37 человек (35,2%); III стадия (тяжелая) стул 1-2 раза в неделю – у 16 человек (15,3%).

В группе студентов с нарушением регулярности ритма кишечника (105 человек) утренняя акрофаза была у 13 человек (12,4%).

Выводы:

1. У 67,3% студентов 1 курса лечебного факультета нарушен физиологический циркадианный ритм кишечника.

2. У 81,4% студентов среди всех опрошенных (156 человек) выявлен сдвиг акрофазы ритма стула (с физиологически оптимальной утренней фазы в послепоуденное время). У них отсутствует утренний стул.

3. Больше всего лиц с утренней акрофазой ритма стула выявлено при регулярном ритме кишечника (7 раз в неделю).

Для восстановления регулярности ритма стула студентам рекомендовано обогатить питание овощами и фруктами (до 500 г ежедневно); выпивать не менее 1,5-2 литров жидкости (лучше соки) ежедневно и стремиться к опорожнению кишечника именно в утренние часы.

Литература:

1. Привалова И.Л., Пашина И.В., Валуцкая Ю.В. Хронофизиологические аспекты оценки показателей качества жизни у молодых людей // Вестник Российского университета дружбы народов. – 2012. – № 7. – С. 184.
2. Шемеровский К.А. Запор – фактор риска колоректального рака // Клиническая медицина. – 2005. – Том 83, № 12. – С. 60-64.

КЛИНИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТАБОЛИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ У БОЛЬНЫХ ЭССЕНЦИАЛЬНОЙ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ С СОПУТСТВУЮЩИМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Н.И. Швеиц, Т.М. Бенца, О.А. Пастухова, А.Д. Денова

НМАПО им. П.А. Шупика, г. Киев, Украина

E-mail авторов: bentsa_t@bigmir.net

Лечение эссенциальной артериальной гипертензии (ЭАГ) в сочетании с сахарным диабетом (СД) 2 типа и профилактика кардиоваскулярных осложнений у этих пациентов остается сложной и далеко не решенной

проблемой. Это обусловлено широкой распространенностью этих заболеваний в популяции, частым их сочетанием, ранним развитием тяжелых осложнений, высоким уровнем инвалидизации и смертности, а также недостаточно полным представлением о патогенетических механизмах этих патологических состояний [3, 5].

Как известно, СД вызывает негативные метаболические изменения в разных органах и тканях, что обуславливает их повышенную чувствительность к ишемии и выраженную дисфункцию [2]. Поэтому, перспективным направлением является исследование органопротективных возможностей метаболических препаратов, что определит новые аспекты их применения у данных больных [1, 2, 4].

Цель исследования: изучить эффективность комплексной терапии с включением триметазидина у пациентов с ЭАГ и сопутствующим СД 2 типа.

Материал и методы. Обследовано 46 больных ЭАГ II ст. в возрасте 44–66 лет, среди них 30 (65,2%) женщин и 16 (34,8%) мужчин. Пациенты были рандомизированы на 2 группы по 23 человека в каждой. Больные обеих групп в качестве базисной терапии принимали рамиприл 5-10 мг/сут в сочетании с амлодипином 5-10 мг/сут, аторвастатин 10-20 мг/сут, аспирин 75 мг/сут и сахароснижающие препараты (метформин, гликлазид или их комбинацию). Больным 2 группы дополнительно назначали препарат метаболического действия триметазидин 70 мг/сут. Всем пациентам в начале и через 24 недели наблюдения проводили суточное мониторирование артериального давления (СМАД), доплер-эхокардиографическое исследование, электрокардиографию, биохимическое исследование крови (определяли показатели липидного профиля, мочевой кислоты, креатинина, глюкозы натощак и постпрандиальной) и мочи (определяли уровень микроальбуминурии (МАУ)). По основным клинико-демографическим показателям группы 1 и 2 в начале лечения достоверно не отличались ($p > 0,05$).

Результаты и обсуждение. При анализе показателей СМАД достоверных различий между группами 1 и 2 не было выявлено. Это касалось как среднесуточных, так и дневных и ночных показателей систолического (САД) и диастолического артериального давления (ДАД) и их вариабельности. Однако, во 2-й группе наблюдалась более выраженная тенденция к снижению среднесуточных и ночных уровней АД, в частности диастолического. Кроме того, у большего количества лиц 2-й группы нормализовался суточный ритм АД (по САД – у 26,1%±9,4% против 17,4%±7,9% в группе 1, по ДАД – у 30,5%±9,6% против 21,8%±8,6% в группе 1, $p > 0,05$). Применение триметазидина у больных ЭАГ с СД 2 типа также способствовало стабильному снижению частоты сердечных сокращений (на 7,5%, $p < 0,05$).

Дополнительное назначение триметазидина больным ЭАГ с СД 2 типа приводило к существенному улучшению диастолической (соотношение Ем/Ам увеличилось на 41,3% против 28,9% в группе 1, $p < 0,05$) и сократительной функции левого желудочка (ЛЖ) (фракция выброса увеличилась на 7,9% против 4,5% в группе 1, $p < 0,05$), уменьшению размера левого предсердия (ЛП) (на 10,5% против 9,0% в группе 1) и за-

метному регрессу гипертрофии ЛЖ (индекс массы миокарда ЛЖ снизился на 17,6% против 15,8% в группе 1).

Интересно, что в результате лечения показатели углеводного обмена у больных 2 группы тоже изменились достоверно (уровни глюкозы натощак и постпрандиальной снизились соответственно на 4,9% и 6,9%, $p < 0,05$), чего не наблюдалось в 1-й группе. Кроме положительного влияния на гемодинамические параметры, морфо-функциональное состояние сердца, показатели углеводного обмена терапия с применением триметазида у больных 2 группы привела к дополнительному снижению уровня МАУ на 10,3% ($p < 0,1$). Положительное влияние триметазида проявилось также в увеличении количества лиц без МАУ во 2-й группе (на 30,5%±9,6% против 17,4%±7,9% в 1-й группе).

Выводы. Таким образом, применение триметазида на фоне базисного лечения у больных ЭАГ с сопутствующим СД 2 типа способствовало существенному улучшению диастолической и сократительной функции ЛЖ, уменьшению размера ЛП и заметному регрессу гипертрофии ЛЖ. Одновременно усиливался нефропротекторный эффект терапии в целом, а также достоверно улучшалось состояние углеводного обмена у этих пациентов. Следовательно, пациентам с ЭАГ в сочетании с СД 2 типа и признаками систолической и диастолической дисфункции ЛЖ на фоне гипертензивного и диабетического поражения почек (I-III стадии) целесообразно дополнительно назначать триметазидин 70 мг/сут.

Литература:

1. Михин В.П. Кардиоцитопротекторы – новое направление клинической кардиологии // Архив внутренней медицины. – 2011. – № 1. – С. 21-28.
2. Сахарный диабет 2 типа. Проблемы и решения : учеб. пос. / А.С. Аметов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – 1032 с.
3. Эндокринология: национальное руководство / Под ред. И.И. Дедова, Г.А. Мельниченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 1072 с.
4. Профилактика поздних макрососудистых осложнений сахарного диабета: руководство. – 2013. – 80 с.
5. ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD // European Heart Journal. – 2013. – Vol. 10. – P. 1093-1098.

ХИРУРГИЯ. ОНКОЛОГИЯ

ИНФОРМАТИВНОСТЬ УЛЬТРАСОНОГРАФИИ В ВЫБОРЕ ЛЕЧЕБНОЙ ТАКТИКИ ПРИ ОСТРОМ ПАНКРЕАТИТЕ

В.И. Давыдкин, А.А. Миллер,
А.Г. Голубев, Р.Р. Казаков

НИ Мордовский ГУ им. Н. П. Огарева, г. Саранск, Россия

Острый деструктивный панкреатит является одной из наиболее частых неотложных хирургических заболеваний [1, 2], летальность достигает 12 %, а при

осложнениях достигает 40 – 85,7 % [1, 4–5]. Одним из путей улучшения результатов лечения является своевременная диагностика острого панкреатита и объективный контроль за эффективностью терапии. Приводятся противоречивые данные в информативности методов лабораторной и лучевой диагностики при остром панкреатите.

Цель исследования: обоснование информативности эхоскопии в диагностике и определении оптимальной лечебно-диагностической тактики при остром панкреатите.

Материал и методы. Нами был проведен анализ результатов клинико-лабораторной и эхоскопической диагностики у 100 больных с острым панкреатитом: 69 мужчин и 31 женщина. Наибольшая частота заболевания у мужчин пришлась на возраст от 40 до 50 лет; у женщин – от 60 до 70 лет.

Всем пациентам, госпитализированным с клиникой острого панкреатита, проводилось комплексное клинико-лабораторное обследование (физикальное обследование, оценка клинических и лабораторных показателей (диастаза мочи, общий анализ крови; уровни глюкозы, билирубина, мочевины, креатинина, общего белка, АлТ, АсТ и др.).

Первичное УЗ-исследование поджелудочной железы проведено 93 больным сразу после поступления на аппаратах Toshiba Xario, GE Vivid 7. Повторные исследования на фоне лечения проводились на 1-2, 3-4 сутки и другие сроки после поступления. Для оценки информативности УЗИ все пациенты были распределены на 4 группы: I группа – пациенты с отсутствием УЗ-данных за деструктивный процесс при поступлении и регрессом клинической картины в первые сутки лечения; II группа – пациенты с выраженной клинической картиной острого панкреатита и отсутствием УЗ-данных за деструкцию поджелудочной железы при поступлении; III группа – пациенты с эхоскопическими признаками панкреонекроза при поступлении; IV группа – пациенты с отрицательной эхоскопической картиной панкреонекроза на фоне интенсивной терапии. Результат УЗ-мониторинга оценивался по 3 критериям: отрицательная эхоскопическая динамика; положительная эхоскопическая динамика и без динамики.

Результаты и обсуждение. Ультрасонография и динамическая эхоскопия с выявила различные признаки острого панкреатита или сочетание признаков. У 18% больных не было возможности визуализировать орган. Наиболее выраженные изменения и сочетание нескольких признаков ОП выявлены у пациентов, поступивших в стационар спустя 1 сутки и более. В эти же сроки установлена высокая частота «эхогенативного периода». Данный факт требует проведения динамического сонографического обследования с целью последующей верификации диагноза и лечебной тактики.

В I группе пациентов мониторинг у 38,7% пациентов не проводился в связи с быстрым улучшением клинической картины и полным регрессом заболевания. При положительной УЗ-динамике у 19,4% терапия продолжена в том же объеме. У 19,4% в связи с отрицательной ультразвуковой динамикой терапия дополнена антибактериальными, антиферментными

препаратами и блокаторами панкреатической секреции. Летальных исходов и оперативных вмешательств в этой группе не было

Во II группе в ходе УЗ-мониторинга у 17,4% больных отрицательной ультразвуковой динамики не было, в связи с чем, коррекция терапии не проводилась. У 56,5 % отсутствие динамики или отрицательная динамика обусловила назначение антиферментных препаратов (гордокса или контрикала, октреотида). Летальных исходов и показаний к операции не было.

В группе больных, у которых при поступлении выявлены эхоскопические признаки панкреонекроза терапия включала введение контрикала, гордокса, октреотида, блокаторов протонной помпы. Положительная динамика отмечена лишь у 33,3% пациентов, а у 54,8% отрицательные данные эхоскопии потребовали дополнение терапии блокаторами желудочной и панкреатической секреции проведением миниинвазивных вмешательств под контролем УЗИ (дренирование острых жидкостных скоплений).

У всех пациентов IV группы терапия ингибиторами желудочной и панкреатической секреции была малоэффективна и она дополнена миниинвазивными (лапароскопическими) дренирующими вмешательствами. Общая летальность составила 2%, а в группе больных, поступивших с картиной деструктивного панкреатита она составила 7,7%.

Установление разнообразия эхоскопической семиотики, выявление положительной или отрицательной динамики на фоне динамического ультразвукового контроля за эффективностью медикаментозной терапии позволило нам составить следующий алгоритм лечебно-диагностической тактики.

При легкой клинической картине острого панкреатита и отсутствии эхоскопических данных поступления за деструкцию в поджелудочной железе назначаются стандартная терапия; клинически и эхоскопически оценивается эффект от проводимого лечения. После улучшения состояния и купирования клиники острого панкреатита пациенты переводятся на амбулаторное лечение и наблюдение. При нарастании клиники и ухудшении эхоскопической картины острого панкреатита в обязательном порядке показано назначение современных антиферментных препаратов, блокаторов желудочной и панкреатической секреции. Эффективность терапии оценивается на основе данных эхоскопического мониторинга.

При выявлении отрицательной динамики больным показано лечение с обязательным включением в комплекс терапии ингибиторов соматостатина и оценивается возможность выполнения хирургического пособия. Объем операции зависит от ультразвуковых данных:

– при обнаружении инфильтратов, очагов некроза (без инфицирования), формирование мелких кистозных полостей целесообразно проведение интенсивной поликомпонентной медикаментозной терапии;

– при обнаружении жидкости в сальниковой сумке и брюшной полости и псевдокист больших размеров решается вопрос о эхоскопическом или лапароскопическом дренировании брюшной полости или острых жидкостных образований;

– при наличии наряду с клиническими признаками эхоскопических признаков инфицирования кист и очагов некроза рассматривается возможность выполнения операции дренирования абсцессов поджелудочной железы, брюшной полости и сальниковой сумки путем лапаротомии.

Выводы. Такой дифференцированный подход к определению лечебно-диагностической тактики позволит повысить качество и своевременность диагностики острого панкреатита и его осложнений, улучшить результаты медикаментозной терапии и оптимизировать сроки хирургического лечения.

Литература:

1. Гришин И.Н., Гриц В.Н., Лагодич С.Н. Кисты, свищи поджелудочной железы и их осложнения. – Минск: Вышэйшая школа, 2009. – 271 с.
2. Гостищев В.К., Афанасьев А.Н., Пулатов О.Х., Устименко А.В. Дифференцированный подход к лечению постнекротических осложнений острого панкреатита // Актуальные проблемы неотложной хирургии (острый панкреатит, гнойно-септические осложнения острого панкреатита). – Москва – Ставрополь, 2006. – С. 99–102.
3. Лубянский, В. Г. Патогенез формирования и результаты хирургического лечения кишечных свищей у больных с панкреонекрозом // Вестник хирургии. – 2012. – № 1. – С. 88–93.
4. Andren-Sandberg, A. Pancreatic pseudocysts in the 21 st century. Part I: classification, pathophysiology, anatomic consideration and treatment // JOP. – 2004. – Vol. 5. – P. 8–24.
5. Isaji, S., Takada T., Kawarada Y. Guidelines for the management of acute pancreatitis: surgical managements // J. Hepatobiliary Pancreat. Surg. – 2006. – Vol. 13. – P. 48–55.

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННЫХ ОПУХОЛЕЙ ЯИЧНИКОВ

Д.С. Титов, Е.Д. Дубинская, А.А. Торгомян, О.М. Векилян, Д.И. Колесников

РУДН, г. Москва, Россия

До настоящего времени остается актуальным вопрос хирургического лечения доброкачественных опухолей яичников. Частота данной патологии среди женщин репродуктивного возраста составляет 19-25% [1, 11]. Вместе с тем отмечено, что женщины репродуктивного возраста с доброкачественными опухолями яичников составляют значительное число больных, подвергающихся лечению в гинекологических стационарах [6, 9].

Любое хирургическое вмешательство сопровождается некрозом тканей в очаге воспаления, патологическим белковым катаболизмом, массовой гибелью клеток и развитием токсических состояний [2]. Помимо некротических изменений, оперативная травма ведет к глубоким нейро-сосудистым расстройствам в яичниках и гибели части генеративных элементов. Возможно, это связано с нарушением кровообращения и иннервации, возникшим, как на фоне доброкачественной опухоли яичника, так и вследствие оперативного вмешательства. Полагают, что это приводит к эндогенной интоксикации в той или иной степени, обусловленной всасыванием продуктов распада травмированных тканей [3]. Необходимость оценки уровня

эндогенной интоксикации при проведении операций очень велика, и объективизация ее критериев позволяет следить за динамикой патологического процесса [5].

Цель исследования: изучить особенности хирургического лечения доброкачественных опухолей яичников

Материал и методы.

В проспективное исследование включены 110 пациенток с доброкачественными опухолями яичников, подвергшихся оперативному лечению с применением биполярной (БПК) или аргоноплазменной коагуляции (АПК). Настоящая работа основана на исследовании и лечении доброкачественных опухолей яичников, проходившая на клинической базе кафедры акушерства, гинекологии и репродуктивной медицины ФПК МР РУДН гинекологическое отделения 79 ГКБ.

В исследование были отобраны и включены 110 пациенток репродуктивного возраста с доброкачественными опухолями яичников диаметром до 6 см. Включение пациенток в исследование проводилось по следующим критериям: 1) репродуктивный возраст пациенток (от 18 до 41 года); 2) односторонние доброкачественные опухоли яичников (эндометриоидная киста, серозная цистаденома, зрелая тератома), верифицированные по данным гистологического исследования после оперативного лечения; 3) размер опухоли или суммарный размер опухолей в одном яичнике не более 6 см. Критериями исключения явились: 1) пациентки с доброкачественными опухолями яичников, ранее перенесшие оперативное вмешательство на яичниках, и сочетанной гинекологической патологией; 2) пациентки с пограничными и злокачественными опухолями яичников.

Все пациентки были разделены на 2 группы. В первую (основную) группу включены 60 пациенток, оперированные по поводу доброкачественной опухоли яичников (односторонняя цистэктомия), с использованием аргоноплазменной коагуляции (высокочастотный электрохирургический аппарат – коагулятор «ERBE VIO 300 D»; производитель – компания ERBE Elektromedizin (Германия)). Для проведения оптимальной коагуляции капсулы опухоли яичника был использован стандартный режим коагуляции «Precise APC» (скорость потока аргона на данном режиме составила 0,2 л/мин; мощность энергии 20 Вт; расстояние с которого производилась бесконтактная коагуляция 4-6 мм) [12]. Во вторую группу (сравнения) были включены 50 пациенток, оперированные по поводу доброкачественных опухолей яичников (односторонняя цистэктомия), с использованием только биполярной электрокоагуляции с мощностью энергии 20 Вт.

Перед планируемым оперативным вмешательством, всем пациенткам проводилось общеклиническое, эхографическое, доплерометрическое, клинко-лабораторное обследование.

Кровь для исследования получали из кубитальной вены в стандартных условиях у всех пациенток утром в день до операции, через 6-12 часов, 72-96 часов и на 5-7 сутки после операции. Образцы в контейнерах передавали в лабораторию. Информированное согласие на использование крови для проведения исследований было получено у всех пациенток.

Для оценки целесообразно анализировать клинические критерии тяжести оперативного вмешательства – двигательная активность пациентки, восстановление акта мочеиспускания, перистальтики кишечника, температурную и болевую реакцию, клинический анализ крови, уровень С-реактивного белка.

Также были использованы биохимические исследования для оценки степени травматичности ткани до и после оперативного вмешательства включали определение:

– С-реактивного белка в сыворотке крови, тест основан на принципе твердофазного непрямого иммуноферментного анализа;

– молекулы средней массы (МСМ) определяли в сыворотке крови спектрофотометрическим методом при длине волн 254 и 280 нм;

– кислоторастворимых фракций нуклеиновых кислот (КФНК) в сыворотке крови спектрофотометрически, путем измерения степени поглощения ультрафиолетового излучения суммарной фракции кислоторастворимых компонентов нуклеиновых кислот;

– активных продуктов взаимодействия с тиобарбитуровой кислотой (ТБК-ап) – малоновые диальдегиды (МДА) в сыворотке крови, определяются методом Jagi в модификации M.Ishihara;

Гистологическое исследование удаленных макропрепаратов на профессиональной микроскопе «Аxi-oscop 40» с возможностью измерения зон исследования. Используемое увеличение: 100, 200, 400, 1000 раз.

Используемые окраски:

1. Окраска гематоксилином-эозином.

2. Окраска пикрофуксином по Ван-Гизону.

Для статистической обработки полученных результатов использовалась компьютерная программа Statistica for Windows Release 10,0 компании Stat Soft Inc., США (2013). Достоверность различий параметрических данных оценивали по критерию Стьюдента. Результаты представлены как средние \pm SD ($M \pm SD$). Различия между группами считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования.

Основным фактором является степень деструкции ткани, которая оценивалась на основе шкалы степени травматичности [8], включающей 9 основных клинических и лабораторных параметров (температурная реакция; болевая реакция, двигательная активность; функция ЖКТ – перистальтика кишечника; мочевыделительной системы – мочеиспускание; клинические показатели крови – лейкоциты, СОЭ).

Результаты проведенных исследований позволили оценить степень воспалительно-некротического процесса после биполярной электрокоагуляции и аргоноплазменной коагуляции. В процессе сравнительного анализа существенных различий в клинических показателях, таких как двигательная активность, функция ЖКТ (перистальтика кишечника) и мочевыделительной системы (мочеиспускание), в I и II группах не выявлено.

Достоверные отличия при применении АПК и БПК в послеоперационном периоде наблюдались при оценке температурной и болевой реакций. Исследова-

ние температурной реакции пациенток после АПК показало, что у 51 (85%) пациенток температура тела в течение всего послеоперационного периода не превышала 37,0°C, в то же время при БПК это количество составляло 29 (58%) пациенток. Повышение температуры тела от 37,1 до 37,5°C отмечалось при АПК у 9 (15%), а при БПК – у 17 (34%) пациенток. Повышение температуры тела выше 37,5°C отмечено только у 4 (8%) пациенток при применении БПК. Сопоставляя температурную реакцию, следует отметить, что при АПК число пациенток, у которых температура тела повышалась до 37,1-37,5°C, меньше более, чем в 2 раза при БПК, а повышения температуры тела пациенток выше 37,5°C при применении АПК не отмечено, что связано с менее выраженным процессом эндогенной интоксикации продуктами деструкции ткани.

Изучая болевую реакцию у пациенток в обеих группах, оперированных с использованием АПК и БПК наблюдались различия в течение первых трех суток. Со слабыми болями количество пациенток в I группе (АПК) составило 15 (25%), с умеренными – 6 (10%), с сильными – 2 (3,3%) пациенток. Во II группе – соответственно 30 (60%), 15 (30%), 5 (10%) пациенток. У остальных 37 (61,7%) пациенток жалобы на боли после применения АПК отсутствовали. То, есть количество пациенток с жалобами на слабые боли в послеоперационном периоде, при использовании АПК, больше чем после БПК. Однако жалобы на умеренные боли предъявляло меньшее количество пациенток I группы (АПК) по сравнению со II (БПК).

При оценке клинического анализа крови, у всех оперированных женщин наблюдалось повышение значений лейкоцитов и СОЭ после оперативного вмешательства. Необходимо отметить, что средние значения уровня СОЭ и лейкоцитов у пациенток через 6-12 ч, 72-96 ч и на 5-7 сутки после операции, остаются ниже при АПК в сравнении с биполярной электрокоагуляцией. По-видимому, одной из причин таких изменений в клиническом анализе крови может быть токсическое воздействие повышенного уровня продуктов деструкции ткани [4, 10].

Для систематизации полученных результатов и установления между ними взаимосвязи была разработана и использована балльная шкала оценки травматичности оперативного вмешательства при лечении доброкачественных опухолей яичника, разработанная нами ранее. Выделены три уровня повреждения: низкая степень травматичности (от 0 до 4 баллов), средняя степень (от 5 до 9 баллов), высокая степень (более 10 баллов) [7].

Таблица 1

Характеристика степени травматичности оперативного вмешательства (баллы) у пациенток после АПК и БПК

Группы больных	Шкала травматичности (баллы)		p
	0-4 (низкая)	5-6 (средняя)	
АПК 1 группа n=60	27 (45%)	33 (55%)	<0,05
БПК 2 группа n=50	14 (28%)	36 (72%)	<0,05

При аргоноплазменной коагуляции у пациенток с доброкачественными опухолями яичников низкая степень травматичности оперативного вмешательства отмечалась у 27 (45%) пациенток и средняя – у 33 (55%) пациенток (p<0,05). При применении биполярной электрокоагуляции – у 14 (28%) пациенток и у 36 (72%) пациенток, соответственно (p<0,05). Таким образом, количество пациенток, оперативное лечение у которых показало низкую травматичность, при аргоноплазменной коагуляции больше, чем при биполярной электрокоагуляции в 1,6 раза, а среднюю степень травматичности – меньше, чем при биполярной электрокоагуляции в 1,3 раза.

Таким образом, анализ травматичности лапароскопического вмешательства у больных с доброкачественными опухолями яичников с использованием разработанной шкалы показал, что аргоноплазменная коагуляция при оптимальном использовании протокола, менее травматична (агрессивна) по сравнению с биполярной электрокоагуляцией.

Литература:

1. Адамян Л.В., Богданова Е.А., Глыбина Т.М., Сибирская Е.В. Современные технологии в лечении опухолей яичников у девочек // Материалы III Международного конгресса по репродуктивной медицине «Проблемы репродукции». – М., 2009. – С. 140-141.
2. Бурлев В.А., Гаспаров А.С., Меликян А.Г., и др. Шкала оценки травматичности хирургических вмешательств в гинекологии // Проблемы репродукции. – 2003. – № 2. – С. 30-32.
3. Бурлев В.А., Коноводова Е.Н., Гуртовой Б.Л. Биохимические маркеры эндоинтоксикации у рожениц с эндометритом после кесарева сечения // Вестник рос. ассоциации акуш-гинеков. – 1996. – № 4. – С. 82-85.
4. Галактионов С.Г., Николайчик В.В., Юрин В.М. и др. Исследование протекторов, модулирующих повреждающее действие пептидов групп «средних молекул». Химико-фармац. Журнал. 1991; 11:8-10.
5. Гаспаров А.С. Эндоскопия в гинекологии. Общие положения. Клиническая лекция. – М., 2000. – 40 с.
6. Гаспаров А.С., Тер-Овакимян А.Э., Хилькевич Е.Г., Косаченко А.Г. Апоплексии яичника и разрывы кист яичников: монография. – М.: МИА, 2009. – 176 с.
7. Гаспаров А.С., Титов Д.С., Дубинская Е.Д., Барабанова О.Э., Айрапетян А.С. Клиническая оценка травматичности применения различных видов энергий при хирургическом лечении доброкачественных опухолей яичников // Акушерство и гинекология. – 2013. – № 9. – С. 25-29.
8. Дорфман М.Ф., Гаспаров А.С., Бурлев В.А. и др. Применение аргоноплазменной коагуляции в хирургическом лечении наружного генитального эндометриоза // Материалы XII Всероссийского научного форума «Мать и Дитя». – М., 2011. – 578 с.
9. Сухих Г.Т., Адамян Л.В. Репродуктивное здоровье // Материалы III Международного конгресса по репродуктивной медицине «Проблемы репродукции». – М., 2009. – С. 5-8.
10. Эндер Л.А., Лобаков А.И., Лехтман А.М. Экстракорпоральная детоксикация в абдоминальной хирургии. – М., 1993. – 114 с.
11. Deb S., Batcha M., Campbell V.K. et al. The predictive value of the automated quantification of the number and size of small antral follicles in women undergoing ART // Hum. Reprod. – 2009. – Vol. 24, № 9. – P. 2124-32.
12. Инструкция по эксплуатации высокочастотного электрохирургического аппарата – коагулятора «ERBE VIO 300 D»; производитель - компания ERBE Elektromedizin (Германия). Copyright © ERBE Elektromedizin GmbH, Tuebingen 2004.

МАРКЕРНАЯ ДИАГНОСТИКА КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА

Н.К. Жижин, С.Г. Зинакова, Т.И. Вождаева, Е.И. Боровик, Е.С. Дудуева

МУУВ, г. Москва, Россия
Центральная поликлиника № 1 МВД России, г. Москва

E-mail авторов: gigin2000@mail.ru

По данным ВОЗ, ежегодно в Мире регистрируется около 900 тыс. новых случаев колоректального рака (КРР) и более 400 тыс. смертей от этой патологии. В Европе показатели равны 370 тыс. и 200 тыс. соответственно [1, 3]. В целом, в европейских странах КРР составляет 13% в структуре всей онкологической заболеваемости. В Российской Федерации выявляется около 57 тыс. новых случаев заболевания в год, а в структуре онкологической заболеваемости КРР стабильно занимает 2-3-е место [2, 3]. Не более 20% больных на момент установления диагноза имеют 1-11 стадии. У 40% регистрируется вовлечение в процесс регионарных лимфоузлов, а у каждого третьего диагностируются отдаленные метастазы. Дополнительно к этому у 40-60% больных, которым были выполнены радикальные хирургические вмешательства, в процессе наблюдения наступает диссеминация процесса. Неоднозначна роль опухолевых маркеров в диагностике колоректального рака. Начиная с середины 70-х годов ведутся активный поиск и внедрение в практику определения уровня опухолевых маркеров в сыворотке крови больного.

Цель работы: провести анализ значимости онкомаркеров в диагностике колоректального рака.

Задачи исследования: 1) провести забор крови у больных колоректальным раком и выполнить иммуноферментный анализ 3 маркеров – раковоэмбриональный антиген, СА 19-9, а также альфа фетопротейна. 2) провести анализ полученных данных и сопоставить с клиническими данными. Брали цельную венозную кровь (5 мл) центрифугировали в течение 15 мин. при 1000 об/мин. Аликвоты сыворотки объемом 1 мл замораживали, хранили при температуре -35°C [3, 4]. Метод электрохемоллюминесценции выполнен на автоматическом комплексе «Elesys 2010» («Roche», Швейцария) при помощи тест-систем «Roche». Количество онкомаркеров в образцах определяли по калибровочной кривой, построенной через контрольные точки, и по эталонной кривой, полученной с помощью штрихового кода реактива. Диапазон измерений РЭА составлял 0,2-1000 нг/мл, АФП – 0,604-1210 нг/мл, СА 19-9 – 0,500-1000 МЕ/мл. Нормальные показатели онкомаркеров при использовании этих тест-систем: РЭА – 0-2,5 нг/мл, АФП – 0-13,0 нг/мл, СА 19-9 – 0-30,0 МЕ/мл. Содержание онкомаркеров в крови пациентов определяли до оперативного вмешательства и в ходе послеоперационного мониторинга через 6 мес, затем через 1, 2, 3, 4, 5 лет. Повышенное содержание СА 19-9 и РЭА в сыворотке крови 64 (94,1%) пациентов и α -фетопротейна в сыворотке крови пяти больных КРР до операции подтвердило, что содержание онкомаркеров повышается в организме больных на всех стадиях заболевания (табл. 1). Отсутствие изменений содержания

α -фетопротейна в организме приблизительно 93% больных свидетельствует, на наш взгляд, о низкой информативности в случае использования этого онкомаркера в диагностике первичной опухоли и метастазов рака толстой кишки, исключая поражение печени.

Таблица 1

Содержание онкомаркеров в сыворотке крови больных с разными стадиями колоректального рака

Стадия заболевания	РЭА, нг/мл	СА 19-9, Ед/мл
I	10,2±1,2	38,3±2,3
II	12,2±2,2	46,2±1,8
III	16,7±1,9	59,5±3,5
IV	18,2±1,3	78,4±4,8

В сыворотке крови больных до операции (при норме РЭА – 0-2,5 нг/мл, АФП – 0-13,0 нг/мл, СА 19-9 – 0-30,0 МЕ/мл) выявлено повышенное содержание онкомаркеров СА 19-9 (65,7±0,09 МЕ/мл) и РЭА (14,2±0,4 нг/мл) у 64 (94,1%) больных, а повышение содержания α -фетопротейна (до 24,8 нг/мл) лишь у 5-и (7,4%), что свидетельствует о низкой информативности этого онкомаркера в диагностике первичной опухоли толстого кишечника. Показатели онкомаркеров значительно превышающих референтные значения в сыворотке крови также зарегистрированы в течение 5 лет наблюдений. Количество больных КРР с высоким содержанием онкомаркеров в крови отражено в табл. 2.

Таблица 2

Количество больных КРР с высоким содержанием онкомаркеров

Маркеры	Группы	Доля пациентов с измененным уровнем маркеров, %					
		6 мес	1 год	2 года	3 года	4 года	5 лет
РЭА	1а	10	10	6,7	36,7	36,7	3,3
	1б	2,9	2,9	23,5	5,9	23,5	23,5
СА 19-9	1а	16,7	10	10	36,7	36,7	3,3
	1б	2,9	2,9	11,8	2,9	23,5	23,5
АФП	1а	6,7	10	6,7	3,3	26,7	26,7
	1б	--	--	--	2,9	--	--

Необходимо отметить, что в случае метастатического поражения печени пяти больных (4,6%) содержание трех опухолевых маркеров в сыворотке крови статистически достоверно на уровне $p < 0,05$ превышало верхнюю границу нормы РЭА – 24,6±0,8 нг/мл, СА 19-9 – 105,4±3,6 Ед/мл, α -фетопротейн – 18,4±3,2 Ед/мл, приблизительно в 1,5-30 раз. В крови четырех больных (3,7%) с солитарными метастатическими узлами в печени отмечено повышение содержания только РЭА до 20,3±0,7 нг/мл и СА 19-9 до 100,9±1,3 Ед/мл. В результате проведенной работы можно сделать следующий вывод, как диагностическая тест-система у больных колоректальным раком маркерная диагностика может использоваться, но нельзя использовать данный метод в скрининговых исследованиях.

Литература:

1. Барсуков Ю.А., Кныш В.И. Современные возможности лечения колоректального рака // Современная онкология. – 2006. – Том 8, № 2. – С. 7-16.
2. Зайончковская И.М., Саркисян Ю.Г., Жижин Н.К. Колоректальный рак как системное заболевание // Врач. – 2011. – № 13. – С. 70-72.
3. Cai, G. Clinicopathologic and molecular features of sporadic microsatellite- and chromosomal-stable colorectal cancers / G. Cai, Y. Xu, H. Lu // Int. J. Colorectal. Dis. – 2013. – Vol. 23, № 4. – P. 365-373.
4. Cheng, K.C. Hereditary colorectal cancer / K.C. Cheng, L.A. Loeb // J. Clinical Oncol. – 2013. – Vol. 22, № 16. – P. 3284-3292.

ОСОБЕННОСТИ ПАТОГЕНЕЗА ФУРУНКУЛА ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

И.С. Климова

Читинская ГМА, г. Чита, Россия

E-mail автора: int918@yandex.ru

На протяжении последних десятилетий проблема лечения пациентов с фурункулом не теряет своей актуальности для врачей различных специальностей, в том числе и стоматологов – хирургов. В первую очередь это связано с неуклонным ростом числа пациентов с данной воспалительной патологией, нередко приобретающих длительный, вялотекущий характер, либо развитием грозных для жизни пациента осложнений.

В целом клиническое течение фурункула лица отличается от фурункулов прочих локализаций. У большинства больных отмечается развитие воспаления по гиперергическому типу. При этом, как правило, выявляется агрессивное течение, приводящее к развитию флегмоны, тромбоза, сепсиса и иных осложнений. В случае развития хронических форм фурункула, заболевание протекает на фоне истощения защитных сил организма, эндокринных расстройств, заболеваний ЖКТ, аутоиммунной патологии. Кроме того, предполагается влияние гиперандрогенемии на развитие заболевания.

В целом же, несмотря на интерес исследователей к проблеме лечения пациентов с фурункулами, многие вопросы этиологии, патогенеза, лечения и профилактики данного заболевания остаются нерешенными. В связи с этим, целью нашего исследования стало изучение влияния половых стероидных гормонов на развитие фурункула челюстно-лицевой области и его течение.

Под нашим наблюдением находились 110 пациентов с одиночным фурункулом и хроническим фурункулезом челюстно – лицевой области в возрасте от 14 до 65 лет. Все больные были подразделены нами на пять возрастных групп, согласно периодам функционирования половой системы: пубертатный (14–18 лет), ранний репродуктивный период (19-35 лет), поздний репродуктивный период (36-45 лет), период предменопаузы (46–55 лет), период менопаузы (старше 55 лет).

Большинство пациентов составили лица в возрасте 14–18 и 19-35 лет (30% и 54,5% соответственно).

Анализ уровня половых стероидных гормонов у пациентов с одиночным фурункулом и хроническим

фурункулезом челюстно – лицевой области показал, что у пациентов пубертатного и раннего репродуктивного периодов отмечается повышение содержания свободного тестостерона в сыворотке крови на фоне снижения концентрации эстрадиола и белка, связывающего половые стероиды (СССГ).

Повышение содержания свободного тестостерона в сыворотке крови пациентов с фурункулом челюстно – лицевой области способствует усилению процесса образования кожного сала и изменению его состава (снижается количество полиненасыщенных жирных кислот, повышается количество линолевой и олеиновой кислот), что ведет к изменению уровня pH кожных покровов и микробиоценоза кожи лица.

Так, у 66,7% пациентов пубертатного возраста нами выявлен жирный тип кожи лица, у лиц раннего репродуктивного периода в 51,7% случаев кожа лица соответствовала жирному типу, в 48,3% – нормальному. В старших возрастных группах преобладал нормальный тип кожи.

При этом в микробном сообществе кожи челюстно – лицевой области пациентов с одиночным фурункулом и хроническим фурункулезом отмечалось снижение количества сапрофитной и условно-патогенной флоры (*Staph. epidermidis*, *Staph.saprophyticus*, *Str. haemolyticus* – α, γ , грибов рода *Candida*) и появление патогенных штаммов микроорганизмов (*Staph.aureus*, *E.colli*), что свидетельствует о нарушении микробиоценоза кожных покровов лица.

Доказано угнетающее влияние андрогенов на В – клетки иммунной системы, на изменение направления роста стволовых полипотентных клеток костного мозга в сторону эритропоэза, в ущерб лимфопоэзу.

Изучение показателей клеточного и гуморального звена иммунитета у пациентов с одиночным фурункулом и хроническим фурункулезом показало, что в 40,9% случаев заболевание протекает на фоне депрессии иммунной системы.

Так, у пациентов с признаками иммунодепрессии отмечалось снижение показателей, как клеточного ($CD3^+$, $CD4^+$, $CD8^+$), так и гуморального иммунитета (Ig G), тогда как у больных без признаков иммуносупрессии, напротив, отмечалось повышение этих показателей в ответ на развитие воспалительного процесса. После купирования воспалительного процесса у пациентов второй группы отмечалось постепенное снижение показателей клеточного и гуморального иммунитета до уровня контрольных значений, тогда как в первой группе эти показатели оставались сниженными.

Таким образом, в этиопатогенезе фурункула челюстно – лицевой области, особенно его хронических форм, у лиц молодого возраста наряду с культуральными особенностями возбудителя, его патогенными, вирулентными и инвазивными свойствами, а также сопутствующей патологией немаловажную роль играет повышенное содержание свободного тестостерона в сыворотке крови на фоне снижения белка его связывающего.

Литература:

1. Дурново Е.А. Воспалительные заболевания челюстно – лицевой области: диагностика и лечение с учетом иммунореактивности организма. – Нижний Новгород: Изд-во НГМА, 2007. – 193 с.

2. Ефимов Ю.В. Фурункулы и карбункулы челюстно-лицевой области / Ю.В. Ефимов. – М.: Мед. книга, 2012. – 48 с.
3. Косарева В.В., Ратохина С.В., Бахтеева Г.Р. Особенности возникновения и течения фурункулов и карбункулов лица. // Бюллетень медицинских Интернет-конференций. – 2012. – Vol. 2, Issue 11. – P. 942-942.
4. Чеканов В.Н. Сравнительная иммунотерапия в комплексном лечении фурункулов и карбункулов лица: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Москва, 2010. – 22 с.

СОВРЕМЕННЫЕ ВЗГЛЯДЫ НА ПРИРОДУ ЛЕЙКОЗОВ

Л.А. Песоцкая, Н.В. Глухова, М.В. Курик

Медицинская академия МОЗ Украины, Украина
Национальный горный университет, Украина
Украинский институт экологии человека, Украина

E-mail авторов: Pesotskaya23@mail.ru

До настоящего времени диагностика заболеваний и их патогенез сводились к исследованиям, не выходящим за рамки молекулярных взаимоотношений или структурных изменений. При этом, воде, как матрице происходящих всех процессов в организме, достаточного внимания не уделялось. Открытые за последние десятилетия некоторые явления и теоретические разработки в области природы воды позволяют стимулировать прогресс в изучении заболеваний, ломая традиционные представления и идеологию соответствующих им методов исследований.

Было обнаружено, что электромагнитные волны (КВЧ) диапазона, воздействующие на водную среду, «могут вызывать резонансное возбуждение волновых процессов в молекулярной среде на частотах, совпадающих с частотами ее собственных молекулярных колебаний» [1]. Эти частоты определены авторами как резонансные. Сопоставление резонансных спектров воды и тканей организма человека обнаруживает, что «резонансные частоты тканей организма человека и воды идентичны». Учитывая тот факт, что организм человека на 75% состоит из воды, в спектрах тканей организма. Биоэнергетику вещества возможно оценить с помощью кирлианографии.

Материал и методы. На рентгеновской пленке провели кирлианографическое исследование мазков крови на некрашеном стекле больных железодефицитной анемией и лейкомией в сравнении с контролем (доноры). Использовали опытный приборе «РЕК 1», разработанный в УкрНИИ технологий машиностроения (г. Днепропетровск).

Результаты и обсуждение.

На рис. 1 представлены кирлианограммы контрольного мазка крови и мазков крови пациентов с анемией и лейкозами.

Обращает внимание явное снижение интенсивности свечения при заболеваниях крови, в сравнении с контролем. При лейкомии оно более выражено, чем при анемии. При лейкомиях наблюдается значительное нарушение структуры разряда свечения с разрывами в изображении, причем более сильные изменения видны при более тяжелой стадии заболевания (лейкоз с анемией).

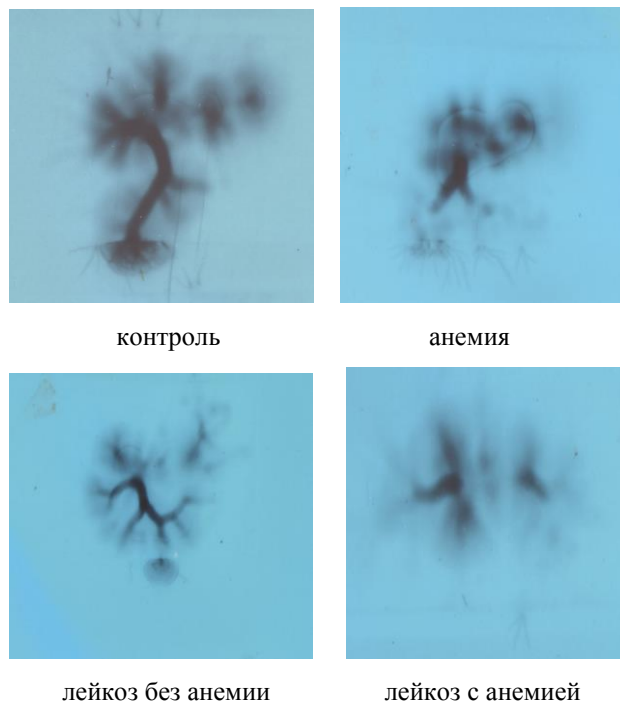
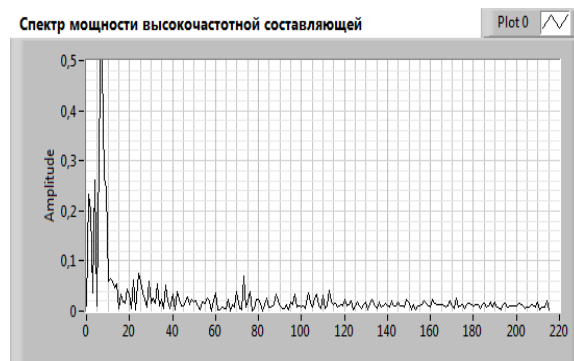
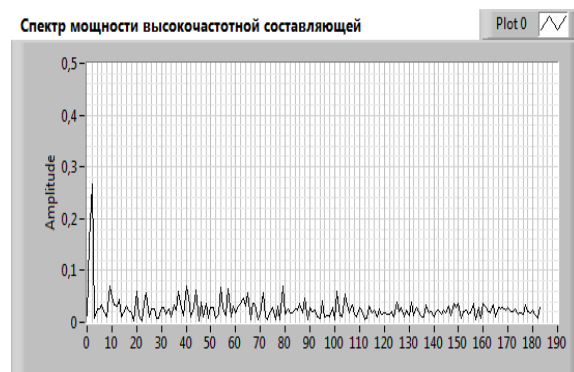


Рис. 1. Кирлиановские изображения неокрашенных мазков крови у пациентов с анемией и лейкозами в сравнении с контролем.

На рис. 2 изображены графики спектра мощностей высокочастотной составляющей гистограмм яркости изучаемых кирлиановских изображений.



контроль



анемия



лейкоцитоз без анемии



лейкоцитоз с анемией

Рисунок 2.

На представленных графиках видно изменение пиков свечения крови при ее заболеваниях. При анемии, состоянии с меньшим снижением резервов жизнедеятельности организма, на фоне увеличения амплитуды пиков наблюдается их учащение в высокочастотной части графика, с их упорядоченностью. При лейкозах (низкое жизнеобеспечение организма) появляются совершенно другие кривые, с высокой амплитудой в низкочастотном диапазоне, наличием хаотичных пиков. Полученные результаты похожи на результаты эксперимента упомянутых авторов. «Для спектров, снятых с тканей заболевшего организма, проявляются очень узкие пики высокой интенсивности на общем хаотическом фоне [1]. На основании этих данных можно сделать предположение, что больной организм — это объект, находящийся в переходном состоянии (по степени когерентности) между живым и неживым. В нашем случае это продемонстрировали кирлиан-снимки у пациентов с лейкозами, хотя тяжесть состояния у них была разной. Равновесная составляющая характерна для здорового организма и, если следовать положениям работы [2], соответствует единому полю организма, сформированному из полей его составных элементов. Удивительная тенденция живого к поддержанию своего организма в состоянии равновесия и стабильности, по-видимому, означает, что поля составных элементов организма находятся между собой в перепутанном состоянии.

Таким образом, кирлиан-графические исследования заслуживают внимания при раннем выявлении низкой жизнеспособности организма и расширяет наши представления о лейкоциемическом процессе.

Литература:

1. Синицин Н.И., Петросян В.И., Елкин В.А. и др. Особая роль системы «миллиметровые волны – водная среда в природе» // Биомедицинская радиоэлектроника. – 1999. – №1 – С. 3-21.
2. Ситько С.П., Мкртчян Л.Н. Введение в квантовую медицину, 1994. - К., «Паттерн». – 146 с.

СОСТОЯНИЕ ГЕМОСТАЗА У БОЛЬНЫХ С ИЗОЛИРОВАННЫМ И СОЧЕТАНЫМ ПЕРЕЛОМОМ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

А.Ю. Рудакова

Читинская ГМА, г. Чита, Россия

E-mail автора: rudakova38@rambler.ru

Переломы нижней челюсти занимают ведущее место среди травм челюстно-лицевой области, нередко они сочетаются с закрытой черепно-мозговой травмой (сотрясением головного мозга). Сочетанные повреждения характеризуются взаимным отягощением различных функциональных нарушений, приводящим к ухудшению течения раневого процесса и развитию воспалительных осложнений. Несмотря на большое количество работ, посвященных состоянию свертывания крови при травме челюстей, комплексно не изучался первичный, вторичный и третичный гемостаз у больных с переломом нижней челюсти, сочетающимся с легкой ЗЧМТ. В связи с этим нами исследованы показатели гемостаза у больных с изолированным переломом нижней челюсти и при сочетании перелома нижней челюсти с легкой ЗЧМТ.

Под наблюдением находилось 53 мужчины в возрасте от 18 до 45 лет, которых разделили на 2 группы: 1 – 33 пострадавших с изолированным переломом нижней челюсти; 2 – 20 пострадавших с переломом нижней челюсти в сочетании с легкой ЗЧМТ. Исследуемые были госпитализированы в челюстно-лицевое отделение клиники ЧГМА и Краевой клинической больницы на 1-2 сутки после травмы, где им проводилось стандартное комплексное лечение. Для исследования сосудисто-тромбоцитарного, коагуляционного гемостаза и фибринолиза кровь у больных забиралась на 1-2, 14 и 21-е сутки после травмы. Контролем служила кровь 25 здоровых мужчин такого же возраста.

Систему гемостаза оценивали по агрегации тромбоцитов (Ворг Г., 1962), коагуляционными тестами (МНО, АЧТВ, тромбированное время, содержание фибрин-мономеров, концентрация фибриногена), оценивали эуглобулиновый фибринолиз.

Установлено, что у больных с переломом нижней челюсти в 1-2 сутки повышалась спонтанная агрегация тромбоцитов по сравнению со здоровыми лицами, которая подтверждалась изменением кривой по степени агрегации и по степени светопропускания. На 14-е сутки наблюдения параметры кривой агрегации максимально приблизились к показателям здоровых людей и повторялись на 21-е сутки. Подобно спонтанной агрегации у пациентов с переломом нижней челюсти в первые сутки после травмы увеличивалась и АДФ-индуцированная агрегация кровяных пластинок. При

этом подъем максимальной амплитуды и максимального наклона одинаково повторялись для кривой, зарегистрированной по степени агрегации и степени светопропускания. Через 2 недели характер агрегатограмм пациентов соответствовал здоровым людям. У больных с переломом нижней челюсти и ЗЧМТ признаки гиперагрегации тромбоцитов были более выраженными. Это относится к активности спонтанной и АДФ-индуцированной агрегации, продолжительности синдрома гиперагрегации кровяных пластинок. Повышение спонтанной и АДФ-индуцированной агрегации сохранялось в течение 3-х недель, в отличие от пациентов с изолированным переломом нижней челюсти.

Таким образом, у больных с переломом нижней челюсти в первые сутки после травмы развивается гиперагрегация тромбоцитов, характер и продолжительность которой зависит от наличия ЗЧМТ. При изолированном переломе нижней челюсти она выявляется только в течение первых двух недель, а в сочетании с ЗЧМТ – трех недель после травмы.

Выявлено, что у пациентов с переломом нижней челюсти уменьшается МНО, АЧТВ, повышается содержание растворимых фибрин-мономерных комплексов, т.е. развивается гиперкоагуляционный синдром. На его фоне тормозился фибринолиз и возрастала концентрация фибриногена, являющегося не только FII свертывания крови, но и белком острой фазы воспаления. К 14-суткам наблюдения у таких больных проявления гиперкоагуляционного синдрома уменьшались: увеличивались МНО, АЧТВ, ускорялся фибринолиз, практически приходил к нормальным значениям, однако при этом оставались повышенными концентрация РФМК и фибриногена. У пациентов с переломом нижней челюсти в сочетании с ЗЧМТ, в первые сутки признаки гиперкоагуляционного синдрома проявлялись сильнее: в большей степени уменьшалось МНО, АЧТВ, увеличивалась концентрация фибриногена и растворимых фибрин-мономерных комплексов (РФМК), тормозился эуглобулиновый фибринолиз. В динамике у таких пациентов признаки гиперкоагуляции сохранялись и на 14-е сутки. Лишь к 21 суткам проявлялась положительная динамика, когда МНО, АЧТВ приближались к показателям здоровых людей. При этом сохранялось повышенное содержание фибриногена и РФМК.

Таким образом, у больных с переломом нижней челюсти в первые сутки развивается гиперагрегация тромбоцитов. При его сочетании с ЗЧМТ повышенная агрегация кровяных пластинок сохраняется в течение 3 недель. При переломе нижней челюсти в первые сутки проявляются признаки гиперкоагуляционного синдрома и торможения фибринолиза, которые более выражены при сочетании с ЗЧМТ. Нарушения коагуляционного гемостаза и фибринолиза сопровождают сочетанный с ЗЧМТ перелом в течение 2 недель.

Литература:

1. Ванданов Б.К., Витковский Ю.А., Кузник Б.И. Применение эпиталамина в остром периоде тяжелой черепно-мозговой травмы // Актуальные проблемы клинической и экспериментальной медицины : материалы Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию ЧГМА. – Чита, 2003. – С. 213.
2. Пинелис И.С. Состояние системы гемостаза, иммунитета, неспецифической резистентности у стоматологических больных и

ОЦЕНКА ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ЛЕЙКОПЕНИИ ПРИ ПОЛИХИМИОТЕРАПИИ В ТЮМЕНСКОМ ОБЛАСТНОМ ОНКОЛОГИЧЕСКОМ ДИСПАНСЕРЕ ЗА ПОСЛЕДНИЕ 6 ЛЕТ

А.Ж. Сафронова, А.Г. Бурханова

Тюменский ООД, г. Тюмень, Россия

Лечение онкологических больных представляет собой одну из наиболее сложных проблем в медицине [1]. Химиотерапия злокачественных новообразований является самостоятельным и перспективным направлением в онкологии, роль которого с каждым годом возрастает. Это объясняется значительными достижениями в области изучения противоопухолевых препаратов, уточнения их фармакокинетики и механизма действия, открытием понятий чувствительности и резистентности опухоли к лекарственной терапии. Прогресс химиотерапии состоит не только во внедрении интенсивных схем цитостатического лечения, но и в предотвращении и коррекции дозолимитирующих факторов, являющихся неизбежным следствием химиотерапии. Снижение риска инфекционных осложнений, кровотечений, кахексии открывает новые возможности интенсификации противоопухолевой химиотерапии [2, 5, 7, 13]. От этого зависит, как возможность дать дозу, достаточную для получения эффекта, так и качество жизни больного в процессе лечения [3, 4, 10]. Наиболее частыми и выраженными в структуре осложнений химиотерапии являются проявления цитостатической миелосупрессии, приводящей к нейтропении, тромбоцитопении, реже к анемии [6, 10, 11]. Лейкоциты обычно страдают в наибольшей степени, так как имеют короткую продолжительность жизни, более 50% составляет лейкопения I степени. Степень развивающейся гематологической токсичности определяется как фармакокинетикой назначенного препарата, так и величиной костномозгового резерва.

Цель исследования: оценить динамику развития лейкопении, как самого частого осложнения полихимиотерапии в Тюменском областном онкологическом диспансере за период 2008–2013 гг.

Материал и методы. Исходным материалом служили отчетная медицинская документация «Сведения о больных злокачественными новообразованиями» (форма №35), «Сведения о заболеваниях злокачественными новообразованиями» (форма №7), информационный бюллетень «о состоянии онкологической помощи в тюменской области за 2008–2013 гг.»

Результаты и обсуждение.

В Тюменской области ежегодно регистрируется около 5 тыс. новых случаев злокачественных новообразований [8, 9, 12]. Пациенты с 3,4 стадией составляют более 40%, а, следовательно, большая часть больных подлежат химиотерапевтическому лечению. За 2008 год в Тюменском областном онкологическом диспансере получили химиотерапевтическое лечение

2232 пациента. У 13,6% (304 пациента) развилось осложнение после ПХТ. Угнетение белого ростка кроветворения наблюдалось в 52% случаев из всех осложнений. За 2009 год было пролечено 2703 пациента, количество осложнений увеличилось на 5,2%, что составило 18,8% (501 пациент), лейкопения наблюдалась у 71,5% больных. За 2010 год общее количество осложнений составило 13,4%, лейкопения из них составила 74,2%. Всего количество пролеченных больных за 2010 год составило 2592 пациента. За 2011 год курс системной химиотерапии получило 2688 пациентов, из них с осложнениями – 22,2% (598 пациентов), лейкопения в 72% случаев. Количество больных в 2012 году получавших химиотерапию составило 2459. Осложнения после курсов полихимиотерапии встречались в 24,2% случаев (595 пациентов), из них с лейкопенией – 61%. За 2013 год было пролечено 2727 пациентов, доля всех осложнений после химиотерапии составила 23,06% (629 пациентов), из них на лейкопению пришлось 60%.

Выводы. Таким образом, проведенный нами анализ динамики развития лейкопении после системных курсов химиотерапии за период с 2008 по 2013 годы в ТООД показал, что лейкопения является самым частым из всех осложнений полихимиотерапии и за исследуемый период имеет тенденцию к снижению. Еще более значительного снижения данного осложнения можно добиться внедрением активной профилактики, что позволит улучшить качество жизни пациентов и будет иметь экономическую значимость.

Литература:

1. Ганцев Ш.Х. Прогресс практической онкологии определяется наукой // Тюменский медицинский журнал. – 2009. – № 3-4. – С. 7-9.
2. Енгибарян М.А., Ульянова У.В., Шихлярова А.И., Марьяновская Г.Я., Барсукова Л.П. Влияние Полидана на характер интегральных реакций организма при комбинированном лечении злокачественных опухолей органов головы и шеи // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 3. – С. 35.
3. Зотов П.Б., Сняжков А.Г., Солнцева Ю.В. Патологическая эметогенная детерминанта – как основа диспепсических нарушений при адьювантной полихимиотерапии у больных раком молочной железы // Тюменский медицинский журнал. – 2011. – № 3-4. – С. 53-54.
4. Зотов П.Б., Сняжков А.Г., Солнцева Ю.В. Мнестические нарушения при раке молочной железы у женщин, получающих адьювантную полихимиотерапию // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 4. – С. 43-44.
5. Козлов С.В., Королева И.А., Попова М.Е., Николаева А.С. Виды химиотерапевтических осложнений при раке легких // Тюменский медицинский журнал. – 2010. – № 3-4. – С. 83-84.
6. Королева И.А., Денисова А.С. Влияние Дикарбамина на гематологическую токсичность у больных получающих химиотерапию на основе таксаносодержащих схем // Тюменский медицинский журнал. – 2010. – № 3-4. – С. 87-89.
7. Платинский Л.В., Брюзгин В.В., Подистов Ю.И. и др. Применение ингарона в химиотерапии злокачественных опухолей молочной железы и матки // Академический журнал Западной Сибири. – 2010. – № 3. – С. 30-35.
8. Сняжков А.Г., Зотов П.Б., Ральченко С.А., Вшивков В.В. Онкологическая ситуация в Тюменской области: проблемы и перспективы // Академический журнал Западной Сибири. – 2010. – № 1. – С. 3-6.
9. Сняжков А.Г., Зотов П.Б., Наумов М.М., Гайсин Т.А. Онкологическая ситуация в Тюменской области в 2005-2012 гг. и факторы, влияющие на ее улучшение // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 5-8.
10. Солнцева Ю.В., Зотов П.Б., Ральченко С.А., Гончар В.В., Елишева Ю.П. Астенические нарушения у больных раком молочной железы, получающих специальное лечение // Тюменский меди-

цинский журнал. – 2008. – № 3-4. – С. 90-91.

11. Ткачук А.Д. Применение дикарбамина в онкологической практике Турунцева // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 68-69.
12. Турунцева А.А. Эпидемиология злокачественных новообразований на территории Тюменской области (без автономных округов) в 2011 году // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 25-26.
13. Юркова Л.Е. Индивидуализация цитостатической терапии больных раком яичников с учетом исходного иммунологического статуса // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 72-73.

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ВЕРИФИКАЦИИ НЕПАЛЬПИРУЕМЫХ ОБЪЕМНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ

Н.М. Федоров, А.Х. Сабиров, Д.П. Ефремов, Д.Д. Нохрин, А.В. Чижик, Ю.А. Генжель

Тюменская ГМА, г. Тюмень, Россия
Тюменский ООД, г. Тюмень, Россия

Улучшение результатов лечения рака молочной железы невозможно без выявления патологии на ранних стадиях развития [7, 8, 9]. Оптимальным для этого является диагностика и лечение опухоли на доклиническом этапе [3, 17]. Последнее стало возможным благодаря широкому внедрению рентгенологического и ультразвукового скрининга патологии молочных желез [4, 6, 12, 13, 16]. Однако теперь перед врачами стоят новые тактические проблемы. Одним из самых важных является вопрос морфологической верификации диагноза при непальпируемых образованиях молочной железы [1, 2, 11, 14]. За последнее десятилетие разработаны эффективные методы чрезкожной биопсии. К таковым относятся тонкоигольная аспирационная пункционная и аспирационная вакуумная биопсии под контролем ультразвукового исследования (сонография, УЗИ), а также пункционная биопсия под контролем рентгенографии с помощью систем «пистолет-игла» или приставки Маммотест со вспомогательным вакуумом [5, 10, 15]. Вместе с тем, остаётся недостаточно изученным вопрос об алгоритме обследования женщин с непальпируемыми новообразованиями молочных желез на дооперационном этапе.

Цель исследования: проанализировать результаты морфологической верификации непальпируемых образований молочных желез по материалам Тюменского областного онкологического диспансера (ТООД).

Материал и методы.

Нами были проанализированы результаты обследования 305 женщин, направленных в ТООД в 2011-2013 гг., в связи с выявленными непальпируемыми новообразованиями молочных желез. Возраст больных составлял от 18 до 70 лет. У 189 (61,8%) пациенток очаговые поражения МЖ выявлены при проведении маммографии, у 116 (38,1%) – сонографии; 95 (81,8%) женщин из последней группы были в возрасте до 40 лет. В онкологическом диспансере всем женщинам проведено УЗИ молочных желез, при котором у 222 (72,8%) пациенток выявлены узловые образования.

Размеры очаговых изменений у 139 (45,6%) больных по данным маммографии и УЗИ составляли от 0,4 до 1 см, у 141 (46,2%) – 1,1-1,5 см и у 25 (8,2%) пациенток – 1,6-2,0 см.

Тонкоигольная аспирационная пункционная биопсия (ТАПБ) и вакуумная дрель-биопсия с помощью приставки «Mammotom HN» проводились под контролем ультразвукового метода исследования на аппаратах SONOLINE G 50 и Logiq Book XP с использованием линейных датчиков 7,5-12 МГц. Пункционная аспирационная биопсия выполнена у 155 (50,8%) пациенток, вакуумная биопсия – 77 (25,2%) из числа 305 обследованных женщин.

Абсолютными показаниями к ПТАПБ являлись небольшие размеры молочных желез у больных, несомненно, доброкачественный характер образований, особенно жидкостного характера, и расположение патологических процессов близко к ретромаммарному пространству или непосредственно под соском. Биопсию со вспомогательным вакуумом под ультразвуковым наведением выполняли у пациенток с высоким риском наличия злокачественной опухоли, а также при несомненно доброкачественных опухолях с целью их полного удаления.

Стереотаксическая кор-биопсия под рентгенологическим контролем проводилась на маммографической системе PLANMED с помощью автоматического пистолета системы Bard Monopty используя иглы размером от 14 до 18 G. Показаниями к данному методу исследования являлись очаги повышенной плотности, сгруппированные или диффузные микрокальцинаты, локальная тяжесть структуры молочной железы не определяемые при сонографии. Данный метод исследования был проведен у 73(24%) пациентки.

Результаты и обсуждение.

Информативный клеточный материал при проведении ТАПБ под контролем УЗИ был получен у 151 (97,4%) из 155 женщин, которым осуществлялось данное обследование. Четырем пациенткам, с отрицательным результатом биопсии, проводилась повторная биопсия, позволившая получить достаточный для исследования материал. Рак молочной железы установлен у 41 (27,1%) обследованных женщин. У 114 (73,6%) пациенток были диагностированы кисты, фиброаденомы, папиллярные цистаденомы и другие патологические изменения доброкачественного характера.

Из числа 155 обследованных пациенток прооперировано 73 (47,1%) больных со злокачественными и доброкачественными новообразованиями молочных желез. Гистологическое подтверждение данных ТАПБ было получено у 70 (95,8%) женщин. В 2 случаях были допущены ложноположительные и в 2 ложноотрицательные заключения. Остальным 82 (52,9%) больным с доброкачественной патологией МЖ рекомендовано диспансерное наблюдение у онколога.

У всех 77 пациенток, которым выполнялась вакуумная дрель-биопсия под контролем УЗИ, был получен информативный материал для проведения гистологического исследования. Рак молочной железы морфологически верифицирован у 10 (13%) больных. У 47 (61%) пациенток установлена мастопатия без атипии протокового эпителия и рекомендовано диспансерное

наблюдение у онколога. У остальных 20 (26,7%) женщин морфологически диагностированы различные доброкачественные новообразования МЖ, преимущественно фиброаденомы – 90%, которые были полностью удалены при аспирационной вакуумной биопсии.

Информативный клеточный материал для гистологического исследования при проведении стереотаксической биопсии под рентгенологическим контролем был получен у всех 73 обследованных больных. Рак молочной железы был выявлен у 17 (23,2%) женщин, доброкачественные опухоли – у 27 (37%) и локальные формы фиброаденоматоза – 29 (39,8%) пациенток. Оперативные вмешательства были выполнены у 44 (60,2%) женщин, только у 1 (1,4%) пациентки получен ложноотрицательный результат.

Таким образом, проведение морфологической верификации на этапе непальпируемой опухоли молочных желез дало возможность выявить рак МЖ у 68 (22,3%) из 305 обследованных пациенток, у 56 (82,4%) из них – на уровне рака *in situ* и T₁. Ошибочные заключения были допущены у 4 (1,3%) больных. Из 237 (77,7%) женщин с патологическими изменениями доброкачественного характера прооперированы 68 79 (33,3%) пациентки, из них – 20 (25,3%) путем вакуумной аспирации под УЗ контролем. У 158 (51,8%) больных проведенное комплексное исследование с морфологической верификацией диагноза позволило отказаться от необоснованного оперативного вмешательства.

Выводы:

1. ТАПБ и биопсия со вспомогательным вакуумом под УЗ наведением, а также стереотаксическая кор-биопсия под рентгенологическим контролем являются высокоинформативными диагностическими методами, позволяющими морфологически верифицировать заболевания молочной железы на этапе непальпируемой опухоли.

2. ПТАПБ является наиболее простым, мало затратным и щадящим методом распознавания непальпируемых образований молочных желез. У ряда больных эта манипуляция позволяет избежать секторальной резекции.

3. Стереотаксическая биопсия под рентгенологическим контролем и вакуумная дрель-биопсия под ультразвуковым наведением позволяют определить до начала лечения больных раком молочных желез не только гистологическую форму, но и иммуногистохимический статус опухоли. Последняя также дает возможность полностью удалять непальпируемые доброкачественные опухоли и очаги локального фиброза молочных желез и является альтернативой секторальной резекции.

Литература:

1. Братникова Г.И., Важенин А.В., Ростовцев М.В. Современные возможности скрининга и лучевой диагностики рака молочной железы на Южном Урале // Тюменский медицинский журнал. – 2010. – № 2. – С. 33-35.
2. Дигаи А.К., Сайдахметов А.С., Дигаи Л.К., Крикус Л.К. Особенности диагностики узловых образований молочной железы у женщин повышенного питания // Тюменский медицинский журнал. – 2011. – № 3-4. – С. 17-19.
3. Журавлев Е.А., Важенин А.В., Доможирова А.С. Организация и оценка эффективности технологий раннего выявления опухолей

- визуальных локализаций // Тюменский медицинский журнал. – 2009. – № 3-4. – С. 32-33.
4. Заболотская Н.В., Заболотский В.С. Новые технологии в ультразвуковой маммографии. – М.: ООО «Фирма СТРОМ», 2010. – 256 с.
 5. Захарова Н.А., Григорьев П.А., Громут И.П. и соавт. Опыт применения вакуумной аспирационной биопсии под рентгенологическим контролем в рамках маммографического скрининга на базе Окружной клинической больницы Ханты-Мансийска // Опухоли женской репродуктивной системы. – 2012. – № 1. – С. 28-31.
 6. Корженкова Г.П. Комплексная рентгенонографическая диагностика заболеваний молочной железы. Практическое руководство. – М.: СТРОМ, 2004.
 7. Кузнецов В.В., Никитина М.В. Рак молочной железы на юге Тюменской области в 2011 г.: некоторые эпидемиологические аспекты // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 6. – С. 31-32.
 8. Навесова В.Ш., Кулакеев О.К., Арыбжанов Д.Т. Массовая маммография женщин группы риска при скрининге рака молочной железы // Тюменский медицинский журнал. – 2010. – № 2. – С. 49-50.
 9. Никитина М.В. Рак молочной железы: региональный эпидемиологический аспект // Тюменский медицинский журнал. – 2010. – № 3-4. – С. 14-15.
 10. Понедельникова Н.В., Корженкова Г.П., Летагин В.П. и соавт. Возможности чрескожных методов биопсии в верификации микрокальцинатов молочной железы на дооперационном этапе // Опухоли женской репродуктивной системы. – 2011. – № 2. – С. 16-21.
 11. Порошенко А.Б., Дмитренко А.П. О разграничении luminal-подтипов рака молочной железы // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 1. – С. 32-33.
 12. Рожкова Н.И., Прокопенко С.П., Меских Е.В. Последние достижения в инвазивной диагностике и лечении заболеваний молочной железы. В кн.: Клиническая маммология. Тематический сборник. Под ред. В.П. Харченко, Н.И. Рожковой. 1-е изд. М.: СТРОМ, 2005; с. 139-144.
 13. Семиглазов В.Ф., Семиглазов В.В. Скрининг рака молочной железы // Практическая онкология. – 2010. – Том 11, № 2. – С. 60-65.
 14. Тюменбаева Ж.С., Антоненко Л.А., Арыбжанов Д.Т. Хемиллюминесцентный метод в диагностике рака молочной железы // Тюменский медицинский журнал. – 2010. – № 2. – С. 51-52.
 15. Федоров Н.М., Нохрин Д.Д., Нохрин Д.А., Гайсина А.А. Роль ультразвукового исследования в распознавании рака молочной железы // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 35-36.
 16. Фишер У., Баум Ф., Люфтнер-Нагель С. Лучевая диагностика. В кн.: Заболевания молочных желез. Практическое руководство. Под ред. Б.И. Долгушина. М.: МЕДпресс-информ., 2009.
 17. Ясков Н.М., Царев О.Н., Шестаков А.А. Собственный опыт применения трепано-биопсии при раке молочной железы // Тюменский медицинский журнал. – 2008. – № 3-4. – С. 46-47.

ВТОРИЧНАЯ ПРОФИЛАКТИКА РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Н.М. Федоров, М.М. Наумов, А.Х. Сабиров,
В.И. Павлова, О.Н. Царев, Е.Б. Подгальная,
Н.А. Максимова*

Тюменская ГМА, г. Тюмень, Россия
Тюменский ООД, г. Тюмень, Россия

Изучены результаты маммографического скрининга рака молочной железы в Тюменской области в период с 2008 по 2012 гг. Проанализирован трехлетний опыт работы маммологического центра Тюменского областного онкологического диспансера. Показана важность организации оптимальной маршрутизации пациентов с подозрением на онкопатологию молочной железы.

Ключевые слова: рак молочной железы, вторичная профилактика, маммография, маммологический центр.

Рак молочной железы (РМЖ) в экономически развитых странах является наиболее частой злокачественной опухолью у женщин. Ежегодно в мире данной патологией болеет более 1,2 млн. женщин. В России регистрируются более 59 тыс. новых случаев заболевания и более 23,3 тыс. смертей от РМЖ. Уровень заболеваемости РМЖ имеет тенденцию к неуклонному росту. За последние 30 лет стандартизированный показатель заболеваемости злокачественными образованиями молочной железы (ЗО МЖ) в России увеличился в 2,5 раза и в 2012 г. составил 46 на 100 тыс. женского населения [15]. Одновременно с ростом заболеваемости смертность от ЗО МЖ за последние 10 лет в России увеличилась на 7,6%.

Удельный вес больных со злокачественными новообразованиями молочной железы, выявленных активно, от числа больных с впервые в жизни установленным диагнозом данной опухоли в Тюменской области (ТО) с 2008-2012 гг. вырос 30,8 до 40,73% (в РФ с 23,0 до 28,0%).

Количество больных первой и второй стадий РМЖ в ТО в течение анализируемого периода времени увеличилось с 68,93 до 73,38%, в РФ – с 62,7 до 64,5%, третьей и четвертой – снизилось с 29,6 до 26,6%, в РФ – с 36,5 до 33,0%.

Смертность от ЗО молочной железы в Тюменской области с 2008 по 2012 гг. снизилась с 27,71 до 21,18 на 100 тыс. населения, в РФ – с 30,08 до 29,8. Одногодичная летальность при злокачественных опухолях молочной железы за период с 2008 по 2012 гг. снизилась с 7,18 до 6,89%, в РФ с 9,7 до 8,3% [4, 5].

Эффективные пути первичной профилактики РМЖ отсутствуют и, следовательно, повышение уровня заболеваемости находится вне реального контроля. В связи с этим в настоящее время все большее внимание онкологов уделяется вопросам вторичной профилактики ЗО молочной железы [3, 6, 7].

Из числа предраковых заболеваний молочной железы самыми частыми являются мастопатии. Они встречаются у 30-60% женщин репродуктивного возраста. Мастопатия рассматривается как факультативное предраковое состояние. При пролиферативных ее формах частота возникновения рака молочной железы в 3-5 раз выше, чем в популяции, а при пролиферативных формах с атипией эпителия этот риск возрастает в 25-30 раз. Различные по степени морфологических изменений варианты мастопатий составляют: без пролиферации эпителия – 70%, с пролиферацией – 21%, дисплазия с атипией – 5% [3, 6, 8, 10].

По мнению большинства авторов, пролиферация и атипия эпителия молочных желез чаще отмечаются при локальных патологических изменениях в органе. В связи с этим узловые формы мастопатии считаются более опасными в отношении малигнизации, чем диффузные. Так же опасными в отношении малигнизации являются такие доброкачественные опухоли, как фиброаденомы и внутрипротоковые папилломы [11, 13].

В то же время, интенсивное изучение различных методов лечения рака молочной железы показало, что даже оптимальное сочетание методов терапии и их максимальная индивидуализация обеспечивают увеличение 5 – летней выживаемости лишь на 15–20%. От-

даленные результаты лечения определяются степенью распространения опухоли к моменту начала лечения. Таким образом, единственно реальным путем снижения смертности от злокачественных новообразований молочной железы является скрининг – проведение мероприятий по ранней диагностике РМЖ, а так же выявление и лечение предопухолевых заболеваний. Иными словами, реальными путями снижения смертности от рака молочной железы являются ранняя диагностика и вторичная профилактика опухолей, предполагающая выявление и диспансерное наблюдение за пациентами с предопухолевыми процессами [1, 2, 9, 12, 14, 16, 17].

В связи с этим, повышается значимость создания оптимальных путей маршрутизации пациенток с выявленными при скрининге патологическими процессами в молочной железе. Это может быть выполнено только при четком взаимодействии между собой медицинских работников первичного звена (ФАПы, смотровые кабинеты, центры здоровья, женские консультации), врачей рентгенологов и ультразвуковых диагностов, а так же онкологов (маммологов).

На решение данной проблемы направлен приказ МЗ РФ № 572н от 01.11.12 г. «Об утверждении порядка оказания медицинской помощи по профилю «Акушерство и гинекология» о мерах по повышению роли врачей акушеров-гинекологов в распознавании, лечении и диспансеризации пациенток с предраковыми заболеваниями молочных желез, не требующих оперативного лечения, с низким риском малигнизации.

Цель исследования: изучить результаты внедрения программы вторичной профилактики рака молочной железы в Тюменской области.

Материал и методы: в Тюменской области для решения задачи вторичной профилактики рака молочной железы в 2008 году разработана программа маммографического скрининга данной патологии. Так же, для решения данной проблемы в г. Тюмени открыто поликлиническое отделение №1 (маммологический центр) ГБУЗ ТО «Областной онкологический диспансер» (МЦ ТООД).

Целью работы маммологического центра Тюменского областного онкологического диспансера (МЦ ТООД) является оказание доступной, квалифицированной помощи женщинам с предопухолевыми заболеваниями молочных желез и диспансеризация этой группы пациентов. Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

1. Комплексное обследование женщин, направленных из поликлиник, маммографических кабинетов и женских консультаций города с целью уточнения диагноза патологии молочной железы. Выявление группы пациенток со злокачественными опухолями и предраковыми заболеваниями МЖ требующими оперативного вмешательства в ТООД.

2. Индивидуальный подход к лечению предраковых заболеваний подлежащих консервативному лечению в зависимости от возраста, гинекологического статуса, состояния эндокринной системы, сопутствующих заболеваний и др.

3. Диспансерное наблюдение пациентов с доброкачественными заболеваниями молочных желез.

4. Обучение врачей общей лечебной сети и среднего медицинского персонала практическим навыкам обследования женщин с патологией молочных желез с целью повышения онкологической настороженности.

В основу исследования легли данные маммографического скрининга женского населения Тюменской области в возрасте старше 40 лет в период с 2008 по 2012 гг. За указанный период маммография проведена 276 558 пациенткам.

Маммография выполнялась на аналоговых аппаратах в двух проекциях (косой и кранио-каудальной). При выявлении подозрительных на онкопатологию образований, пациентки проходили дообследование в маммологическом центре и поликлинике ТООД. По показаниям им выполнялись повторные маммографии, ультразвуковые исследования и биопсии с целью морфологической верификации диагноза.

Нами так же проанализированы показатели работы маммологического центра и маммологического отделения ТООД в течение 2010-2012 гг. За этот период специалистами центра обследовано 72399 пациенток, из них 37153 (51,3%) – первичные посещения. Основное количество посещений – 90%, приходилось на жителей г. Тюмени.

Результаты исследований основаны на данных канцер-регистра ТООД.

Результаты и обсуждение:

Реализация скрининговой программы по ранней диагностике РМЖ позволила повысить охват маммографическим скринингом женского населения юга Тюменской области с 2008 по 2012 гг. с 22 655 до 79 536 женщин (табл. 1).

Количество пациенток с выявленными предраковыми заболеваниями молочной железы за аналогичный период увеличилось с 3855 до 10 980 и составило 37 966 женщин.

Таблица 1
Результаты маммографического скрининга в Тюменской области с 2008 по 2012 гг.

Год	Кол-во маммографий	Кол-во выявленных ЗО	Количество выявленных ЗО молочной железы при маммографическом скрининге		
			n	% от ММП	% от общего числа ЗО
2008	22655	412	52	0,23	12,6
2009	22763	387	62	0,28	16,0
2010	73080	480	106	0,15	22,1
2011	78536	470	121	0,15	25,7
2012	79524	460	99	0,12	21,5
Всего	276558	2209	440	0,16	19,9

Использование данной методики позволило в течение 5 лет увеличить почти в 2 раза количество активно выявленных случаев рака молочной железы от числа зарегистрированных пациенток с ЗО этой локализации – 52 (12,6%) в 2008 г. и 99 (21,5%) – в 2012 году. Всего за анализируемый период диагностировано при маммографическом скрининге 440 (19,9%) случаев РМЖ из 2209 выявленных больных злокачественными опухолями МЖ.

Следует отметить, что доля диагностированных ранних стадий РМЖ (I-II стадий) при маммографическом скрининге за период с 2008-2012 гг., по данным ТООД, увеличилась с 77 до 86%, аналогичный показатель запущенных форм опухоли (III-IV стадий) – снизился с 23 до 14%.

Анализ работы маммологического центра ТООД с 2010 по 2012 гг. показал, что наиболее частой причиной обращений пациенток – 49 %, послужили результаты профилактических осмотров женского населения, в том числе и маммографического скрининга. Около 20 % посещений составили женщины, обратившиеся самостоятельно на прием в различные ЛПУ общей лечебной сети, и порядка 30% – пациентки диспансерной группы.

Из числа впервые обследованных в течение анализируемого периода больных (37153), у 15200 (40,9%) выявлены различные заболевания молочных желез. В структуре диагностированных патологических процессов МЖ больные с раком составили 1,8 % (274 человека), доброкачественными новообразованиями – 13,2% (2 014 человек), диффузными ФКМ – 78,5% (12006 человек) и другими заболеваниями молочных желез – 6,5% (996 человек). В течение анализируемого периода структура выявленной патологии практически не изменилась.

У 59,1% из числа обследованных в течение 2010-2012 гг. пациенток патологии молочных желез не выявлено. Причиной ошибочного направления на консультацию в маммологический центр у 65% женщин послужило наличие болевого синдрома в области молочных желез не связанного с наличием в них патологических изменений; чаще всего масталгии носили неврологический характер. У 35 % пациенток врачами общей лечебной сети были неправильно интерпретированы данные объективного осмотра, а врачами лучевой диагностики – результаты ультразвукового и рентгенологического обследований молочных желез.

Диспансерная группа пациентов с предраковыми заболеваниями на конец 2012 г. составила – 18332 больных, только 33% из них регулярно проходят осмотр в маммологическом центре.

В таблице 2 представлена характеристика больных по виду патологии МЖ направленных из маммологического центра в ТООД в течение анализируемого периода для решения вопроса о лечении.

Таблица 2

Характеристика больных с патологией молочной железы направленных в ТООД с 2010 по 2012 гг. для решения вопроса о лечении

Диагноз	2010		2011		2012	
	n	%	n	%	n	%
Рак молочной железы	73	24,6	118	25,5	83	24,7
Доброкачественные образования	159	53,5	264	57,1	193	57,5
Узловая мастопатия (подозрение на рак)	54	18,2	52	11,2	53	15,7
Внутрипротоковая папиллома	11	3,7	28	6,1	7	2,1
Dctuj	297	100	462	100	336	100

Как видно из таблицы 274 (25%) пациента из 1095 направлены в Тюменский ООД с диагнозом рака молочной железы, 616 (56,3%) – доброкачественных новообразований, 159 (14,5%) – узловой мастопатии и 46 (4,2%) – внутрипротоковой папилломы.

Из числа направленных в ТООД пациентов диагноз РМЖ подтвержден у всех 274 направленных больных и у 34 (21%) женщин – с подозрением на рак. Оперативные вмешательства в объеме секторальной резекции или эксцизии образований молочной железы выполнены у 717 (91,1%) из 787 пациентов с предраковыми заболеваниями органа.

Нами проанализированы данные маммологического отделения ГБУЗ ТО «Областного онкологического диспансера» за 2008-2012 гг. по количеству оперативных вмешательств больных с предраковыми заболеваниями молочных желез. Всего за данный период пролечено 1 723 пациентки, которым выполнено 1 804 секторальных резекций и эксцизий образований молочных желез. Количество проведенных оперативных вмешательств за это время увеличилось в 3,5 раза – с 192 до 666 в год.

Следует отметить, что за данный период в ЛПУ общей лечебной сети выполнено 365 оперативных вмешательств у 350 больных с предраковой патологией МЖ. Таким образом, за последние 5 лет в Тюменской области по поводу предраковых заболеваний молочной железы с целью вторичной профилактики рака прооперированы 1723 пациентки, из них 79,7% - в ТООД и только 20,3% в общей лечебной сети. В 2003-2007 гг. аналогичный показатель составил 840 больных, что в 2 раза меньше чем в анализируемый период.

Полагаем, что для качественной реализации поставленных приказом МЗ РФ № 572н задач, необходима организация маммологических кабинетов в составе женских консультаций с адекватным оснащением высокотехнологическим оборудованием для диагностики онкопатологии молочных желез. Также, крайне важна подготовка врачей акушеров гинекологов по маммологии путём проведения циклов усовершенствования на базе кафедр онкологии и акушерства-гинекологии ВУЗов.

Выводы:

1. Принятые в Тюменской области меры по вторичной профилактике рака молочной железы – организация маммографического скрининга и создание маммологического центра позволили увеличить количество больных с предраковыми заболеваниями и злокачественными опухолями выявленных при профилактических осмотрах. Возросла доля больных раком молочной железы с ранними стадиями опухоли, снизилась одногодичная и общая летальность пациенток данной патологией.

2. Организация оптимальной маршрутизации пациенток с онкопатологией молочных желез, создание маммологических кабинетов в женских консультациях с целью увеличения роли врачей акушеров - гинекологов в выявлении, лечении и диспансеризации женщин с диффузными формами ФКМ, оснащение маммологического центра современным высокотехнологичным оборудованием, подготовка квалифицированных кадров (маммологов, акушеров-гинекологов, лучевых диа-

гностов) являются важными мерами вторичной профилактики рака молочной железы.

Литература:

1. Бурдина Л.М. Дигормональные гиперплазии молочных желез – особенности развития, дифференциальная диагностика // Радиол. практ. – 2007. – № 3. – С. 44–61.
2. Габуния М.С. Пути развития маммологической службы в акушерско-гинекологических учреждениях / Тезисы II Междисциплинарного форума «Медицина молочной железы». – М.: StatusPraesens, 2012. – 78 с.
3. Зальцман И.Н., Золотаревский В.Б., Довбня М.Б. Рентгеноморфологическая характеристика изменений молочной железы при фиброзно-кистозной болезни с атипической гиперплазией эпителия // Маммология. – 1998. – № 3. – С. 19–23.
4. Злокачественные новообразования в России в 2012 году / Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. – М.: ФГБУ «МНИОИ им П.А. Герцена» Минздрава России, 2013. – 232 с.
5. Информационный бюллетень о состоянии онкологической помощи в Тюменской области за 2012 год. – Тюмень, 2013. – 48 с.
6. Кириллов В.С., Даниленко Э.Н., Литвинов В.В. Клинико-морфологическая характеристика узловых формы фиброзно-кистозной мастопатии // Маммология. – 1995. – №2. – С. 20–25.
7. Левшин В.Ф., Пихут П.М. Доброкачественные заболевания и рак молочной железы // Маммология. – М., 1997. – № 3. – С. 4–10.
8. Мустафин Ч.К., Кузнецова С.В. Дигормональные болезни молочной железы: клин. рук-во. / Под ред. Е.Г. Пинхосевича. – Москва, 2009. – 126 с.
9. Радзинский В.Е. Молочные железы и гинекологические болезни / Под ред. В.Е. Радзинского. – М., 2010. – 304 с., ил.
10. Рожкова Н.И., Бурдина И.И. Клинико-рентгено-патоморфологическая характеристика и лечение диффузных доброкачественных заболеваний молочных желез (мастопатии): практич. рук-во для врачей. – М., 2010. – 29 с.
11. Семиглазов В.В., Топузов Э.Э. Рак молочной железы / под ред. чл.-корр. РАМН, проф. В.Ф. Семиглазова. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 176 с., ил.
12. Семиглазов В.Ф., Семиглазов В.В. Скрининг рака молочной железы. // Практическая онкология. 2010. – Том 11, № 2. – С. 60–65.
13. Семинар по клинической маммологии. Под редакцией академика РАН и РАМН М.И. Давыдова и проф. В.П. Летягина. – М.: «АБВ-пресс», 2006. – 104 с.
14. Сидоренко Л.Н. Мастопатия. – 3-е издание, перераб. и дополн. – СПб.: Гиппократ, 2007. – 432 с.
15. Сinyaков А.Г., Зотов П.Б., Ральченко С.А., Вшивков В.В. Онкологическая ситуация в Тюменской области: проблемы и перспективы // Академический журнал Западной Сибири. – 2010. – № 1. – С. 3–6.
16. Федоров Н.М., Сinyaков А.Г., Наумов М.М., Сабиров А.Х., Павлова В.И., Царев О.Н., Подгальная Е.Б. К вопросу о вторичной профилактике рака молочной железы в Тюменской области // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – № 4. – С. 18–22.
17. Хайленко В.А., Легков А.А., Бурдина Л.М. и др. Дисплазия молочной железы. – М., 1999. – 32 с.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАРИАНТОВ ХИМИОТЕРАПИИ В КОМБИНИРОВАННОМ ЛЕЧЕНИИ РАКА ЯИЧНИКОВ

Л.Е. Юркова, В.А. Винокуров,
К.С. Горькова, Г.М. Гинжул

РНЦ радиологии и хирургических технологий,
г. Санкт-Петербург, Росси

E-mail авторов: yurkova_ludmila@pochta.ru

Рак яичников – прогностически неблагоприятная онкопатология с тяжелым клиническим течением и неудовлетворительными результатами лечения. Адекватным признан комбинированный метод лечения,

состоящий из хирургического вмешательства и химиотерапии. Однако, большое разнообразие химиотерапии, появление новых и модификация существующих схем до настоящего времени не решило проблему лечения рака яичников поздних стадий. Многочисленные данные об эффективности различных вариантов химиотерапии носят противоречивый характер и часто основываются на оценке лишь непосредственных результатов лечения. Сравнительный анализ различных схем химиотерапии является актуальным и диктуется запросами клинической практики.

Цель исследования: сравнительная оценка эффективности 3 вариантов химиотерапии в комбинированном лечении больных раком яичников III-IV стадий.

Материал и методы. Анализирована эффективность химиохирургического лечения 191 больной. В двух проспективных группах применялась химиотерапия по схемам: СР (циклофосфамид и препараты платины) у 84 больных и ТР (таксаны и препараты платины) – в 35 наблюдениях. Для сравнения оценена эффективность химиотерапии в ретроспективной группе по схеме ТФ (тиофосфамид и 5-фторурацил) у 72 больных.

Результаты и обсуждение. Сравнительная оценка непосредственных результатов химиохирургического лечения рака яичников III-IV стадий показала высокую эффективность современных схем химиотерапии ТР и СР с частотой объективного эффекта 97,1% и 92,9% без статистически достоверного различия при сопоставлении схем между собой. Химиотерапия по схеме ТФ в ретроспективной группе по частоте объективного эффекта (77,8%) уступала схемам СР и ТР. Однако, все анализируемые схемы (СР, ТР, ТФ) оказались идентичными по средней продолжительности ремиссии, которая колебалась от 17,6 (±2,4) до 20,4 (±3,3) мес.

Оценка эффективности анализируемых схем химиотерапии выполнена и по отдаленным результатам лечения. Сравнительный анализ поодовой выживаемости показал, что схема ТР по показателю однодичной выживаемости имеет статистически достоверное преимущество над схемой СР (97,2% против 78,6%) и обе схемы современной химиотерапии ТР и СР превосходят по данному показателю схему ТФ (97,2% и 78,6% против 56,9%). При дальнейшем прослеживании больных было отмечено снижение выживаемости в группе с лечением по схеме ТР и показатель двухлетней выживаемости статистически не отличался от такового при химиотерапии по схеме СР (62,9% и 48,8%), хотя при обеих схемах двухлетняя выживаемость была выше, чем при лечении по схеме ТФ (62,9% и 48,8% против 33,3%). Следует отметить, что показатели трехлетней выживаемости в группах больных с применением современных схем химиотерапии ТР и СР сравнялись между собой (28,6% и 31,0%) и статистически не отличались от уровня трехлетней выживаемости в ретроспективной группе с химиотерапией по схеме ТФ (28,6%, 31,0% и 19,4%).

Заключение. Выполненное исследование свидетельствует о том, что применение современной химиотерапии по схемам ТР и СР позволяет получить высо-

кие показатели непосредственного эффекта и одногодичной выживаемости. Однако, достигнутый объективный эффект у ряда больных не продолжителен, отмечается резкое снижение показателей прямой выживаемости и в целом химиотерапия по схемам TP и CP не приводит к значительному улучшению отдаленных результатов. Необходимы новые исследования по изучению механизмов химиотерапевтического воздействия с перспективой индивидуализации химиотерапии.

ПСИХИАТРИЯ. ПСИХОЛОГИЯ НЕВРОЛОГИЯ

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ СТРЕССОРНОЙ НАГРУЗКОЙ И ТЯЖЕСТЬЮ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ СТРЕССОВ В ЮНОШЕСКОМ ВОЗРАСТЕ

Т.Д. Азарных, Е.Н. Мирошниченко

Воронежский ГУИТ, г. Воронеж, Россия

E-mail авторов: azarnykh_t@mail.ru, elenam@hotbox.ru

Целью данного исследования являлось изучение связи между выраженностью посттравматических стрессов (ПС), коморбидных состояний и стрессорной нагрузкой, под которой понимается количество пережитых стрессов, их общий балл, а также возраст первого стресса.

Материал и методы. Исследования проведены среди студентов высших учебных заведений г. Воронеж в возрасте 18-20 лет (478 девушек и 144 юноши). Определялись следующие показатели: уровни 1) ПС: а) Миссисипская шкала, гражданский вариант (MS) (Keane T.M.) и б) шкала оценки влияния травматических событий (IES-R) (Hogovitz M.J.); 2) депрессии (BDI) (Beck A.), 3) психопатологической симптоматики (SCL-90-R) (Derogatis L.R.). Количество пережитых стрессов, их общий балл, возраст первого стресса определялись по опроснику LEQ. Все тесты адаптированы на российской выборке в ИП РАН [2]. Коэффициенты корреляций определялись по Спирмену (r_s). Статистическая разница между коэффициентами корреляций определялась по формулам для независимых и зависимых выборок [1]. Статистическая обработка проводилась с помощью программы SPSS (версия 13).

Результаты и обсуждение.

Установлено наличие корреляционной связи у девушек между всеми исследованными показателями и количеством пережитых стрессов, их общим баллом, возрастом первого стресса. Так, коэффициенты корреляций между количеством стрессов и MS составляют 0,35, IES-R – 0,28, депрессией BDI – 0,36, симптомокомплексами SCL-90-R – 0,28÷0,37; между общим баллом стрессов и MS – 0,40, IES-R – 0,35, BDI – 0,39, SCL-90-R – 0,31÷0,42 ($p=0,000$ во всех случаях). При этом коэффициенты корреляций в ряде случаев выше

по общему баллу стрессов, чем по их количеству: в частности, по MS, IES-R, симптомокомплексам депрессии DEPR, тревожности ANX, враждебности HOS, шкале дополнительных вопросов ADD, индексам PST, GSI ($p=0,015÷0,000$). Корреляционная связь изученных показателей с возрастом первого стресса является слабой: $r_s=0,12÷0,24$ ($p=0,009÷0,000$). У юношей коэффициент корреляции между количеством стрессов и MS составляет 0,25 ($p=0,002$), BDI – 0,35 ($p=0,000$), симптомокомплексами – 0,17÷0,29 ($p=0,048÷0,001$), по IES-R, а также симптомокомплексу фобической тревожности PNOB, шкалой ADD коэффициенты корреляций отсутствуют, т.е. их меньше, чем у девушек. По общему баллу стрессов коэффициенты составляют: с MS – 0,37, IES-R – 0,31, BDI – 0,41, симптомокомплексом 0,18÷0,35 ($p=0,035÷0,000$). При этом коэффициенты корреляций выше по общему баллу стрессов в сравнении с количеством стрессов по MS ($p=0,014$) и симптомокомплексам депрессии DEPR, тревожности ANX ($p=0,019÷0,007$). У девушек коэффициенты корреляций по некоторым параметрам выше, в частности, по количеству стрессов и симптомокомплексу паранойальности PAR, индексу PST ($p=0,024÷0,047$), по общему баллу стрессов и симптомокомплексу PAR, шкале дополнительных вопросов ADD ($p=0,01÷0,038$).

Полученные данные означают, что количество пережитых в прошлом стрессов оказывают влияние на течение ПС, увеличивая его тяжесть (выше баллы MS, IES-R, а также коморбидных симптомокомплексов SCL-90-R и депрессии BDI). При этом в большей степени на тяжесть ПС оказывает влияние общий балл пережитых стрессов, а не их количество. Однако с общим баллом стрессов ситуация не такая простая, как с их количеством. Возможны следующие варианты: либо неактуализированные прошлые стрессы увеличивают риск формирования ПС, либо ПС актуализируют прошлые стрессы. О том, что второй вариант может иметь место, свидетельствуют слова самих студентов, переживающих ПС, о том, что «сразу все вспомнилось и навалилось». Больше количество коэффициентов корреляций у девушек, а также в ряде случаев их большая величина позволяют говорить о том, что прошедшие стрессы оказывают большее влияние на течение ПС у девушек по сравнению с юношами. Обнаруженные закономерности свидетельствуют о том, что одним из путей снижения тяжести текущего ПС является дезактуализация прошлых стрессов. Не исключено, что дезактуализация прошлых стрессов может быть и превенцией ПС.

Поскольку проблемы со сном и пищевым поведением относятся к одним из самых распространенных при обращении к психологам, то были проанализированы ответы по дополнительной шкале ADD. Установлено, что коэффициенты корреляций между баллами по проблемам со сном (трудности засыпания, бессонница по утрам, беспокойный и тревожный сон) и количеством стрессов составляют 0,21÷0,30, общим баллом стрессов – 0,24÷0,32 ($p=0,000$ во всех случаях). У юношей коэффициенты корреляций установлены только между общим баллом стрессов и беспокойным, тревожным сном, а также трудностями засыпания: $r_s=0,18÷0,21$ ($p=0,03÷0,011$). Это значит, что в некото-

рых случаях проблемы со сном могут уходить в первый пережитый стресс, который либо актуализируется текущим ПС, либо выступает матрицей, на которую накладываются последующие, и для нормализации сна требуется проработка первого стресса.

Коэффициенты корреляций между баллами по перееданию и количеством стрессов, их общим баллом у девушек составляют 0,18 в обоих случаях ($p=0,000$), у юношей – 0,23 также в обоих случаях ($p=0,006$). Это значит, что в ряде случаев избыточный вес связан с перееданием, вызванным ПС и предыдущими стрессами, и для его снижения необходима как психотерапия ПС, так и проработка предыдущих стрессов. Таким образом, пережитые личностью в прошлом стрессы утяжеляют течение ПС. В большей степени пережитые стрессы оказывают влияние на течение ПС у девушек.

Литература:

1. Наследов А.Д. Математические методы психологического исследования. Анализ и интерпретация данных. Учебное пособие. – СПб.: Речь, 2008. – 392 с.
2. Тарабрина Н.В. Практическое руководство по психологии посттравматического стресса. Ч.2. Бланки методик. – М.: «Когито-Центр», 2007. – 77 с.

ГЕНДЕРНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ РИСКА ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА У ЛИЦ ПОЖИЛОГО И СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА, В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРОЖИВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ ДАГЕСТАН

Ж.М. Алибекова, А.И. Пышкина

Дагестанская ГМА г. Махачкала, Россия
РНИМУ им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия
РМЦ госпиталя ветеранов г. Махачкалы, Россия

E-mail авторов: zhjuliana@rambler.ru

Проблема сосудистой патологии головного мозга является одной из наиболее важных в современной клинической неврологии. Продолжается неуклонный рост сосудистых заболеваний головного мозга.

Вследствие демографического старения населения ожидается увеличение количества больных инсультом. Возрастное снижение уровня половых гормонов проявляется рядом метаболических нарушений, возникающих в период старения и характеризующихся увеличением массы тела, дислиппротеидемией, повышением содержания факторов тромбообразования в крови [1, 4, 5]. Все эти изменения являются звеньями атеросклероза и приводят в конечном итоге к острому нарушению кровообращения. В России заболеваемость инсультом одна из высоких в мире [2], причем Республика Дагестан относится одному из неблагоприятных в этом отношении региону Республика Дагестан отличается разнообразием климато-географического ландшафта, разделяясь на равнинную, предгорную и горную экологические зоны [3]. Средняя продолжительность жизни в Республике составляет 74 года, что больше,

чем по России в целом. Причем горные районы Республики отличаются большей продолжительностью жизни.

Учитывая эколого-географические особенности, и различия в условиях проживания населения целью настоящего исследования стало выявление и изучение факторов риска ишемического инсульта у лиц пожилого и старческого возраста, проживающих в различных районах Республики Дагестан.

Материалы и методы. В исследование включено 187 человек пожилого (71,1%) и старческого (28,9%) возраста (от 60 до 87 лет; средний возраст $69,7 \pm 7,8$ лет, $Me=69$ лет), в том числе 83 женщины (44,3%) и 104 мужчины (55,6%), госпитализированных в республиканский медицинский центр госпиталя ветеранов г. Махачкалы.

Для объективного выявления факторов риска церебрального инсульта из 187 пациентов 161 больной был с церебральным ишемическим инсультом (ИИ), верифицированный методами нейровизуализации; 26 пациентов, не имевших инсультов и /или инфарктов миокарда в анамнезе, госпитализированные с целью улучшения и поддержания общесоматического состояния, составили группу сравнения. Главным критерием включения в исследование было нахождение в стационаре и выписка пациентов с улучшением в срок до 28 суток после окончания курса лечения.

Для изучения эколого-географического влияния на течение заболевания учитывался район проживания: горный ($n=63$; 33,7%, включая Дахадаевский, Левашинский, Акушинский и Шамильский районы), предгорье ($n=63$; 33,7%, включая Буйнакский, Сергоколинский и Кайтагский районы) и равнина ($n=61$; 32,6%, включая Кумторколинский, Хасаюртовский и Бабаюртовский районы Республики Дагестан (РД).

Основную группу составил 161 пациент с церебральным инсультом в возрасте от 60 до 85 лет (средний возраст $69,7 \pm 7,9$ лет, медиана 69 лет), 74 женщин (46,0%; средний возраст $69,8 \pm 7,7$ лет, $Me=70$ лет) и 87 мужчин (54,0%; средний возраст $69,6 \pm 8,0$ лет, $Me=69$ лет). Пациенты с ИИ проживали в горных районах ($n=53$; 32,9%), в предгорьях ($n=53$) и на равнинной территории ($n=55$; 34,2%).

Результаты и обсуждение.

Сравнительный гендерный анализ факторов риска церебрального ишемического инсульта в Республике Дагестан показал, что мужчины достоверно ($p<0,05$) чаще злоупотребляют алкоголем (в 8 раз чаще женщин) и курят, все случаи табакозависимости были исключительно у мужчин ($n=48$), 55,2%, включенных в исследование мужчин с инфарктом мозга курили. В результате 31%> мужчин перенесли в анамнезе острый инфаркт миокарда, что в 4,6 раз больше, чем женщины (6,8%; гендерный индекс составил 4,56:1; $p<0,05$).

Женщины достоверно в 4,5 раз чаще мужчин страдали сахарным диабетом (31,1% женщин и 6,9% мужчин; гендерный индекс 4,51:1; $p<0,05$). Кроме того, женщины в большей степени были подвержены дистрессу, инсульт на фоне психоэмоционального перенапряжения развился у 44,6% женщин, что в 1,5 раз выше, чем у мужчин ($p<0,05$). По остальным факторам риска достоверных гендерных различий выявлено не было, при этом мужчины на 27% чаще женщин стра-

дали ожирением, на 11% чаще мерцательной аритмией и на 35% чаще перенесли в анамнезе церебральный инсульт.

Количество факторов риска у мужчин варьировало от 1 до 9 и в среднем составило $5,4 \pm 0,2$ (медиана = 6), у женщин – от 1 до 7 и в среднем – $4,2 \pm 0,2$ (медиана = 4), что достоверно в среднем на 2 фактора меньше ($p < 0,05$), чем у мужчин.

Наименееотяженными по коррелируемым факторам риска были жители горной территории Республики Дагестан, наиболее – равнин. Последние чаще страдали гиподинамией (68%), сахарным диабетом (27%), ПИКС (31%). У проживающих в предгорье чаще выявляли табакозависимость (43%) и артериальную гипертензию (96%); жители горных районов чаще дру- ги страдали мерцательной аритмией (53%).

Церебральный атеросклероз выявлен у 61,5% пациентов с ХИМ и у 67,1% пациентов с острым инсультом, большая доля пациентов с церебральным атеросклерозом проживала в предгорье.

Литература:

1. Волковысская Е.А., Вассерман М.В. Особенности оценки эмоциональных состояний больными, перенесшими ишемический инсульт // Тюменский медицинский журнал. – 2011. – № 2. – С. 34-35.
2. Гусев Е.И., Скворцова В.И., Стаховская Л.В., Айриян Н.Ю. Эпидемиология инсульта в России // Consilium medicum. – 2003. – Специальный выпуск. Неврология. – С. 5-7.
3. Магомедова А.Х. Магомаев М.Ф. Инсульт в Республике Дагестан: смертность и летальность // Врач-аспирант. – 2012. – № 5.1 (54). – С. 160-163.
4. Скворцова В.И. Платонова И.А. Значение исследования: прогресс глазами невролога // Журнал качественная клиническая практика. – 2002. – № 1. – С. 23-28.
5. Силина Е.В., Румянцева С.А., Ступин В.А. и др. Прогностическая ценность свободнорадикальных процессов при остром нарушении мозгового кровообращения на фоне сосудистой коморбидности // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 84-85.

ЛИЧНОСТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ В ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ РЕАБИЛИТАЦИИ СПОРТСМЕНОВ

Е.В. Бакиштова

Уральский ГМУ, г. Екатеринбург, Россия

E-mail автора: zibaga@mail.ru

Под личностным потенциалом подразумеваются особенности системной организации личности в целом, включающие в себя как врожденные, так и приобретенные особенности.

Спортивная деятельность как деятельность, связанная с постоянным преодолением конкретных препятствий, безусловно, оказывает влияние на личностный потенциал спортсменов, особенно в спорте высших достижений, что может проявляться в характере, отношении к здоровью, эмоционально-волевой сфере.

В ситуации командных (групповых) игровых видов спорта спортсмену для успешного решения спортивной задачи необходимо учитывать действия товарищей по команде, игроков команды-соперника, от-

слеживать ситуацию на игровой площадке. У спортсменов-поединщиков есть свои особенности – тесный контакт с противником в единоборствах, невозможность влиять на деятельность соперника в неигровых видах спорта. Все это требует от спортсменов разных видов спорта использования разных ресурсов личностного потенциала.

Для выяснения особенностей личностного потенциала спортсменов разных видов спорта было проведено психодиагностическое обследование. В исследовании принимали участие спортсмены с квалификацией не ниже I разряда, участники соревнований Всероссийского и более крупного масштаба, которые были условно разделены на три группы: 1. Спортсмены командных игровых видов спорта (футбол, хоккей с мячом, хоккей с шайбой). 2. Спортсмены неигровых видов спорта без тесного контакта с соперником (легкая атлетика, биатлон, лыжные гонки). 3. Спортсмены-поединщики неигровых видов спорта с тесным контактом с соперником (греко-римская борьба, вольная борьба, тхэквондо, бокс). Исследование психологических особенностей спортсменов высоких достижений проводилось с использованием психодиагностических инструментов (тест Айзенка, тест САН, Томский опросник ригидности Г.В. Залевского).

Анализ полученных результатов показал, что в разных группах у спортсменов преобладают разные типы темпераментов. Так в первой группе чаще всего встречались сангвиники – 43% и холерики – 33%, во второй – холерики – 37% и амбиверты – 29%, а в третьей – сангвиники – 35% и амбиверты – 31%. Кроме того во второй группе не было ни одного меланхолика. Эти данные позволяют предположить, что либо люди с определенными динамическими особенностями психической деятельности выбирают определенные виды спортивной деятельности, либо определенный темперамент позволяет достичь более высоких результатов в определенных видах спорта.

Во всех группах преобладали высокие показатели самочувствия, активности и настроения. В первой группе они составили 80,4%, 56,9%, 78,4% соответственно, во второй – 65,7%, 51,4%, 74,3%, в третьей – 74,1%, 55,6%, 81,5%.

По результатам опросника TOP3 в первой группе выявлены высокие показатели установочной ригидности – 84,3% и актуальной ригидности – 66,7%, во второй группе высокие показатели выявлены у меньшего числа спортсменов УР – 77,1%, АР – 62,9%, в третьей группе еще меньше УР – 66,7%, АР – 51,9%. Установочная ригидность отражает личностный уровень проявления психической ригидности, выраженный в позиции, отношении или установке на принятие – принятие нового, необходимости изменений самого себя – самооценки, уровня притязаний, системы ценностей, привычек и т.д. Актуальная ригидность отражает неспособность при объективной необходимости изменить мнение, отношение, установку, мотивы, модус переживания и т.п.

Следовательно, при разработке программы реабилитации спортсменов необходимо учитывать их индивидуально-личностные особенности, в том числе и личностный потенциал.

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ПЕРВИЧНОГО ДИАГНОЗА ОСТРОГО ПОЛИМОРФНОГО ПСИХОТИЧЕСКОГО РАССТРОЙСТВА БЕЗ СИМПТОМОВ ШИЗОФРЕНИИ

Л.М. Бардеништейн, Г.А. Алешкина

МГМСУ им. А.И. Евдокимова, г. Москва, Россия

E-mail авторов: gallka82@yandex.ru

Целью исследования являлся клинический анализ психопатологической структуры и оценка исхода острых полиморфных психотических расстройств без симптомов шизофрении.

Материал и методы: обследовано 62 пациента (37 мужчин и 25 женщин в возрасте от 18 до 55 лет; средний возраст $31,8 \pm 11$ лет), находившихся на стационарном лечении в психиатрической клинической больнице № 15 г. Москвы, в связи с острыми полиморфными психотическими расстройствами без симптомов шизофрении (F23.0; МКБ-10). Применялись клиничко-психопатологический, клиничко-катамнестический, психометрический, статистический методы. Для объективизации результатов исследования применялась субшкала негативных симптомов шкалы оценки позитивных и негативных симптомов – (PANSS) – Positive and Negative Syndrome Scale (Kay S.R., Fiszbein A., Opler L.A., 1987). Длительность катамнестического наблюдения составила 5 лет.

Результаты и обсуждение: в подавляющем большинстве случаев (66,1%, $n=41$) клиническая картина острых преходящих психотических расстройств без симптомов шизофрении характеризовалась параноидным синдромом с острым чувственным бредом отношения и преследования. Галлюцинаторно-параноидный синдром отмечался в 24,2% наблюдений, входившие в его структуру мнимые восприятия во всех случаях носили истинный характер. У 9,7% пациентов ($n=6$) в клинической картине психотического состояния доминировала галлюцинаторная симптоматика в виде истинных вербальных и зрительных обманов восприятия (сценоподобные галлюцинации, сочетание вербальных моно-и поливокальных галлюцинаций с элементарными (акоазмы) слуховыми обманами восприятия). В 4 случаях из 6 (66,7%) сценоподобные галлюцинации сочетались с дезориентировкой в месте и времени, клиническая картина напоминала делирий, вместе с тем не удалось выявить экзогенную причину психического расстройства. Психотическое состояние развивалось аутохтонно, отсутствовали соматоневрологические симптомы интоксикации психоактивными веществами, абстинентного синдрома, а также признаки декомпенсации соматической патологии. Психотические состояния характеризовались тенденцией к рецидивированию. Повторные психотические приступы в течение 5-летнего периода наблюдались у 29% больных. Следует отметить, что во всех случаях повторный психоз соответствовал диагностическим критериям параноидной шизофрении (F20 МКБ-10). После редукции второго психотического эпизода у пациентов отмечались характерные для шизофрении

дефицитарные симптомы: концептуальная дезорганизация мышления, сужение круга интересов, аутистические тенденции, снижение интенсивности эмоциональных проявлений, феномен "дерева и стекла", редукция энергетического потенциала личности. Средний балл выраженности негативной симптоматики через 4 недели после повторной госпитализации составил $15 \pm 1,9$ баллов, что свидетельствует о формировании специфического личностного дефекта.

Выводы: рецидивы заболевания при первичном диагнозе острого полиморфного психотического расстройства без симптомов шизофрении отвечали диагностическим критериям параноидной шизофрении (F 20.0; МКБ-10) и возникали как после продолжительных психотических состояний, так и после кратковременных эпизодов, повергавшихся спонтанной редукции. Полученные предварительные данные позволили отнести 29% исследованных случаев острых психотических расстройств без симптомов шизофрении к атипичным дебютам шизофренического процесса, что дает основание для назначения поддерживающей антипсихотической терапии после клинической редукции первого психотического эпизода.

К ВОПРОСУ НЕВРОЗОПОДОБНЫХ РЕЗИДУАЛЬНО – ОРГАНИЧЕСКИХ СОСТОЯНИЙ В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

А.П. Барковская

ОКСПБ № 1, г. Челябинск, Россия

E-mail авторов: kolmogorova_v@mail.ru

Важность изучения клиники и динамики неврозоподобных состояний резидуально-органического генеза определяется не только постоянным ростом пограничных состояний в общей структуре психических заболеваний [5-7], но и их резистентностью к терапии, тенденцией к затяжному течению, нарушающему нормальное формирование личности подростка [1-4].

Материал и методы. Клиничко-динамическим методом обследованы 504 детей и подростков с возрасте 7-15 лет, средний возраст $13 \pm 0,7$ года (220 – женского и 284 мужского пола) с клиническими проявлениями церебрастенических и неврозоподобных состояний резидуально-органического генеза. Обследование проводилось на базе Челябинской областной клинической специализированной психоневрологической больницы №1. Длительность катамнестического наблюдения $14 \pm 1,3$ года. Результаты заносились в карту обследования и статистически обрабатывались. Резидуально-органический характер поражения головного мозга подтверждался неврологическими, нейровизуализационными и нейрофизиологическими исследованиями.

Результаты и обсуждение. Проведённое исследование позволило выделить клинические варианты динамики резидуально-органических церебрастенических и неврозоподобных синдромов в различные периоды детства, проследить возрастное изменение клини-

ческой картины нарушений, оценить вклад различных патогенных факторов, влияющих на этот процесс. Были выделены следующие виды клинической динамики расстройств: регрессирующая, декомпенсация, неустойчивая компенсация, рецидивирующая с декомпенсацией и трансформационная.

Выводы.

Таким образом, клиническая динамика церебрально-нервоподобных синдромов резидуально-органического генеза в 28% случаев носит отчетливо благоприятный, регрессирующей характер. В 64% случаев наблюдаются состояния декомпенсации, различной длительности и клинической картины, в которой часто преобладают соматовегетативные расстройства. В 8% случаев развиваются более грубые психические расстройства других нозологических групп.

Литература:

1. Колмогорова В.В., Полецкий В.М. Невротизация пострадавших вследствие аварии 1957 г. на ПО «МАЯК» и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 3. – С. 87-87.
2. Колмогорова В.В., Полецкий В.М. Анализ клинических вариантов хронического ПТСР у облученного населения Южного Урала // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 76-76.
3. Колмогорова В.В., Буйков В.А., Полецкий В.М. Исследование уровня тревоги и депрессии у жителей, проживающих на радиоактивно-загрязненных территориях ВУРСА // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 2. – С. 30-31.
4. Колмогорова В.В., Буйков В.А. Эмоциональные расстройства у пострадавшего населения с органическими проявлениями после радиационных аварий на Южном Урале // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2013. – №5 (80). – С. 58-61.
5. Полецкий В.М., Колмогорова В.В. Современная концепция резидуально-органических расстройств // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 2. – С. 35-36.
6. Полецкий В.М., Колмогорова В.В., Куркин С.Д., и др. Вальдоксан в терапии постпсихозических депрессий // Психиатрия и психофармакотерапия. – 2013. – Том 15, № 2. – С. 16-22.
7. Полецкий В.М., Колмогорова В.В. Варианты непсихотических нейропатических синдромов органических расстройств // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 83.

К ВОПРОСУ КЛИНИКО-ТИПОЛОГИЧЕСКИХ ЧЕРТ ХАРАКТЕРА У ПОСТРАДАВШИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ В ЗОНЕ ВУРСА И У ЛИКВИДАТОРОВ КАТАСТРОФЫ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС

А.П. Барковская

ОКСПВ № 1, г. Челябинск, Россия

E-mail авторов: kolmogorova_v@mail.ru

Исследование характерологических особенностей пострадавших в результате радиационных аварий в зоне ВУРСА и у ликвидаторов катастрофы на Чернобыльской АЭС имеет важное прогностическое значение в выборе терапевтических подходов и превентивных лечебных мероприятий [1-3].

Цель исследования: оценить тип отношения к болезни и других, связанных с ней личностных отношений у больных хроническими соматическими заболеваниями с помощью личностного опросника института им. Бехтерева (ЛОБИ).

Материал и методы.

Было обследовано 28 человек в возрасте от 32 до 55 лет. Из них мужчины 16 человек (57%), женщины 12 человек (43%). Преобладающий состав групп пришёлся на возраст от 40 до 49 лет – 17 человек (60,7%). От 32 до 37 лет – 3 человека (10,5%), 50-55 лет – 8 человек (28,6%). Наследственность психическими заболеваниями, а именно наличие в роду суицидов, отягощена со слов пациентов только у 2 человек, ещё один пациент сам в прошлом пытался покончить с собой, всего 10,7%. Соматическими заболеваниями наследственность отягощена у 5 человек (17,8%) [4-7].

Результаты и обсуждение. Характеристика обследуемого контингента по уровню образования – общее среднее 10 человек (35,7%), среднее специальное 15 (53,6%), высшее образование у 3 человек (10,7%). Длительность болезни от 29 до 41 года – 2 человека (7,2%), 18-25 лет – 3 человека (10,7%), 11-14 лет – 8 человек (28,6%), 5-8 лет – 6 человек (28,4%), 1 – 4 года – 9 человек (32,1%). Количество госпитализаций: большинство обследуемых имело 1-2 госпитализации 11 человек (39,3%), 5-7 госпитализаций – 4 человека (14, 3%), 5 человек (17,9%) – 3-4 госпитализации, 9-10 госпитализаций – 2 человека (7,2%), 1 человек госпитализировался 15 раз, 20 госпитализаций – 5 человек (17,9%). Профилактические мероприятия, а именно санаторно-курортное лечение получили 18 человек (64,3%). Учитывался также семейный фактор - брак зарегистрирован у 20 человек (71,2%). Все больные получали лечение в виде психофармакотерапии (антидепрессанты – вальдоксан, транквилизаторы, малые нейролептики), нейрометаболических препаратов, витаминотерапии, иглорефлексотерапии. Из 28 больных 16 человек были из зоны ВУРС, 12 человек из зоны Чернобыльской катастрофы. Наследственность психическими заболеваниями отягощена у 10,7%. Образование у большинства среднее специальное – 53,6%, преимущественная длительность болезни 1-4 года – 32,2%, наиболее часто встречающееся число госпитализаций 1-2 (39,3%), 64,3% – получили профилактическое санаторно-курортное лечение.

Выводы. В результате исследований были установлены следующие типы отношений к болезни: преобладающими оказались неврастенический тип – 4 человека (14,5%) и тревожный и смешанный с ними типы: тревожно-неврастенический, тревожно - неврастенически - ипохондрический, тревожно - сенситивный, тревожно – неврастенически - паранойяльный – 42,8%. Ещё были выявлены такие типы - эргопатический – 3 человека 10,7%, эйфорический –1 человек (3,5%), эгоцентрический 3,5%, апатический 3,5% –1 человек, сенситивно - паранойяльный – 1 человек. У 5 человек (17,9%) не удалось диагностировать ни один из типов.

Литература:

1. Буйков В.А., Колмогорова В.В. Анализ клинико-психологического статуса в отдаленном периоде радиационного воздействия // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Психология. – 2011. – № 42. – С. 69-72.
2. Буйков В.А., Колмогорова В.В., Буртова Е.Ю. Превентивные лечебные меры в осенне-весенний период у облученного населения на Южном Урале // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2007. – №2. – С.48-51.

3. Буйков В.А., Петуров И.А., Сульдин А.М., Колмогорова В.В., Буртовая Е.Ю. Клинико - психологические показатели у пациентов с соматоформными расстройствами в результате радиационных аварий на Южном Урале в процессе лечения методом адаптации к периодической гипобарической гипоксии Урале // Вестник Южно - Уральского государственного университета. – 2006. – № 3-1. – С.107-111.
4. Буйков В.А., Колмогорова В.В., Буртовая Е.Ю. Динамика личностных изменений у облученных в отдаленные периоды после Южно-уральских радиационных аварий // Вестник Южно - Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2007. – № 2 (74). – С. 48-51.
5. Полецкий В.М., Колмогорова В.В., Куркин С.Д., и др. Вальдоксан в терапии постшизофренических депрессий // Психиатрия и психофармакотерапия. – 2013. – Том 15, № 2. – С. 16-22.
6. Колмогорова В.В., Полецкий В.М. Невратизация пострадавших вследствие аварии 1957 г. на ПО «МАЯК» и сбросов радиоактивных отходов в реку Теча // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 3. – С. 87-87.
7. Колмогорова В.В., Буйков В.А. Эмоциональные расстройства у пострадавшего населения с органическими проявлениями после радиационных аварий на Южном Урале // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2013. – № 5 (80). – С. 58-61.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ДЕТЕЙ В УРАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

О.П. Барковская

ОКСПБ № 1, г. Челябинск, Россия

Е-mail автора: kolmogorova_v@mail.ru

Воздействие радиации на живые организмы вызвало интерес с момента открытия явления радиоактивности и первых шагов применения источников излучения потому, что с самого начала исследователи столкнулись с отрицательными эффектами воздействия радиации на здоровье человека. Среди многочисленных экологических проблем немногие порождают столько много споров, как вопрос о действии радиации на человека и окружающую среду [1-3, 6].

Целью работы явилось определение влияния отдаленных последствий радиационных инцидентов на Южном Урале на здоровье тридцати учащихся первых четырех классов села Муслумово, которые родились и проживают в этом населенном пункте.

Материал и методы.

Исследовать воздействие радиационных инцидентов на когнитивные функции учащихся первых четырех классов села Муслумово. Использовался сплошной метод обследования, а также метод «интервью».

Результаты и обсуждение. Воздействие радиационных факторов на когнитивные функции детей младшего школьного возраста заключается в следующем: 1. Из числа обследованных учащихся жалобы на головные боли после умственной нагрузки всегда предъявляют – 5%, периодически – 33%, не отмечают – 17%. 2. Головокружение беспокоит 67% опрошенных учеников. 3. Затруднение засыпания и частое пробуждение присутствует периодически у 45%, постоянно у 27%, нет затруднения засыпания у 28% обследованных учащихся. 4. Жалобы на общую слабость при умственной нагрузке отмечают периодически 40% обследованных учащихся, постоянно – 45%. 5. Повышенную раздражительность (со слов родителей) из числа обследованных учащихся отмечают 65%. 6. Жалобы на сниже-

ние памяти (со слов родителей) присутствуют также у 65% учащихся. 7. Жалобы на повышенную отвлекаемость (со слов родителей) имеются у 18 человек (60%). 8. Реагируют на изменение погоды постоянно 65% опрошенных, периодически – 30%, не реагируют – 5%. 9. Восприимчивость к простудным заболеваниям отмечают 75% опрошенных учеников села Муслумово. 10. Субъективная оценка значимости радиационного инцидента для обследованных учащихся первых четырех классов села Муслумово, которые родились и проживают в этом населенном пункте: малозначительное событие 3 чел. (10%), значимое событие 17 чел. (55%), особо значимое событие 10 чел. (35%) [4, 5, 7].

Выводы: Проанализировав данные исследования считаем целесообразным принимать учащимися первых четырех классов села Муслумово больше общеукрепляющих средств растительного происхождения (шиповник, смородина черная, облепиха и т.д.), зеленый чай (поддерживает функцию щитовидной железы, снимает усталость и т.д.), использовать адаптогены (элеутерококк, золотой корень, заманиху, аралию), соблюдать режим дня.

Литература:

1. Буйков В.А., Колмогорова В.В., Буртовая Е.Ю. Резистентные посттравматические изменения личности в отдаленные периоды после радиационных аварий у облученного населения на Южном Урале аварий // Вестник Южно - Уральского государственного университета. – 2007. – № 16 (71). – С. 64-66.
2. Буйков В.А., Колмогорова В.В. Тревожно-депрессивные состояния у пострадавших в результате радиационных инцидентов на Южном Урале и ликвидаторов аварии на ЧАЭС // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2009. – №1. – С.103-106.
3. Колмогорова В.В., Буйков В.А. Клинические варианты посттравматических стрессовых расстройств у населения, облученного вследствие южно-уральских радиационных инцидентов // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2013. – № 5 (80). – С. 53-57.
4. Колмогорова В.В., Буйков В.А. Эмоциональные расстройства у пострадавшего населения с органическими проявлениями после радиационных аварий на Южном Урале // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2013. – № 5 (80). – С. 58-61.
5. Колмогорова В.В., Полецкий В.М. Клинические проявления астенического синдрома у пострадавших после радиационных аварий на Южном Урале // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – Том 10, № 1. – С. 27-28.
6. Колмогорова В.В., Буйков В.А., Полецкий В.М. Исследование уровня тревоги и депрессии у жителей, проживающих на радиоактивно-загрязненных территориях ВУРСА // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 2. – С. 30-31.
7. Полецкий В.М., Колмогорова В.В. Варианты неспихотических нейропатических синдромов органических расстройств Урале // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Т.9, № 4. – С.76.

ФОРМИРОВАНИЕ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ У ПОСТРАДАВШИХ В РЕЗУЛЬТАТЕ РАДИАЦИОННЫХ ИНЦИДЕНТОВ НА ЮЖНОМ УРАЛЕ И У ЛИКВИДАТОРОВ АВАРИИ НА ЧАЭС В ОТДАЛЕННЫЕ ПЕРИОДЫ

О.П. Барковская

ОКСПБ № 1, г. Челябинск, Россия

Е-mail автора: kolmogorova_v@mail.ru

К настоящему времени накопился большой научный материал, посвященный изучению психических расстройств у лиц, проживающих в зоне уральских

радиационных аварий, у ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС [1-4]. Научный интерес обусловлен несколькими факторами: 1. Действием на ликвидаторов сравнительно короткое время в основном радиоактивного йода. 2. Длительным действием на проживавших или проживающих в зонах радиационных катастроф смесей радионуклидов стронция-90, цезия-137, ниобия, рутения. 3. Формированием нескольких патогенных факторов у ликвидаторов и у проживавших в зоне катастроф (психосоматические заболевания, социально-стрессовые моменты, психогенные влияния и т.д.).

Цель исследования: вопросам формирования психических расстройств у ликвидаторов аварии на Чернобыльской АЭС и проживающих в зоне Уральских радиационных инцидентов уделяли внимание многие известные психиатры. Они отмечали, что распространенность различных форм психических заболеваний среди ликвидаторов и у лиц, проживавших в зоне уральских радиационных аварий в 5-6 раз выше, чем среди населения России в целом.

Результаты и обсуждение. Обследовано 230 больных (120 – ликвидаторы Чернобыльской катастрофы и 110 – проживавших в зоне Уральских радиационных аварий), среди них 196 мужчин и 34 женщины в возрасте 35-65 лет. По результатам обследования рутения. На момент курации обследованных больных разброс в диагностическом плане был значительным. Соматизированные расстройства (F45.2) диагностировались у 28 пациентов, ипохондрические расстройства (F45.2) – у 34 больных, соматоформные вегетативные дисфункции (F45.3) – у 31 больного, хронические соматоформные болевые расстройства (F45.4) – у 39 больных, органические расстройства личности (F07.0) – у 38 пациентов. Следует остановиться и на том, что у большей части больных, обнаруживающих психоорганическую симптоматику, на определенных этапах болезненного состояния возникло клинически подтверждаемое мнение о наличии у них церебрального атеросклероза. Этот вопрос требует дальнейшего изучения с применением патопсихологических и инструментальных методов исследования. Анализируя клинику обследованных больных, с нашей точки зрения, уместным было выделение трех групп психосоматических расстройств: конверсионные симптомы, функциональные синдромы (органные неврозы) и собственно психосоматические заболевания (психосоматозы) [5-7]. Из числа функциональных психосоматических расстройств у всех 230 наших, пациентов обнаруживались болевой синдром и инсомнии, а у 18 из них – и кожный зуд. Конверсионные проявления больше проявлялись в формах реагирования больных и в диссоциативных расстройствах движений и ощущений (21 пациент).

Таким образом, психические расстройства у ликвидаторов радиационной аварии на ЧАЭС и у лиц, проживающих в зоне Уральских радиационных катастроф, характеризуются полиморфизмом симптоматики, взаимным влиянием стрессогенных факторов и психосоматических заболеваний, а также нарастанием астенической и выраженной психоорганической симптоматики.

Литература:

1. Балашов П.П., Буйков В.А., Колмогорова В.В., Буртовая Е.Ю. Особенности смешанных диссоциативных расстройств у облученного населения, проживающего на территории Южно – уральских радиационных инцидентов, в отдаленные периоды // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2009. – № 5. – С. 92-95.
2. Буртовая Е.Ю., Буйков В.А., Аклеев А.В., Колмогорова В.В. Особенности аффективных расстройств на органической почве у населения в отдаленные периоды в зоне радиационных инцидентов на Южном Урале // Вестник Южно – Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2006. – № 3-1. – С. 112-118.
3. Буйков В.А., Петуров И.А., Сульдин А.М., Колмогорова В.В., Буртовая Е.Ю. Клинико – психологические показатели у пациентов с соматоформными расстройствами в результате радиационных аварий на Южном Урале в процессе лечения методом адаптации к периодической гипобарической гипоксии Урале // Вестник Южно - Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2006. – № 3-1. С 107-111.
4. Буйков В.А., Колмогорова В.В. Тревожно-депрессивные состояния у пострадавших в результате радиационных инцидентов на Южном Урале и ликвидаторов аварии на ЧАЭС // Современная высшая школа: инновационный аспект. – 2009. – № 1. – С. 103-106.
5. Буртовая Е.Ю., Буйков В.А., Колмогорова В.В. Аффективные расстройства у облученных в результате радиационных аварий на Южном Урале // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2006. № Приложение. С. 60-62.
6. Колмогорова В.В., Полецкий В.М. Клинические проявления астенического синдрома у пострадавших после радиационных аварий на Южном Урале // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – Том 10, № 1 (50). – С. 27-28.
7. Полецкий В.М., Колмогорова В.В. Варианты непсихотических нейрорепативных синдромов органических расстройств Урале // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 76.

ДИНАМИКА ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИХ СТРЕССОВЫХ РАССТРОЙСТВ У НАСЕЛЕНИЯ, ОБЛУЧЕННОГО ВСЛЕДСТВИЕ ЮЖНО-УРАЛЬСКИХ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ

В.А. Буйков

Университет РАО (Челябинский ф-л), г. Челябинск, Россия

E-mail автора: kolmogorova_v@mail.ru

Техногенные катастрофы являются причиной не только серьезного экологического неблагополучия, но и ухудшения соматического и психического здоровья пострадавших [1-3]. Психопатологические проявления у больных, перенесших радиационное воздействие отличаются определенной динамикой: к невротической симптоматике присоединяется астеническая и аффективная, а затем формируются личностные изменения и стойкие психоорганические расстройства [4].

Материал и методы. В основу настоящей работы положены результаты многолетнего исследования 384 больных, проживающих в бассейне р.Теча и пострадавших в зоне Восточно-Уральского радиационного следа (ВУРС). Больные были в возрасте 35-66 лет, средний возраст – 52,1±0,9 года, среди них мужчин – 244 человека (63,4%), женщин – 140 (36,6%). Исследуемая группа была отобрана в соответствии с разработанными критериями спустя 30 и более лет с момента облучения.

Результаты и обсуждение. Для всех исследованных пациентов характерна тесная связь с проживанием их на территории радиационных катастроф в Южно-Уральском регионе, окружающей обстановкой, когда они испытывали «стрессы повседневной жизни» [5] и находились в сложных жизненных ситуациях, обусловленных макросоциальными факторами (радиационными и психогенными – доминантными по нашему мнению). Ретроспективно можно полагать, что обследованная категория облученного населения перенесла «посттравматическое стрессовое расстройство» (F43.1 по МКБ-10), которое возникло как ответная и затяжная реакция на стрессовое событие или ситуацию исключительно угрожающего или катастрофического характера, выходящего за рамки обыденных житейских ситуаций, способных вызвать дистресс практически у любого человека. Это внезапные переселения с уничтожением домов, имущества, насильственными действиями, комплексом строго ограничительных мер, частыми медицинскими и дозиметрическими обследованиями, слухами, ложной информацией. ПТСР формировались на определенных этапах радиационных инцидентов, как у взрослого, так и у детского населения. Если в первые месяцы, годы для затяжных, а затем и хронических ПТСР [4, 5] у наших больных были характерны: повторные навязчивые воспоминания о тяжелых психотравмирующих событиях (жестких мерах переселения, насильственных мерах ограничительного характера, отчуждение земельных угодий и т.д.), кошмарные сновидения, отгороженность от других людей, утрата интереса к учебе, жизни и эмоциональная притупленность, то с течением времени характер расстройств претерпевал существенные изменения. Подобные психические состояния провоцировали аномальные формы поведения и приводили к аддикциям, чаще в виде злоупотребления алкогольными напитками и употребления наркотиков (анаша). В процессе динамического наблюдения за больными с хроническим течением ПТСР обнаруживались следующие варианты: 1. Тревожно-депрессивный вариант хронического ПТСР встречался более чем в трети случаев и характеризовался сочетанием немотивированной тревогой и депрессивного фона настроения; 2. Депрессивно-астенический вариант хронического ПТСР характеризовался во временном отношении более длительным течением (дни, недели) и клинически выражался чувством усталости, тяжести во всем теле, вялостью, разбитостью. 3. Дисфорический вариант ПТСР характеризовался внезапным появлением эпизодов (порой продолжительных) раздражительности, гневливости, агрессивности. 4. Депрессивно-апатический вариант ПТСР встречался значительно реже, чем предыдущие. 5. Соматоформный вариант ПТСР отличался от предыдущих выраженными соматоформными расстройствами с преимущественной локализацией телесных ощущений в кардиальной, абдоминальной и церебральной анатомических областях, сочетающимися с психовегетативными пароксизмами.

Выводы. Таким образом, в формировании «хронических изменений личности после переживания катастрофы» отчетливо обнаруживается динамика становления этого психического расстройства, которое

рассматривается в МКБ-10 в рубрике «расстройства зрелой личности и поведения у взрослых».

Литература:

1. Буйков В.А., Колмогорова В.В., Буртовая Е.Ю. Резистентные посттравматические изменения личности в отдаленные периоды после радиационных аварий у облученного населения на Южном Урале аварий // Вестник Южно - Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2007. – № 16 (71). – С. 64-66.
2. Полецкий В.М., Колмогорова В.В. Анализ клинических вариантов хронического ПТСР у облученного населения Южного Урала // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 76.
3. Колмогорова В.В., Буйков В.А. Клинические варианты посттравматических стрессовых расстройств у населения, облученного вследствие южно-уральских радиационных инцидентов // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2013. – № 5 (80). – С. 53-57.
4. Колмогорова В.В., Буйков В.А. Эмоциональные расстройства у пострадавшего населения с органическими проявлениями после радиационных аварий на Южном Урале // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2013. – № 5 (80). – С. 58-61.
5. Колмогорова В.В., Полецкий В.М. Клинические проявления астенического синдрома у пострадавших после радиационных аварий на Южном Урале // Академический журнал Западной Сибири. – 2014. – Том 10, №1 (50). – С. 27-28.

БОЛЕЗНЬ ПАРКИНСОНА – НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНАЯ ПАТОЛОГИЯ С НАРУШЕНИЕМ БЕЛКОВОЙ КОНФОРМАЦИИ α -СИНУКЛЕИНА

М.А. Грудень

НИНФ им. П.К. Анохина, г. Москва, Россия

E-mail автора: m.grudeny@nphys.ru

В настоящее время накоплено достаточно экспериментальных данных, подтверждающих предположение о том, что молекулярной основой развития болезни Паркинсона (БП) является сочетанное нарушение конформации одного из ключевых белков мозга с трофической функцией – α -синуклеина, нейрохимического и нейротрофического обеспечения функций нервной системы, а также аутоиммунные реакции по отношению данных мозговых факторов. Показано, что промежуточные формы белковых агрегатов (олигомеры) α -синуклеина индуцируют гибель нервных и глиальных клеток по типу апоптоза. В настоящее время рост числа случаев нейродегенеративных заболеваний диктует широкий диапазон направлений, связанный с дальнейшим изучением их патогенеза, моделирование на животных сходных состояний, разработки новых подходов выявления ранних симптомов нейродегенерации. На сегодняшний день также необходимо отметить, что проблемы ранней диагностики и профилактики развития БП приобретают особый интерес. Использование новых подходов диагностики БП, например, молекулярной диагностики с использованием специфических биомаркеров, участвующих в патогенетических процессах формирования заболевания, является наиболее перспективным. В данной работе мы рассматриваем вопросы, связанные с экспериментальным моделированием сходных с БП поведенческих и

нейрохимических симптомов у экспериментальных мышей C57Bl/6, используя измененные конформации одного из биомаркеров заболевания - α -синуклеина.

Олигомерные и фибриллярные структуры белка α -синуклеина получали *in vitro* инкубацией мономерного белка в определенных условиях в течение 7 и 14 дней, соответственно. Для изучения морфологии полученных структур α -синуклеина использованы методы атомно-силовой микроскопии, а также мечение специфическими красителями для характеристики амилоидогенных белков и их агрегатов. Препараты агрегатов α -синуклеина вводили интраназально в обе ноздри животным в течение 14 дней с последующим анализом поведенческих реакций в модели «Открытое поле» по стандартному протоколу на 3-х временных сроках: до и после окончания введения и через 14 дней после окончания введения препаратов. Нейрохимические корреляты оценивали на тех же сроках, определяя в 2-х структурах мозга - черной субстанции и стриатуме мышей количественное содержание дофамина (ДА) и его метаболитов. Показано, что токсические олигомерные или фибриллярные структуры α -синуклеина в дозе (0,48 мг/кг) или их 50:50 комбинативной смеси (суммарная доза 0,48 мг/кг) вызывали поведенческие нарушения, сходные с наблюдаемыми у пациентов с БП, а именно регистрацию ригидности, снижение двигательной активности и гиперкинезию на 15 день после введения смеси олигомерных и фибриллярных форм белка, но не отдельной фракции олигомеров α -синуклеина. Данные поведенческие отклонения сопровождалось повышением содержания ДА, DOPAC и HVA и соотношения DOPAC/ДА, а не HVA/ДА в черной субстанции, в отличие от стриатума мозга экспериментальных мышей.

Таким образом, документировано, что экзогенно введенные агрегаты α -синуклеина по аналогии с их эндогенными аналогами вызывают сходные с БП поведенческие и нейрохимические изменения в мозгу животных при экспериментальном моделировании процесса дегенерации.

ДИАГНОСТИКА РАННИХ И ПОЗДНИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ С СООБЩАЮЩЕЙСЯ ГИДРОЦЕФАЛИЕЙ

В.А. Дударев, В.Д. Рыжов

КГМУ им. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск, Россия

E-mail авторов: dudarev-va@yandex.ru

Гидроцефалия является одним из самых распространенных нейрохирургических заболеваний у детей. Согласно статистическим исследованиям частота гидроцефалии составляет 2-4 на 1000 новорожденных [1-3]. Гидроцефалию делят на окклюзионную и сообщающуюся. При окклюзионной гидроцефалии используются различные методы лечения: шунтирующие операции, перфорации дна третьего желудочка, устранение препятствий ликворооттоку (опухоль, кисты и пр.), бужирование Сильвиевого водопровода и др. При со-

общающейся гидроцефалии хирургическая тактика заключается в проведении вентрикулоперитонеального шунтирования, которое сопряжено с большим количеством осложнений достигающих 50-80% в течение первых 3-5 лет после операции. Причина столь высокой частоты осложненного послеоперационного течения кроется в неоправданной стандартизации выбора лечебной тактики у больных.

Нарушения ликвороциркуляции происходят на разных уровнях экстрацеребральных ликворных пространств и, нередко, носят транзитный характер, в связи с чем, оптимизация выбора лечебной тактики должна основываться на индивидуализации клинко-патогенетической формы гидроцефалии.

Таким образом, перспективы совершенствования результатов хирургического лечения детей с сообщающейся гидроцефалией обусловлены возможностью конкретизации ее клинко-патогенетической формы и обоснования критериев выбора дифференцированной тактики.

Цель исследования: изучить клинко-патогенетические формы у больных с сообщающейся гидроцефалией, а так же диагностику ранних и поздних осложнений в пост операционном периоде.

Материалы и методы: исследование проводилось на базе детского хирургического стационара ГКБ № 20 им. И.С. Берзона г. Красноярск. Проведено обследование 86 больных детей, страдающих гидроцефалией, в возрасте от 1 суток до 15 лет. Из анализа историй болезни выявлено: 26,0 % детей родились доношенными с гестационным сроком (ГС) 38 недель; 74,0% – недоношенными, среди которых с ГС до 28 недель было 2,0%, 28-31 недель – 17,2%, 32-35 недель – 37,9%, 36-37 недель – 42,9%. Масса тела доношенных детей при рождении составляла 3110(±52) г; недоношенных детей с массой до 1000 г было 1,9%, 1001-1500 г. – 13,2%, 1501-2000 г. – 36,2%. 2001-2500 г. – 48,7%. Развитие детей прослежено на протяжении первых трех лет жизни. Контрольную группу составили 50 соматически здоровых доношенных детей первых трех лет жизни.

Результаты и обсуждение: по показаниям 62 детям (72,1%) были проведены ликворошунтирующие операции (ЛШО). Часть этих пациентов была оперирована повторно ввиду развития несостоятельности шунтирующей системы. Повторное оперативное пособие проведено 17 детям.

Гидроцефалия чаще встречалась у мальчиков (55 человек), чем у девочек (31 ребенка), что составило, соответственно, 63,9% и 36,1%. В возрастной группе преобладали пациенты в возрасте до 1 года (46 ребенка, или 53,4%).

Причиной развития гидроцефалии у детей послужили следующие факторы, представленные в таблице 1.

Развитие гидроцефалии чаще связано с перинатальной патологией центральной нервной системы (19 детей, или 22,1%). Эта патология проявлялась у детей первого года жизни (17 детей).

Наиболее частой причиной развития ГЦ являлось внутриутробное инфицирование плода. Так, из 8 новорожденного с гипоксическим поражением ЦНС инфицирование обнаружено у 4 человек.

Распределение больных в зависимости от возраста и этиологии ГЦ

Возрастная группа	ДЭ	ППНС				ЧМТ	Опухоли головного мозга	Всего
		Гипоксия	Травма	Инфекция	Дисметабол.			
До 1 года	6	12	9	2	1	3	--	33
1-3 года	5	--	1	1	--	3	-	10
4-9 лет	5	--	--	--	--	1	3	9
10-15 лет	5	--	--	--	--	2	3	10
Всего:	21	12	10	3	1	9	6	62

При родовой ЧМТ – у 7, у всех больных с перинатальной энцефалопатией инфекционного генеза и ГЦ дисметаболической природы. Таким образом, при гидроцефалии, требующей оперативной коррекции и рзвившейся на фоне перинатального поражения головного мозга ребенка, из 19 детей инфекционный фактор присутствовал у 13 пациентов, что составило 68%.

Различались ранние (до 3 месяцев после операции) и поздние (спустя 3 месяца) послеоперационные осложнения [12]. Осложнения разделили на 3 группы: осложнения, связанные с техникой оперативного пособия; воспалительного характера; связанные с нарушением функции дренажной системы. Анализ проведен у 47 пациентов.

Ранние осложнения были отмечены в 20 случаях (43%) и характеризовались осложнениями, связанными с техникой оперативного вмешательства (10 наблюдений), дисфункцией шунтирующей системы (6 случаев) и развитием венитрикулита или менингоэнцефалита (4 больных).

Изучение клинической картины ранних осложнений, связанных с техникой оперативного пособия, показало, что ухудшение состояния ребенка проявляется сразу после операции и характеризуется симптомами повышения внутричерепного давления, развитием бульбарной симптоматики, появлением судорожного синдрома. Зачастую после оперативного вмешательства из-за неправильного положения краниального отдела шунта либо резкого расстройства мозгового кровообращения происходило развитие внутричерепного кровоизлияния.

Клиническая картина ранних осложнений воспалительного характера складывается из общих симптомов воспаления: повышение температуры, появление озноба; общемозговых и очаговых неврологических расстройств.

Клиническая картина ранних осложнений, связанных с нарушением функции дренажной системы – гипо- или гипердренаж, характеризуется изменением возбудимости ребенка. Так, при гипердренаже и появлении симптомов повышения внутричерепного давления ребенок становится беспокойным, нарушается сон. Неврологическая симптоматика характеризуется появлением глазодвигательных расстройств, присоединяются также бульбарные нарушения. При гиперфункции дренажной системы наблюдаются симптомы угнетения сознания.

Клиническая картина поздних послеоперационных осложнений проявляется постепенно и характеризуется нарастанием гипертензионного синдрома. При-

чинами поздних послеоперационных осложнений являются образование фибринозного сгустка в шунтирующей системе, образование мембран в желудочках головного мозга, механические повреждения: отрыв и миграция отдельных компонентов шунта, возрастное укорочение.

Для решения проблемы ранней диагностики послеоперационных осложнений необходимы современные методы нейровизуализации – НСГ, КТ, МРТ. Нами были проведены 417 НСГ, 95 КТ и 21 МРТ-исследования.

Проведена сравнительная оценка информативности нейровизуализирующих методов исследования для выявления осложнений в послеоперационном периоде. Результаты исследований и сравнительная характеристика информативности различных нейровизуализирующих методов представлены в таблице 2.

Таблица 2
Осложнения ликворшунтирующих операций

Вид осложнения	Основная группа, n=53	Группа сравнения, n=71	P*
Абдоминальные осложнения	8 (22,8%)	26 (33,8%)	0,041
Инфекционные осложнения	4 (9,8%)	14 (17,3%)	0,123
Дисфункция проксимального отдела шунтирующей системы	1 (2,4%)	9 (11,1%)	0,088
Гипердренажный синдром	1 (2,4%)	4 (4,9%)	0,648
Количество осложнений	14	53	--
Число больных с осложнениями	10 (22%)	39 (48,1%)	<0,001
Количество осложнений на 1 пациента	0,34	0,74	--

При визуализации послеоперационных осложнений информативность при КТ-исследовании выше, чем при НСГ.

Ранние послеоперационные осложнения обнаружены при НСГ (86,7%). КТ-диагностика подтвердила диагноз в (100%) наблюдениях. Большинство ранних послеоперационных осложнений приходилось на возрастную период до 3 лет жизни.

Информативность НСГ по сравнению с КТ-исследованием ниже при диагностике поздних послеоперационных осложнений и составляет 71,4%, в то время как при диагностике ранних осложнений она равна 86,7%.

Таким образом, в раннем послеоперационном периоде предпочтение отдавалось НСГ-исследованию как высокоинформативному методу при исследовании младенцев. Преимуществами метода НСГ являются простота, доступность, отсутствие радиационной нагрузки, необходимости применения наркоза у маленьких детей.

Для уточнения структурных изменений вещества головного мозга, состояния ликворосодержащей системы и положения шунта как наиболее информативный метод проводилась КТ.

Выводы:

Гидроцефалия, подлежащая оперативной коррекции, развивается преимущественно у детей в первый год жизни при перинатальном поражении нервной системы в 42,2% случаев; в сочетании с внутриутробной инфекцией – в 63%.

Клиническая картина ранних послеоперационных осложнений ЛШО развивается остро, чаще она связана с техникой оперативного пособия (48,2%), характеризуется значительным полиморфизмом и зависит от характера повреждения ЦНС (воспалительное заболевание, кровоизлияние, неправильное положение или гиперфункция шунта).

Клиническая картина поздних послеоперационных осложнений проявляется постепенно, в подавляющем большинстве случаев она является следствием нарушения функции дренажной системы (77,1%) и характеризуется нарастанием гипертензионного синдрома.

Предпочтение при нейровизуализации послеоперационных осложнений должно отдаваться нейросонографическому мониторингу в раннем послеоперационном периоде. Для уточнения структурных изменений вещества головного мозга, детализации состояния ликворосодержащей системы и положения шунта должна применяться компьютерная томография, как наиболее высокоинформативный метод. Нейровизуализация осложнений, связанных с нарушением функции дренажной системы, а также контроль за динамикой желудочковой системы должны осуществляться с помощью КТ.

Литература:

1. Корженевич Р.К., Сагель М.В., Шоломов И.И.. Ранние и поздние осложнения после проведения ликворосунтирующих операций // Избранные вопросы неврологии, нейрохирургии и психиатрии: Материалы науч.-практ. конф., посвященной 80-летию со дня рождения и 55-летию научной и педагогической деятельности профессора Н.Н. Соловых. – Саратов, 2007. – С. 58-62.
2. Малхасян Ж.Г., Данилова А.К., Гогорян С.Ф. Дренажозависимые состояния (вопросы патогенеза и диагностики при хирургическом лечении гидроцефалии) // Материалы IV съезд нейрохир. Рос. – М., 2006. – С. 484.
3. Zinenko D., Vladimirov M., Hafizov F. Prophylaxis of post-haemorrhagic hydrocephalus in premature children. Congress «Hydrocephalus 2009». Baltimore, Maryland, USA. September 16-19, 2009. – P. 135.

ДИНАМИКА УРОВНЯ САМОУБИЙСТВ НА ЮГЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (Западная Сибирь) в 2001-2013 гг.

П.Б. Зотов

Тюменская ГМА, г. Тюмень, Россия

В России в течение многих лет показатель самоубийств превышал уровень, оцениваемый ВОЗ как «критический». Намечившаяся в последнее десятилетие устойчивая тенденция к его снижению в 2013 году впервые показала уровень ниже 20 случаев на 100000 населения – 19,6 (рис. 1), что может в целом свидетельствовать об улучшении уровня жизни в стране [7, 19].

Несмотря на такую, в целом положительную динамику, уровень суицидальной активности в отдельных регионах страны значительно превышает среднероссийский [1, 16, 18]. В «суицидологическом рейтинге» первые места занимают Сибирский, Дальневосточный и Приволжский федеральные округа с уровнем самоубийств 30,0 случаев и более на 100000 населения [8, 9]. Среди регионов «абсолютное» лидерство занимают республики Алтай, Бурятия и Тыва, где показатель суицидальной смертности имеет «сверхвысокий» уровень – более 60 случаев [2, 9, 14, 15, 17].

Повышение уровня суицидальной активности обычно связывают с неблагоприятной экономической ситуацией [5, 6], высокой распространенностью злоупотребления алкоголем и другими психоактивными веществами [11], недостаточным уровнем медико-социальной и психиатрической помощи [3, 12].

Тюменская область, в сравнении со многими регионами России, является достаточно благополучной по ряду ведущих экономических и социальных показателей [10, 13]. Тем не менее, в Области с населением 3,46 млн человек [13] ежегодно регистрируется около 1000 случаев самоубийств. При этом распределение между Северными автономными округами (Ханты - Мансийский и Ямало-Ненецкий) и югом Тюменской области примерно одинаково – 50 на 50%.

В приведенных в таблице 1 данных, можно отметить, что по югу Тюменской области стандартизованные показатели суицидальной активности в 2001-2013 гг. значительно превышают средние по стране, хотя так же отмечается устойчивая тенденция к их снижению (табл. 1).

Анализ статистических данных так же показывает, что распределение суицидов в территориях юга области неравномерное. Особенно это заметно при оценке показателя между городским и сельским населением.

Тюмень – самый большой город Тюменской области, с постоянно проживающим населением около 650 тысяч человек. В течение последних нескольких лет число регистрируемых самоубийств в Тюмени относительно стабильное. Показатель самоубийств на 100000 населения в 2011 г. составил – 19,8; в 2012 г. снизился до 17,2, а в 2013 г. составил 22,1. То есть уровень суицидальной смертности в городе практически соответствует или ниже общероссийского показателя.

Показатель смертность от самоубийств на юге Тюменской области и Российской федерации в 2001-2013 гг.

год	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Тюменская область													
n	667	639	573	594	587	496	532	529	517	482	437	434	*444
на 100000 населения	49,7	47,8	43,4	45,1	44,6	37,7	40,2	39,8	38,6	36,0	32,3	31,6	31,8
г. Тюмень									22,5	25,4	19,8	17,2	22,1
РФ	39,5	38,4	36,1	34,3	32,2	30,1	29,1	27,1	26,5	23,4	21,8	20,2	19,6

Примечание: * - предварительные данные

Это значительно различается с данными по сельским территориям, где уровень суицидальной смертности значительно выше, а отдельных районах превышает сверхвысокий показатель (более 60 случаев на 100000 населения) – Голышмановский, Нижне-Тавдинский и др.

Приведенные данные свидетельствуют о высокой актуальности и необходимости развития системы суицидальной превенции [3], внедрения программ профилактики и своевременной диагностики суицидального поведения, особенно в сельских территориях Тюменской области.

Литература:

1. Барыльник Ю.Б., Бачило Е.В., Антонова А.А. Структура завершённых и незавершённых суицидов на территории Саратовской области (по данным за 2001–2010 гг.) // Суицидология. – 2011. – № 4. – С. 37-41.
2. Говорин Н.В., Сахаров А.В., Ступина О.П., Тарасова О.А. Эпидемиология самоубийств в Забайкальском крае, организация кризисной помощи населению // Суицидология. – 2013. – Том 4, № 1. – С. 48-54.
3. Коргонен М.Е. Суицидальное поведение подростков в условиях социального сиротства // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 3. – С. 33-34.
4. Корнетов Н.А. Мультиаспектная модель профилактики суицидов // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – № 1. – С. 11-12.
5. Лазебник А.И. Анализ взаимосвязи динамики уровня безработицы и частоты самоубийств в Удмуртской Республике в 1992-2003 гг. // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 3. – С. 35-36.
6. Любов Е.Б., Морев М.В., Фалалеева О.И. Экономическое бремя суицидов в Российской Федерации // Суицидология. – 2012. – № 3. – С. 3-10.
7. Морев М.В., Шматова Ю.Е., Любов Е.Б. Динамика суицидальной смертности населения России: региональный аспект // Суицидология. – 2014. – Том 5, № 1. – С. 3-11.
8. Положий Б.С., Панченко Е.А. Дифференцированная профилактика суицидального поведения // Суицидология. – 2012. – № 1. – С. 8-12.
9. Положий Б.С., Куулар Л.Ы., Дуктен-оол С.М. Особенности суицидальной ситуации в регионах со сверхвысокой частотой самоубийств (на примере Республики Тыва) // Суицидология. – 2014. – Том 5, № 1. – С. 11-18.
10. Регионы России. Основные социально-экономические показатели городов. 2012: Стат. сб. / Росстат. – М., 2012. – 397 с. ISBN 978-5-89476-350-7
11. Розанов В.А. Самоубийства, психо-социальный стресс и потребление алкоголя в странах бывшего СССР // Суицидология. – 2012. – № 4. – С. 28-40.
12. Розанов В.А., Рейтарова Т.Е., Рахимкулова А.В., Уханова А.И., Розанова О.В. Психическое здоровье и суицидальные тенденции среди подростков в связи с социо-экономическими факторами семьи // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 5. – С. 32-34.
13. Российский статистический ежегодник. 2012: Стат. сб. / Росстат. – 2012. – 786 с. ISBN 978-5-89476-532-1

14. Сахаров А.В., Говорин Н.В. Смертность по причине самоубийств в Забайкальском крае // Суицидология. – 2011. – № 1. – С. 48-51.
15. Семенова Н.Б., Мартынова Т.Ф. Этнокультуральные факторы риска суицидального поведения коренного населения Севера Сибири // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2012. – № 2. – С. 85-89.
16. Солдаткин В.А., Дьяченко А.В., Меркурьева К.С. Исследование суицидологической и аддиктологической обстановки в студенческой среде г. Ростова-на-Дону // Суицидология. – 2012. – № 4. – С. 60-64.
17. Цыремпилов С.В. Суицидогенная ситуация в Бурятии: вопросы влияния этнокультуральных факторов и пассионарности этносов // Суицидология. – 2012. – № 3. – С. 48-51.
18. Эльтекова Э.В., Овсянникова Н.Л., Петрова С.В., Шаповалов Д.Л. Анализ динамики показателей суицидальной активности населения Воронежской области за период 1996-2006 гг. // Академический журнал Западной Сибири. – 2010. – № 4. – С. 52.
19. www.gks.ru

ЭФФЕКТИВНАЯ МЕТОДИКА РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С НЕВРАЛГИЕЙ ТРОЙНИЧНОГО НЕРВА

М.А. Катман

Читинская ГМА, г. Чита, Россия

E-mail автора: katman_mariya@mail.ru

Тригеминальная невралгия представляет собой симптомокомплекс, проявляющийся приступами мучительных болей, локализующихся в зоне иннервации одной или нескольких ветвей тройничного нерва.

Этиопатогенез данного заболевания до настоящего времени практически не изучен. В литературе приводится большое число факторов и причин, которые могут стать пусковыми механизмами возникновения невралгии. Однако имеются единичные сообщения об успешном воздействии на иммунную систему, гемостаз и неспецифическую резистентность при этой патологии. С другой стороны в настоящее время убедительно доказана нормализующая роль пептидной регуляции самых различных функций многоклеточного организма, путем переноса к клеткам специфической информации.

Цель исследования: изучение состояния систем гемостаза и иммунитета у больных невралгией тройничного нерва и разработка методов их коррекции.

Материал и методы.

Под нашим наблюдением находилось 75 человек с диагнозом: "Невралгия тройничного нерва". Среди них

было 28 мужчин и 47 женщин в возрасте от 47 до 82 лет. У большинства пациентов преобладала правосторонняя локализация невралгии с поражением III ветви тройничного нерва. Длительность заболевания у них колебалась от 5 до 27 лет. Все больные ранее периодически находились на амбулаторном и стационарном лечении в неврологических и челюстно-лицевых отделениях, заключавшемся в назначении противоэпилептической, седативной, симптоматической и витаминотерапии. В упорных случаях проводили блокады с 10° этиловым спиртом или алкоголизацию 80° этиловым спиртом. Проведенные мероприятия позволяли добиться ремиссии от 3 месяцев до 1,5 лет, и в крайне редких случаях до 2 лет. Полного излечения заболевания отмечено не было.

В зависимости от реабилитационных мероприятий больных распределили в 2 группы. В первую вошло 26 человек, которые получали традиционное лечение (алкоголизация ветвей тройничного нерва, седативная и обезболивающее лечение). Во вторую – 49 больных, которым назначали витамины группы В, седативную и биорегулирующую терапию. Последняя заключалась в назначении кортексина и эпиталона по 1 мл внутримышечно. Курс лечения состоял из 5-10 инъекций.

Для оценки состояния системы гемостаза и иммунитета, а также эффективности биорегулирующей терапии у больных до и после лечения изучали следующие показатели: время рекальцификации плазмы (Bergerhof H.D., Roka L., 1954), АЧТВ (Larrien M.J., Weillard C., 1957), протромбиновое (Quick A.J., 1943), тромбиновое время (Sutma E., 1957), фибриноген, тромботест, РФМК, Хагеман-зависимый фибринолиз, антитромбин III, иммуноглобулины А, М, G, Т- и В-лимфоциты. В работе использованы реактивы фирмы "Технология - стандарт".

Результаты и обсуждение.

У больных с невралгией тройничного нерва в период обострения до начала лечения отмечено ускорение времени рекальцификации плазмы и времени свертывания крови, повышенное содержание фибриногена и продуктов его деградации снижение активности антитромбина III и торможение фибринолиза. Полученные факты указывают на наличие у пациентов хронической формы ДВС-синдрома. Подтверждением сказанному являются также результаты показателей АЧТВ, тромботеста, РФМК. После окончания курса традиционной терапии с использованием метода алкоголизации у больных наблюдалось усиление гемокоагуляционного потенциала, а также выявлялись более яркие лабораторные признаки внутрисосудистого свертывания крови. В группе больных, получавших дополнительно биорегулирующую терапию, выявлено снижение концентрации фибриногена, повышалась активность антитромбина III, ускорялся фибринолиз, уменьшалась частота выявления продуктов деградации фибрина в крови.

Исследование состояния иммунной системы у больных с невралгией тройничного нерва в период обострения до начала лечения выявило снижение относительного содержания Т лимфоцитов, Т-активных лимфоцитов, Т-хелперов и особенно Т-супрессоров.

Концентрация иммуноглобулинов А, М, G была повышенной. Эти результаты говорили о наличии у них вторичного иммунодефицита.

В группе пациентов, получавших традиционное лечение, существенных изменений показателей иммунитета не происходило. Применение в комплексе лечения невралгии эпиталона и кортексина способствовало восстановлению состояния иммунной системы. Непосредственно после применения биорегулирующей терапии больные с невралгией тройничного нерва отмечали после первых инъекций снижение интенсивности болей, сокращение длительности и частоты приступов, по сравнению с контрольной группой.

Таким образом, включение в комплекс лечения невралгии тройничного нерва биорегуляторов (эпиталона, кортексина) способствует повышению эффективности реабилитационных мероприятий.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕНЛАФАКСИНА ПРИ РАССТРОЙСТВАХ АДАПТАЦИИ

В.Ю. Крылатых, И.В. Щербакова

Центр Ментального Здоровья «Альянс», г. Москва, Россия

E-mail авторов: ssamara@yandex.ru, irinash62@mail.ru

Цель исследования: оценка эффективности применения антидепрессанта двойного действия венлафаксина (велафакса) в качестве монотерапии у пациентов с расстройствами адаптации.

Материал и методы: В условиях амбулаторной практики было обследовано 23 человека (7 мужчин и 16 женщин) с расстройствами адаптации, обусловленными психотравмирующими факторами: неблагоприятными событиями или переменами в жизни, вызвавшими острую стрессовую реакцию, ведущие к продолжительным неприятным обстоятельствам. Средний возраст пациентов составил 33,2±8,4 года. Психопатологическая симптоматика включала в себя преимущественно тревожные, депрессивные и астенические нарушения, развивалась вследствие стрессовых событий, таких как: смерть близкого родственника, тяжелое соматическое заболевание, насилие, развод, супружеские измены, семейные конфликты, кризис в личных отношениях. Переживания пациентов отражали суть психотравмирующих обстоятельств, без которых, по их мнению, болезненное состояние не возникло бы. В исследовании использовались клинико-психопатологический, клинико-динамический, психометрический и статистический методы. Диагностика проводилась в соответствии с Международной Классификацией Болезней 10 пересмотра, (МКБ-10, Класс V, F40-F48). Расстройства адаптации были представлены следующими диагнозами: F43.22 – смешанная тревожная и депрессивная реакция (n=17), F43.1 – посттравматическое стрессовое расстройство (n=3) и F43.21 – пролонгированная депрессивная реакция (n=3). Для количественной оценки тяжести симптоматики использовали психометрические шкалы Гамильтона – для оценки депрессии (HDRS-21, Hamilton M., 1967) и

для оценки тревоги (HARS, Hamilton M., 1967), состоящей из 14 пунктов. Всем больным была назначена монотерапия антидепрессантом из группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина и норадреналина – велафаксом, в течение месяца, в суточной дозе от 37,5 мг до 75 мг. Эффективность терапии оценивали на 14 и 28 день. Стартовый суммарный балл в группе пациентов в среднем составил $15,0 \pm 3,4$ балла – по шкале HDRS-21 и $16,3 \pm 2,2$ балла – по шкале HARS.

Результаты исследования. Существенное улучшение состояния наблюдалось к 14-му дню лечения у 95% пациентов. Стартовые суммарные баллы по шкалам HDRS-21 и HARS снизились почти на 20%. Примечательно, что в первую очередь подвергались редукции психические симптомы тревоги и нарушения сна. Редукция депрессивных симптомов происходила более медленно. К концу курса лечения заметно уменьшились проявления гипотимии, заторможенности, соматические признаки тревоги; повысилась работоспособность и активность. К 28 дню терапии выявлено статистически значимое ($p < 0,01$) снижение средних показателей суммарных баллов по шкалам HDRS-21 ($9,4 \pm 1,4$) и HARS ($8,3 \pm 0,8$), относительно исходных. В процессе лечения имели место побочные эффекты препарата, среди которых чаще отмечалась небольшая сонливость, проходящее снижение аппетита, невыраженная тошнота. Все эти явления прекратились в течение первой недели приема препарата, и ни в одном случае не привели к отказу от лечения.

Обсуждение. Краткосрочная 4-недельная терапия венлафаксином (велафаксом) позволяет достичь положительного эффекта в лечении расстройств адаптации, протекающих с симптомами тревоги и депрессии. Применение малых и средних доз венлафаксина обеспечило быстрое наступление терапевтического ответа, с реализацией анксиолитического эффекта уже в течение первых двух недель лечения. Хорошая переносимость, безопасность антидепрессанта уменьшает риск отказа пациентов от терапии, развития клинических осложнений, в виде агитации, утяжеления депрессивных проявлений, повышает комплаентность больных.

ВРАЖДЕБНОСТЬ КАК «МИШЕНЬ» ПСИХОТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ С ПСИХИЧЕСКИМИ И ПСИХОСОМАТИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ

С.О. Кузнецова, А.В. Разумова

НЦ Психического здоровья РАМН, г. Москва, Россия

E-mail авторов: Kash-kuznezova@yandex.ru

Одной из актуальных задач современной клинико-психологической практики является выявление и предупреждение факторов риска возникновения и развития психических и психосоматических заболеваний. Значительная часть исследований посвящена роли враждебности в развитии и протекании соматических

(в первую очередь, сердечно-сосудистых) заболеваний, связи с тяжестью течения аллергических, онкологических, вирусных заболеваний и ранней смертностью; а также изучению связи враждебности с эмоциональными реакциями, поведением, особенностями межличностного общения в малых группах (например, в супружеской паре). В ряде современных исследований враждебность приобретает ключевое значение в этиопатогенезе различных психических и психосоматических расстройств. При этом было показано, что у психических и психосоматических больных отмечаются достоверно повышенные количественные показатели враждебности, по сравнению с нормой. Кроме этого, враждебность является устойчивой во времени характеристикой и не зависит от длительности течения заболевания и возраста больных, что позволяет рассматривать враждебность при психической патологии как психологический показатель индивидуальной уязвимости к различным расстройствам. В современных работах показано также, что враждебность является универсальным, неспецифическим фактором психической патологии, так как показатели враждебности не обнаруживают связь с нозологической принадлежностью заболевания.

На сегодняшний день остается актуальной проблема разработки и апробации целостной модели психотерапевтической помощи психическим и психосоматическим больным. Необходимость создания и совершенствования таких методов открывает перед учеными широкий спектр возможностей профилактики и лечения серьезных психических заболеваний.

Среди направлений дальнейших психологических исследований враждебности следует выделить изучение психологических, физиологических, биохимических, наследственных и других механизмов враждебности; а также изучение влияния враждебности на «поведение в болезни» пациентов, страдающих психическими и соматическими заболеваниями. Очевидно, что это влияние обусловлено включением враждебности как психологического отношения в структуру внутренней картины болезни.

При этом работа с проявлениями враждебности у различных больных представляется одной из перспективных и способствует развитию не только новых методов психотерапевтической помощи, но и открывает новые возможности диагностической оценки, прогноза и адаптации больных.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ ПАРАНОИДНОЙ ШИЗОФРЕНИЕЙ

Р.М. Логутенко

Тюменская ГМА, г. Тюмень, Россия

В российской психиатрической клинике психотерапевтические методы не получают должного развития и не могут являться базовой частью для лечения психических больных, что резко тормозит развитие психотерапии в целом. Не является новостью, что ор-

ганизация финансирования здравоохранения не формирует у врачей побуждения к постижению методов психодинамической психотерапии. Система диспансеризации психических больных не ориентирована на конечный результат социально-трудовой адаптации больного шизофренией [2, 3]. При этом «качество жизни» больных шизофренией рассматривается только в психофармакологическом ключе атипичных нейролептиков [13, 15].

Психосоциальная терапия и реабилитация больных параноидной шизофренией представляет длительный и сложный организационный процесс адаптации больного в условия постоянной нарастающей стигматизации пациента, что значительно усугубляет лечебно-реабилитационные мероприятия [4, 8, 12, 16]. Между тем о важности психотерапии больных шизофренией указывают многие авторы [1, 5, 10, 11].

Ведущим методом реабилитации пациентов страдающих шизофренией нами был выбран, метод психодинамической суппортивной (поддерживающей) психотерапии, целью которой служит восстановление оптимального уровня адаптации больного востребованного в социуме. Было отмечено большой трудностью в работе с шизофреническим пациентом сформировать терапевтический комплаенс, образовать базовое доверия к врачу, не только как специалисту, но и как личности для больного. Врачу необходимо было демонстрировать себя как равного в этическом смысле, подтверждая жизнеспособность пациента в его социальном окружении.

Нами наблюдалась следующая клиническая картина, что у этого пациента довольно много агрессии, ненависти, гнева и обиды связанной с его ближайшим окружением, это родственники и соседи. Эта группа пациентов, имела в себе большой запас агрессии, которая может быть направлена как на себя, так и на окружающих, включая домашних животных. Как нами выяснилось у шизофренического пациента огромная способность удерживать агрессию в себе, разрушая наработанные клише коммуникативного взаимодействия. Эти наблюдения в целом согласуются с данными литературы [6, 7, 9, 14].

Для нас важной задачей было сформировать у больного «критерий эффективности лечения», это осознанное согласие в принятии рекомендаций как медикаментозных, так и психотерапевтических, посредством формирования позитивного участия самого пациента. Для больного медикаментозная терапия позиционировалась нами как его личная ответственность, не то что делают с ним, а то, что делает он сам для того, чтобы повысить контроль над ситуацией и улучшить качество жизни. Иногда выбор альтернативного медикаментозного лечения может предотвратить отказ пациента от лекарств, а динамическое понимание проблем может помочь в выборе нужного лекарства.

Мы практиковали, разъяснение эмоциональной ситуации для больного в момент низкой эмоциональной интенсивности, когда пациент настроен на то, что разъяснение может снизить уровень тревоги и агрессивности. Специалист также не

должен хранить молчание, которое усиливает тревогу у шизофренического больного. Для пациента важно понимать, что врач доступен для больного и может всегда прийти к нему на помощь во время обдумывания им новой информации. Как выяснилось, для пациента остаться наедине в прямом контакте с новой ситуацией, людьми или информацией без опоры на врача психиатра или психотерапевта, есть очередной способ уйти в «психоз». Для пациента важно, что вся его озабоченность любой стрессовой ситуацией была успешно услышана врачом, тогда он чувствует себя в безопасности. Такой подход сохраняет неустойчивую шизофреническую структуру личности больного в более продолжительной ремиссии.

На основе этих подходов мы проводили психотерапевтическую работу с каждым больным индивидуально, обычно в форме эмпатической поддержки. Длительность индивидуальных сессий составляла 30-45 минут. Групповая психотерапия проводилась по 45-60 мин, численность от 4 до 7 пациентов, частота – 1 раз в неделю, при длительности курса от 6 месяцев до 1,5 лет.

Особенностью наших исследований было, что пациенты имели в своей психопатологической картине ведущую религиозно-архаическую бредовую фабулу.

В процессе реабилитационных мероприятий с шизофреническими пациентами нами были разработаны следующие принципы работы для больных с религиозно-архаическим бредовым комплексом.

1. Сформировать у больного рациональные критерии ранних симптомов заболевания с учетом религиозной бредовой симптоматики, ориентируя больного на своевременное обращение к врачу психиатру (на группе обсуждаются симптомы заболевания, их проявления).

2. Помочь пациенту позитивно оценить медикаментозную терапию в жизни самого больного и его семьи. Фокусировать пациента на положительных обстоятельствах приема лекарственной терапии, это дает расширить конструктивно автономность пациента в приеме препаратов.

3. Менять «чувство опоры» больного о собственной роли в лечении: медикаментозная терапия — это не принудительная мера со стороны врача, а способ контроля над симптомами заболевания и возможность расширить свои возможности, улучшить качества жизни.

4. При полном отказе больного от приема лекарств сохранять с ним безмедикационный контакт с тем, чтобы иметь возможность более раннего вмешательства в случае рецидива, когда можно сообщить участковому психиатру о происходящей ситуации, что дает возможность наблюдать и вовремя принять терапевтические меры.

5. Формирование у больных и членов их семей адекватного представления о психических расстройствах и привлечение всех членов семьи к вспомогательному участию в лечебно-восстановительных мероприятиях.

Проведенный нами сравнительный анализ эффективности различных подходов к оптимизации психиатрической помощи и редукции бредовой активности больных шизофренией параноидной формы, выявил более высокие результаты комплексного подхода, а также в целом комплекса мероприятий в рамках полипрофессиональной бригады. Применение современных методов суппортивной и семейной психотерапии и дифференцированного назначения психотропных средств в качестве монотерапии, способствует достоверному снижению выраженности и тяжести течения психопатологических расстройств, и редукции бредовой активности данной категории больных. Полученные данные позволяют рекомендовать разработанные и апробированные подходы к более широкому внедрению в практическое здравоохранение.

Литература:

1. Бурлака О.П., Ульянов И.Г. Изучение человеческого фактора в психотерапевтическом процессе // Академический журнал Западной Сибири. – 2008. – № 3. – С. 35.
2. Воронов А.И. Шизофрения (Болезнь Блейлера) между двумя юбилеями // Академический журнал Западной Сибири. – 2010. – № 2. – С. 10-13.
3. Гильбурд О.А. Шизофренология-2011: время радоваться или огорчаться? // Академический журнал Западной Сибири. – 2011. – № 3. – С. 9-10.
4. Захарченко Г.П. Роль психотерапии в поддержании микросоциальной адаптации больных шизофренией с непрерывным неблагоприятным течением // Академический журнал Западной Сибири. – 2008. – № 3. – С. 39-40.
5. Корчинов А.Д. К вопросу об интегративной психологической модели психотерапии для работы с больными шизофренией // Академический журнал Западной Сибири. – 2011. – Том 9, № 3. – С. 54-55.
6. Левина С.Д. Вопросы дифференциальной диагностики суицидальной и несуйцидальной аутоагрессии у больных шизофренией // Суицидология. – 2011. – № 1. – С. 31-37.
7. Любов Е.Б., Цупрун В.Е. Суицидальное поведение при шизофрении. Часть I: Эпидемиология и факторы риска // Суицидология. – 2013. – Том 4, № 1. – С. 15-28.
8. Малевая О.В., Петрова Н.Н. Реабилитация и социальное функционирование больных параноидной шизофренией // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 3. – С. 11.
9. Носачев Г.Н., Дальнова И.Г., Дальнов О.А. Демонстрация незавершенных суицидов у больными параноидной шизофренией // Суицидология. – 2010. – № 1. – С. 40-41.
10. Полецкий В.М. Психотерапия когнитивных расстройств при шизофрении // Академический журнал Западной Сибири. – 2008. – № 3. – С. 48-49.
11. Потапова В.А. Полиmodalная психотерапия, интеграция методов в лечении шизотипического расстройства // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 1. – С. 47-48.
12. Русских А.С., Попов А.В., Ретюнский К.Ю. Особенности проведения психообразовательной работы в группе резистентных к терапии пациентов с шизофренией // Академический журнал Западной Сибири. – 2009. – № 6. – С. 13-14.
13. Семке А.В., Мальцева Ю.Л. Психотерапевтический и психофармакологический подход к лечению больных шизофренией с коморбидной соматической патологией // Академический журнал Западной Сибири. – 2008. – № 3. – С. 52-53.
14. Солдаткин В.А., Перехов А.Я., Бобков А.С. К вопросу о механизмах аутоагрессивных действий больных шизофренией и их связи с механизмами агрессивного поведения (обзор литературы) // Суицидология. – 2012. – № 2. – С. 11-21.
15. Широков Д.В. Работа полипрофессиональной бригады с психически больными, утратившими социальные связи // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 1. – С. 50.
16. Тараканова Е.А. Когници и адаптация больных шизофренией // Академический журнал Западной Сибири. – 2009. – № 6. – С. 17-18.

ПРОФИЛАКТИКА СИНДРОМА ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ НА ОСНОВЕ ГЕЛОЗОИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ЮМОРА

М.В. Мусийчук, С.В. Мусийчук

МТУ им. Г.И. Носова, г. Магнитогорск, Россия

E-mail авторов: mv-mus@mail.ru , sv-mus@mail.ru

Синдром эмоционального выгорания (СЭВ) был впервые применён 1974 г. американским психиатром Фрейдбергером (Fredenberger Н.) для описания деморализации, разочарования и крайней усталости, которые он наблюдал у работников психиатрических учреждений. СЭВ в настоящее время имеет статус диагноза в рубрике МКБ – Проблемы, связанные с трудностями управления своей жизнью. Психическое выгорание понимается как профессиональный кризис, связанный с работой в целом, а не только с межличностными взаимоотношениями в процессе ее. Этот синдром включает в себя три основные составляющие: эмоциональную истощенность, деперсонализацию (цинизм) и редукцию профессиональных (снижение личных) достижений (Маслач и Джексон, 1993, 1996).

Эффективной профилактикой синдрома эмоционального выгорания медицинских работников является профилактика на основе гелозоического механизма юмора. Гелозоический (греч. смех) механизм комического - реализуется на основе изменения модально-оценочной направленности личности, опосредованной тождеством противоположностей в игровом контексте комического, что приводит к оптимизации психофизиологического состояния. «Быть может я лучше всех знаю почему только человек смеется: он один страдает так глубоко, что вынужден, был изобрести смех. Самое несчастное и самое меланхолическое животное – по справедливости и самое веселое», писал Ф. Ницше. Переживание в процессе порождения и восприятия комического онтологически связано с представлением о гибели и возрождении определенных ценностей. Когнитивные и аффективные основания комического определяет его катарическое воздействие на человека. Под эффективным средством оптимизации психофизиологического состояния личности мы понимаем получение планируемых результатов оптимизации состояния при минимальных временных затратах. Под результатом понимаются устойчивые процессуальные свойства личности, проявляющиеся в максимально возможной эффективности жизнедеятельности, достигаемые посредством юмора [2] Изменение модально-оценочной направленности в значительной степени может быть осмыслено как воздействие геологического механизма юмора. Юмор оказывает прямое биохимическое воздействие, на общее состояние организма, способствуя оптимизации психофизиологического состояния человека [1, 3-5].

О благотворном влиянии на душу и тело, выраженном в терапевтической функции юмора упоминали многие врачи древности. Среди них следует выделить Гиппократ, Геродика, Галена. Высшее благо по Демокриту состоит в покое и веселии души. Вспомним, что Гиппократ особо отмечал, важность того чтобы врач и больной находились в бодром и веселом расположении духа, что ускоряет выздоровление. Сиденгема, которого называли «английским Гиппократом», в XVII в. совершенно справедливо отмечал, что прибытие паяца в город значит для здоровья жителей гораздо больше, чем десятки мулов, нагруженных лекарствами. Смеясь, душа становится врачом тела, прозорливо замечает И. Кант. Юмор рассматривался З. Фрейдом как высшая защитная функция. При этом, определяя место шутки, каламбура в логике неврозов он писал, что следующий за ними смех разряжает напряженность, созданную социальными нормами. Применения юмора при кризисных состояниях личности апробировано на практике М. Эриксоном. Профессора психиатрии Калифорнийского университета Г. Стубера доказал, что юмор снимает стресс, улучшает кровоснабжение, снижает уровень стрессовых гормонов. О'Коннелла определяет жизненную позицию, опосредованную восприятием через призму юмора как критерий зрелости личности в естественной интенсивной терапии (natural high therapy). Способность человека смеяться при восприятии и порождении юмора показатель его здоровья, указывает А. Модии в работе «О смехе или целительная сила юмора». Юмор как позитивный аффект, формирующий адаптивную защиту, описывают А. Б. Суини, М. Дж. Мэй (А. В. Sweney, J. M. May). Исследования, проведенные американцами Л. Берком и У. Фрайем, показали, что эндорфины, так называемые «гормоны счастья», способствуют скорейшему процессу выздоровления. Данное исследование способствовало возникновению отрасли медицины – «смехотерапии». Гелозоический механизм юмора является эффективным средством оптимизации психического здоровья личности медицинского работника.

Литература:

1. Мусийчук М. Юмор как форма интеллектуальной активности: философско-психологический анализ. LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 318 с.
2. Мусийчук М.В. Развитие креативности или дюжина приемов остроумия. 2-е издание, стереотипное (учебное пособие). – М.: Флинта, 2013. – 265 с.
3. Мусийчук М.В., Мусийчук С.В. Когнитивно-аффективные механизмы юмора как средство оптимизации психического здоровья // Ананьевские чтения – 2013. Психология в здравоохранении. Материалы научной конференции, 22–24 октября 2013 г. / Отв. ред. О.Ю. Щелкова. – Скифия-принт, 2013. – С. 357–359.
4. Мусийчук М.В., Мусийчук С.В. Юмор как средство повышения эффективности деятельности психотерапевта // Ананьевские чтения – 2010. Современные прикладные направления и проблемы психологии: Материалы научной конференции, 19–21 октября 2010 г. Часть 1 / Отв. ред. Л. А. Цветкова. – СПб.: Изд-во СПбУ, 2010. – С. 582–583.
5. Мусийчук М.В. Когнитивные механизмы юмора как основание эффективного средства оптимизации психического здоровья // Философия – детям. Мышление и здоровье. Материалы Четвертой Международной научно-практической конференции, Москва, 7–10 ноября 2010 г. Изд-во ООО «Мэйлер», 2010. – С. 207–210.

ОПТИМИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ПСИХИЧЕСКИ БОЛЬНЫХ

Е.А. Тараканова

Волгоградский ГМУ, г. Волгоград, Россия

E-mail автора: yolka20@yandex.ru

Целью исследования являлась разработка концепции интеграции клинических и социальных факторов профилактики стигматизации и самостигматизации в динамике качества жизни больных шизофренией для оптимизации процесса их социальной адаптации.

Проведены клинические, клиничко - психологические исследования в рамках биопсихосоциального подхода. Обследовано 345 больных, находящихся на лечении в психиатрических стационарах города и области с диагнозом шизофрения.

Сравнительное комплексное исследование репрезентативной группы лиц, страдающих шизофренией, позволило определить структуру качества жизни пациентов. Определение структуры качества жизни эндогенно-процессуальных больных с выделением наиболее значимых характеристик изучаемых показателей позволяет использовать полученные результаты при разработке дальнейших реабилитационных программ, направленных на улучшение социального функционирования и качества жизни больных. В результате проведенного статистического анализа выявлены наиболее значимые и информативные факторы, определяющие особенности формирования качества жизни. Настоящее исследование выявило наличие пяти структурных элементов самостигматизации, две из которых фрустрирующие (готовность к принятию категории психически больных как маргиналов, самоотчуждение в личностной сфере и в сфере глубинных эмоций), а другие три - защитные (самоидентификация с категорией душевнобольных в социальной сфере, оправдание отказа от активности наличием болезни, самоидентификация с категорией душевнобольных в профессиональной сфере). Первая группа структурных элементов самостигматизации дестабилизирует Я-концепцию, снижая самооценку, вторая, напротив, повышает самооценку, за счет самоограничения предупреждает фрустрирующие ситуации, в которых может проявиться несостоятельность индивида. Процесс самостигматизации включает 3 основных вариации: социопатическую, социоперсекуторную и амбисоциальную. Выявлено наличие корреляций между социопатической вариацией самостигматизации и средним качеством жизни, амбисоциальной вариацией и хорошим либо очень хорошим качеством жизни, социоперсекуторной вариацией и плохим и очень плохим качеством жизни.

Нейрокогнитивный дефицит у больных шизофренией обусловлен вовлечением большого числа мозговых структур, как корковых, так и подкорковых. При значительном полиморфизме нейропсихологических картин присутствует и общий радикал в виде снижения регуляторных и активационных аспектов психической деятельности. Имеющаяся структурно - функциональ-

ная неполноценность головного мозга носит не локальный, а комплексный характер и может захватывать несколько регионов, в первую очередь – лобные отделы с системой их корково-подкорковых связей, глубокие структуры, конвекситальные теменно-затылочные и височные образования. Степень нарушения познавательных функций является предиктором дальнейшей социальной реабилитации больного даже в большей степени, чем выраженность негативных или позитивных симптомов.

Ключевым моментом работы ЛПУ в настоящее время является внедрение в практику психосоциальной терапии и психосоциальной реабилитации. Наиболее важным направлением социотерапии больных шизофренией является интегрированная психосоциальная терапия, которая комбинирует различные нейрокогнитивные интервенции с тренингом социальных навыков в рамках групповой терапии пациентов. Социальная поддержка и психосоциальное воздействие должно включать т.н. осязаемую поддержку (помощь в обеспечении продуктами питания, одеждой, медикаментами, помощь в оформлении группы инвалидности, получении пособий и льгот); содействие в трудоустройстве (организация ЛТМ, взаимодействие с работодателем); эмоциональную поддержку (группы взаимной поддержки, досуговые программы); семейное вмешательство (активизация ближайшего окружения, помощь в разрешении семейных проблем, психообразовательные программы, вовлечение родственников в общественные организации); программы повышения социальной компетенции. В условия стационарного лечения в ЛПУ необходимо использование системы последовательных этапов социальной реабилитации – помощь больным с низким уровнем социального функционирования; расширение сферы социальных отношений; подготовка пациентов к выписке и жизни в социуме, внебюджетная поддержка. Необходимым условием эффективной реабилитации психически больных является развитие концептуальной модели общественно-ориентированной психиатрии, предполагающей связь между развитием и преобразованием системы служб и изменением убеждений и взаимоотношений между людьми, вовлеченными в эти службы. В целом, необходимо внедрение в программы обучения как врачей (особенно, психиатров), так и психологов и социальных работников, образовательного блока, связанного с изучением особенностей междисциплинарных взаимоотношений и подходов в общественно-ориентированной психиатрии.

Литература:

1. Доника А.Д., Толкунов В.И. Альтернативы принятия решений в медицинской практике: правовые нормы и этические дилеммы // Биозтика. – 2010. - Том 1, № 5. – С. 57-59.
2. Жукова О.А., Кром И.Л., Барыльник Ю.Б. Предикторы ресоциализации больных шизофренией: медико-социологический анализ // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2012. – Том 8, № 1. – С. 105-107.
3. Современные тенденции развития и новые формы психиатрической помощи // Под ред. проф. И.Я. Гуровича и проф. О.Г. Ньюфельдта. – М.: ИД «Медпрактика-М», 2007. – 356 с.
4. Тараканова Е.А. Нейрокогнитивный дефицит как предиктор формирования уровня социального функционирования и качества жизни больных шизофренией // Здравоохранение Российской Федерации. – 2010. – № 2. – 0,42 печ.л.

СТРУКТУРА И ВОЗРАСТНО-ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОМОРБИДНЫХ РАССТРОЙСТВ ПРИ СИНДРОМЕ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Т.Е. Таранушенко, Т.В. Кустова, А.Б. Салмина

КГМУ им. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск, Россия

E-mail авторов: tetar@rambler.ru, tkust@yandex.ru, allasalmina@mail.ru

Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) представляет собой наиболее распространенную форму нервно-психических нарушений с манифестацией в детском возрасте, что подтверждается показателями высокой частоты выявляемости данной патологии в детской популяции – от 2 до 12% (чаще у мальчиков). В настоящее время доказано, что СДВГ, манифестируя у дошкольников, достигает максимальных проявлений в начальной школе и, эволюционируя, не исчезает ни у подростков, ни у взрослых, а по мере взросления трансформируется и претерпевает изменения в количественном и качественном соотношении симптомов.

Недостаток научных исследований по распространенности и структуре коморбидности, существенные риски, способные усилить тяжесть состояния и ухудшать прогноз больных, а также отсутствие единого комплексного подхода к оценке коморбидности в детском возрасте влечет за собой пробелы в клинической деятельности и не может остаться за пределами внимания педиатрической науки и практики.

Целью настоящего исследования явилось выявление коморбидных расстройств при СДВГ у детей младшего школьного возраста и уточнение взаимосвязи коморбидности с возрастными половыми особенностями при данной патологии.

Материал и методы. Под наблюдением находились 172 пациента с СДВГ, из них 90 мальчиков и 82 девочки в возрасте от 7 до 10 лет (средний возраст 8,7±1,1 лет).

Диагностика СДВГ проводилась в несколько этапов. Первый этап включал анкетирование родителей и педагогов с помощью унифицированных опросников по симптоматике СДВГ. На втором этапе дети с согласия родителей были осмотрены неврологом, психиатром, педиатром и школьным психологом.

Результаты и обсуждение. Выявляемость коморбидных расстройств при СДВГ у детей младшего школьного возраста составила 81,4% случаев, при этом в 34,9% отмечались три и более сопутствующих заболеваний. Установлено статистически значимое преобладание СДВГ с коморбидными нарушениями в возрастной группе 8-9 лет. Среди пациентов с СДВГ в сочетании с 3 и более нозологическими формами доля мальчиков была в 1,9 раза больше, что указывает на гендерные особенности СДВГ с позиции сопутствующих расстройств и, вероятно, определяет большую выраженность клинических проявлений рассматриваемой патологии в данной когорте пациентов.

Наиболее частыми коморбидными состояниями у детей с СДВГ явились различные виды невротических, неврозоподобных и тревожных расстройств, установленные у 33,1%; второе место заняли нарушения речи и школьных навыков (дисграфия, дискалькулия, дислексия), доля которых составила 30,2%; на третьем месте – оппозиционно-вызывающие варианты поведения, диагностированные у 24,4% детей. Неврозы и тревожность преобладали в возрастной группе 8-9 лет независимо от половой принадлежности, однако характер невротических расстройств имел отчетливые гендерные различия: у мальчиков с наибольшей частотой регистрировались тики и энурез, а у девочек – тревожность и нарушения сна. Расстройства развития речи и школьных навыков в 1,7 раза преобладало у мальчиков с СДВГ – 19,2%, против 11% у девочек; данный вариант коморбидности имел тенденцию к более высокой выявляемости в возрастной группе 8-9 лет (15,1% детей).

Оппозиционно-вызывающие расстройства поведения диагностировались у 42 детей (24%) при относительно равномерном распределении у пациентов рассматриваемых возрастных групп; указанные расстройства имели выраженные гендерные различия и составили 90,5% среди мальчиков.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ ПРИ РДА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Н.В. Филиппова, В.И. Евстафеева

СГМУ им. В.И. Разумовского, г. Саратов, Россия

E-mail авторов: natdoc@mail.ru

Синдром раннего детского аутизма ставит детей, имеющих такое нарушение развития, совершенно в особый ряд. Данная тема является актуальной, поскольку дети с синдромом раннего детского аутизма составляют основную массу детей, имеющих наиболее тяжелые, требующие специальной психолого-педагогической и медицинской помощи, нарушения в социально-личностном развитии, и для разработки адекватных и своевременных лечебно-коррекционных мероприятий при РДА необходимо детальное изучение особенностей развития их познавательной сферы.

Цель исследования: изучение особенностей развития познавательной деятельности детей с РДА дошкольного и младшего школьного возраста.

Материал и методы. В детском отделении ОКПБ св. Софии г. Саратова было обследовано 30 детей с РДА – 23 мальчика и 7 девочек в возрасте от 3 до 7 лет. В план обследования входили методы наблюдения, беседы, тест Векслера, складывание пирамидки, складывание разрезных картинок, кубики Кооса, установление последовательности событий, классификация предметов, исключение неподходящего предмета (четвертый лишний), счет, методика 10 слов.

Результаты и обсуждение. В результате проведенного исследования выявлены следующие особенности развития познавательной сферы у детей с РДА:

Внимание – недостаточность общего, и в том числе психического, тонуса, сочетающаяся с повышенной сенсорной и эмоциональной чувствительностью, которая обуславливает крайне низкий уровень активного внимания. Наблюдаются грубые нарушения целенаправленности и произвольности внимания (внимание устойчиво буквально в течение нескольких минут, иногда и секунд).

Ощущения и восприятия – для детей с РДА характерно своеобразие в реагировании на сенсорные раздражители. Это выражается в повышенной сенсорной ранимости, и, в то же время, как следствие повышенной ранимости, для них характерно игнорирование воздействий, а так же расхождение в характере реакций, вызываемых социальными и физическими стимулами. Описанные особенности восприятия наблюдались у 71% детей. В восприятии ребенка с РДА также отмечается нарушение ориентировки в пространстве, искажение целостности картины реального предметного мира. Для них важен не предмет в целом, а его отдельные части. У большинства детей с РДА наблюдается повышенная любовь к музыке.

Память и воображение – у аутичных детей наблюдается хорошая механическая память, что создает условия для сохранения следов эмоциональных переживаний. Относительно воображения существуют две противоположные точки зрения: согласно одной из них, дети имеют богатое воображение, согласно другой – воображение очень причудливо, имеет характер патологического фантазирования.

Речь – у детей с РДА отмечается своеобразное отношение к речевой деятельности и одновременно – своеобразие в становлении экспрессивной стороны речи. Первые активные речевые реакции в виде гуления у аутичных детей могут запаздывать. То же самое относится к лепету: по данным проведенного исследования у 20% детей фаза лепета отсутствовала, у 24% – была выражена слабо, у 31% – отсутствовала лепетная реакция на взрослого.

Первые слова у обследованных детей обычно появлялись рано, у 63% обследованных детей – слова «мама, папа, дед», но 51% детей слова использовались без соотнесения с взрослым. Они редко задают вопросы, и если таковые появляются, то носят повторяющийся характер.

Мышление – как отмечают О.С. Никольская, Е.Р. Баенская, М.М. Либлинг (2007), не следует вести речь об отсутствии отдельных способностей при РДА. Уровень интеллектуального развития связан, прежде всего, со своеобразием аффективной сферы. Такие дети ориентируются на перцептивно яркие, а не на функциональные признаки предметов. Эмоциональный компонент восприятия сохраняет свое ведущее значение при РДА даже на протяжении школьного возраста. В итоге усваивается лишь часть признаков окружающей действительности. Многие специалисты указывают на сложности в символизации и переносе навыков из одной ситуации в другую.

Страдающему РДА ребенку трудно понять развитие ситуации во времени, установить причинно – следственные зависимости. Это ярко проявляется в пересказе учебного материала, при выполнении заданий, связанных с сюжетными картинками. Многие аутичные дети могут обобщать, однако они не в состоянии перерабатывать материал самостоятельно.

В то же время интеллектуальная недостаточность не является обязательной для аутизма. Дети могут проявлять одаренность в определенных областях, хотя аутистическая направленность мышления сохраняется. При выполнении интеллектуальных тестов, таких как тест Векслера, наблюдается выраженная диспропорция между уровнем вербального и невербального интеллекта в пользу последнего. Однако низкие уровни выполнения заданий, связанных с речевым опосредованием, в большинстве своем говорят о нежелании ребенка использовать речевое взаимодействие, а не о действительно низком уровне развития вербального интеллекта.

Выводы.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод о том, что для психического развития при РДА свойственна неравномерность. Так, повышенные способности в отдельных областях, таких как музыка, математика или живопись, могут сочетаться с глубоким нарушением обычных жизненных умений и навыков. Формирующиеся установки аутизма, стереотипности, гиперкомпенсаторной ауто стимуляции не могут не исказить весь ход психического развития ребенка. Здесь нельзя разделить аффективную и когнитивную составляющие: это один узел проблем. Искажение развития когнитивных психических функций является следствием нарушений в аффективной сфере.

Литература:

1. Никольская О.С., Баенская Е.Р., Либлинг М.М. Аутичный ребенок: Пути помощи. – М.: Теревинф, 20.

ИССЛЕДОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ У ДЕТЕЙ С РДА ДОШКОЛЬНОГО И МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Н.В. Филиппова, Е.А. Петелева

СГМУ им. В.И. Разумовского, г. Саратов, Россия

E-mail авторов: natdoc@mail.ru

Ранний детский аутизм – особая форма аномалии психического развития, при которой имеют место стойкие и своеобразные нарушения коммуникативного поведения и эмоционального контакта ребенка с окружающим миром [1].

По данным современных исследований различные формы детского аутизма встречаются в 4-26 случаях из 10 000 детей, что составляет 0,04-0,26 % от общей детской популяции. В то же время, в последние годы отмечается тенденция к увеличению частоты данного нарушения развития. В связи с этим достаточно остро

стоит вопрос о возможностях социализации детей с аутизмом.

Речевые и коммуникативные навыки нарушаются при РДА в наибольшей степени. Неговорящие аутичные дети отличаются наиболее глубокими аффективными расстройствами, резким снижением психического тонуса, тяжелыми нарушениями произвольной деятельности, целенаправленности; они не испытывают потребности в общении с окружающим миром [2-4].

У детей с диагнозом РДА нарушено формирование всех форм довербального и вербального общения, и особенно четко неконтактность и отстраненность проявляется в возрасте 2-3 лет. Резко отстаёт в своём формировании самая ранняя система социального взаимодействия младенца с окружающим миром - комплекс оживления. К наиболее часто встречающимся речевым особенностям у страдающих аутизмом детей можно отнести эхолалии, речевые штампы, узость интересов, неравномерное развитие языка и т.д. [3].

Цель исследования: изучить особенности способов коммуникации детей с РДА дошкольного и младшего школьного возраста.

Материал и методы. Было осмотрено 30 детей с диагнозом РДА, находившихся на стационарном лечении в детском отделении ОКПБ св.Софии в 2013 г., из них 23 мальчика и 7 девочек в возрасте от 3 до 9 лет. Диагноз РДА у опрошенных детей был поставлен в возрасте от 1 года до 3-х лет в соответствии с критериями МКБ-10 (F 84.0).

В данном исследовании использовались такие методы, как наблюдение, анализ историй болезни, беседа с родителями и самим ребенком, анализ поведения ребенка в целом, а также его реакций на незнакомых людей и обращенную к нему речь.

Результаты и обсуждение.

В результате проведенного исследования все обследованные дети были разделены на 4 группы.

1 группа – вступают в контакт, реагируют на обращенную к ним речь, по просьбе выполняют некоторые задания, новая обстановка их не пугает – 50% обследованных детей.

2 группа – реагируют на обращенную речь только со стороны близкого человека (например, мамы), выполняют некоторые задания только «через маму» – 20%.

3 группа – редко реагируют на обращенную речь, иногда выполняют задания по просьбе, чаще – берут предложенный предмет (например, карандаш), но не используют его по назначению – 20%.

4 группа – не реагируют на обращенную к ним речь, просьбы не выполняют, ведут себя отстраненно, других людей не замечают, иногда присутствует «речь для себя» – 10 %.

В результате исследования установлено, что способы коммуникации детей с РДА в первой группе в основном вербальные: ребенок откликается на обращенную к нему речь, понимает простые инструкции, отвечает не отдельными словами, а развернуто, говорит предложениями. Использует некоторый набор жестов (например, показывает на игрушку, если хочет ее взять), реагирует на интонацию и тон голоса. Во второй группе исследования способы коммуникации остаются так же вербальными, однако увеличивается

их избирательность. Ребенок реагирует, разговаривает, отвечает на вопросы, но только с определенными людьми (чаще всего близкими). В третьей группе способов коммуникации меньше, они становятся менее вербальными; чаще ребёнок старается сам взять понравившуюся вещь, вместо того чтобы попросить. Дети из четвертой группы не стремятся к коммуникации и не разговаривают, хотя некоторые дети из данной группы охотно идут за руку, иногда смотрят в глаза и берут предметы, если им их протянуть.

Также, независимо от уровня коммуникативных способностей, у некоторых детей с РДА наблюдалась гиперактивность. Но данная черта отмечалась у детей во всех четырех группах исследования вне зависимости от коммуникабельности ребенка.

Выводы. У большинства детей с РДА очень низкие коммуникативные способности, им трудно идти на контакт и социализироваться. Гиперактивность у детей с РДА не связана с уровнем развития коммуникативных способностей, она может присутствовать как у относительно коммуникабельных детей, так и у невербальных аутистов. Особенностью детей из первой группы, помимо стремления к общению с другими людьми, явилось отсутствие боязни новых пространств и новых людей, в отличие от детей из других групп. При анализе историй болезни и бесед с родителями, у всех детей выявляется стремление к стереотипной игровой деятельности: манипулирование предметами, выстраивание их в ряды, сортировка по цвету, форме, переливание воды, пересыпание песка, перелистывание книг, складывание спичек в ряд и т.д. Существуют факторы, которые дополнительно создают трудности в формировании коммуникативного поведения у аутичных детей (сенсорная гиперчувствительность, особенно в области слуха; самочувствие в настоящий момент; сложности с обобщением; затруднения при различении главного и второстепенного; нарушения в социальном взаимодействии).

Литература:

1. Башина В.М. Ранний детский аутизм // Исцеление. – М., 1993. – С. 154-165.
2. Лебединская К.С., Никольская О.С., Баенская Е.Р. Дети с нарушениями общения: Ранний детский аутизм. – 2007. – 95 с
3. Нуриева Л.Г. Развитие речи у аутичных детей. – М.: Теревинф, 2003.
4. Сухорукова И.В. Особенности коммуникативного развития у детей с аутизмом // Сибирский вестник специального образования. – 2012. – № 2 (6). – С. 130-139.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАЦИЕНТОВ С ГЕРОИНОВОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ РЕАБИЛИТАЦИИ

О.Ю. Щелкова, А.И. Шумова

Санкт-Петербургский ГУ, Россия

E-mail авторов: ali-shumova@mail.ru,
Olga.psy.pu@mail.ru

Современный этап развития наркологии предполагает разработку новых способов лечения наркоман-

ний, а также специальных реабилитационных программ, позволяющих увеличить продолжительность ремиссии. Изучение эффективности вновь создающихся программ реабилитации составляет актуальную задачу, решение которой связано с изучением динамики психологических характеристик больных, среди которых особое значение придается различным аспектам самосознания и ценностям личности, выполняющим регулирующую роль в поведении.

Цель исследования: изучение динамики самоотношения и характеристик ценностно-мотивационной сферы больных героиновой наркоманией в процессе специализированного курса реабилитации и сопоставление этой динамики в группах больных с различной эффективностью реабилитации.

Программа и материал исследования.

В начале курса реабилитации (0-1 мес) и по его завершении (6-8 мес) исследовано 26 пациентов Санкт-Петербургского наркологического реабилитационного центра № 3 (главный врач – П.Е. Сурмиевич) – 16 мужчин (62%), 10 женщин (38%); возраст – от 22 до 37 лет. Все больные имели диагноз F11 (психические и поведенческие расстройства, вызванные употреблением опиатов) [3]. На основе экспертной оценки врачей-наркологов были выделены подгруппы больных с высокой (17 чел. – 65%, 1 группа) и низкой (9 чел. – 35%, 2 группа) эффективностью реабилитации, построенной на принципах программы «Двенадцать шагов» [5].

Методы исследования.

Кроме клинико-психологического метода (направленная беседа и включенное наблюдение) использованы психодиагностические методики: «Методика исследования самоотношения» (МИС) [2] и «Опросник для изучения ценностей личности», адаптированный В.Н. Карандашевым [1]. Математико-статистическая обработка данных проводилась с помощью программ SPSS 20.0 и Excel XP.

Результаты и обсуждение.

С помощью МИС определена положительная динамика показателей самоотношения в процессе реабилитации. На завершающем этапе по сравнению с начальным этапом реабилитации в общей группе больных выявлены различия между суммарными показателями самоотношения ($M=20,0$ $\delta=5,1$; $M=15,4$ $\delta=5,4$, соответственно; $p<0,05$), показателями шкал «Аутосимпатия» ($M=9,3$ $\delta=3,4$; $M=6,9$ $\delta=2,8$, соответственно; $p<0,05$), «Ожидаемое отношение других» ($M=9,9$ $\delta=1,5$; $M=8,1$ $\delta=2,6$, соответственно; $p<0,05$), «Самопринятие» ($M=4,9$ $\delta=1,9$; $M=3,9$ $\delta=1,8$, соответственно; $p<0,05$). Близкие к статистической значимости различия ($0,05<p<0,1$) получены по показателям «Самоуважение» ($M=8,2$ $\delta=3,0$; $M=6,3$ $\delta=2,7$, соответственно) и «Самоуверенность» ($M=5,0$ $\delta=1,9$; $M=3,2$ $\delta=1,9$, соответственно). Выявлено также, что у пациентов общей группы и 1-й группы были схожие результаты. В группе 2 некоторое увеличение показателей на завершающем этапе по сравнению с начальным этапом реабилитации зафиксировано только по шкале «Ожидаемое отношение других» ($M=6,6$, $\delta=0,9$; $M=5,4$ $\delta=1,7$, соответственно; $0,05<p<0,1$). Таким образом, позитивный результат реабилитации отражается в положи-

тельной динамике компонентов самосознания (самоуважение и самопринятие, уверенность в себе и положительной оценке членами ближайшего социального окружения), которые выступают естественной основой психического здоровья и цельности личности [4].

При использовании «Опросника для изучения ценностей личности» в общей группе больных на завершающем этапе реабилитации по сравнению с начальным этапом отмечено значимое возрастание показателя шкалы «Наслаждение» ($M=4,0$, $\delta=0,8$; $M=3,8$ $\delta=0,9$, соответственно; $p<0,01$), связанной с потребностно-биологической сферой личности: увеличение стремления больных к удовлетворению естественных желаний, к наслаждению жизнью (едой, сексом, досугом), что косвенным образом отражает возрастание жизненного тонуса, настроения, энергии и, наоборот, уменьшение невротоподобных (астенических, депрессивных и др.) компонентов психического состояния.

Выявлена положительная динамика показателей шкалы «Духовность» в общей группе ($M=4,2$ $\delta=0,8$; $M=3,8$ $\delta=0,9$; $p<0,01$) и в 1 группе ($M=4,3$ $\delta=0,8$; $M=3,7$ $\delta=0,8$, $p<0,05$): в системе личностных ценностей реабилитантов большее значение начинают приобретать потребности в глубоких и прочных контактах, во взаимности в отношениях с близкими, верность, полезность для других людей, терпимое отношение к ним, внутренняя гармония. Аналогичные результаты получены при изучении динамики показателей шкалы «Традиции», отражающие изменение отношения к традициям, общественным нормам и ценностям, а также к религии. Во 2-й группе больных ни по одной из 12 шкал опросника ценностей личности не выявлено статистически значимых различий.

Заключение.

Динамика характеристик самосознания и системы ценностей отличается в группах больных героиновой наркоманией с высокой и низкой эффективностью специализированного курса реабилитации. Это определяет необходимость проведения краткосрочного мотивационного психологического вмешательства на самых ранних этапах реабилитации.

Литература:

1. Карандашев В.Н. Методика Шварца для изучения ценностей личности: концепция и методическое руководство. – СПб.: Речь, 2004. – 70 с.
2. Пантеев С.Р. Методика исследования самооценки. – М.: Смысл, 1993 (Психодиагностическая серия. – Вып. 7). – 32 с.
3. Попов Ю.В., Вид В.Д. Современная клиническая психиатрия. – СПб.: Речь, 2000. – 402 с.
4. Столин В.В. Психодиагностика самосознания // Общая психодиагностика / Под ред. А.А. Бодалева, В. В. Столина. – СПб.: Речь, 2004. – Гл. 9. – С. 346-405.
5. Шельгин К.В., Червина Н.А. Профилактика наркоманий и алкоголизма / Под ред. П.И. Сидорова. – Архангельск: Северный ГМУ, 2007. – 55 с.

ИНФЕКЦИИ ИММУНОЛОГИЯ

ОСОБЕННОСТИ ИММУННОГО СТАТУСА У РАБОТАЮЩИХ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

*Н.В. Зайцева, О.В. Долгих, К.Г. Горшкова,
Д.В. Ланин, Д.Г. Дианова*

ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения, г. Пермь, Россия

E-mail авторов: oleg@fcrisk.ru

Сохранение здоровья трудоспособного населения является важной государственной задачей, реализация которой требует постоянного мониторинга и контроля за состоянием работающих, занятых во вредных производственных процессах. При этом важнейшим направлением является своевременная диагностика и профилактика возникающих нарушений.

Цель работы: оценка иммунологических показателей у работающих на металлургическом предприятии (на примере Пермского края).

Материал и методы. При комплексной оценке состояния здоровья работников химико - металлургического производства Пермского края выполнено иммунологическое диагностическое обследование 111 работающих, которые на рабочем месте постоянно испытывают воздействие таких вредных факторов, как химические вещества (соединения ванадия, диоксид кремния, хлористый водород, диоксид серы), производственный шум, тепловое излучение. При общей гигиенической оценке, с учётом сочетанного действия вредных производственных факторов, рабочие места были отнесены к 3-й и 4-й степени 3-го класса вредности по условиям труда. В качестве группы сравнения выбраны 47 работников данного предприятия, чья деятельность не связана с прямым воздействием вредных производственных факторов.

Результаты и обсуждение.

Химико-аналитическое исследование показало, что у 70,6% обследованных наблюдаются повышенные среднегрупповые концентрации ванадия в крови, которые превосходят показатели группы сравнения в 1,6 раза ($p<0,05$). По отношению к уровню содержания ванадия в крови жителей Пермского края, проживающих на территориях с минимальной антропогенной нагрузкой («фоновый уровень»), показано превышение в 3,8 раза ($p<0,05$).

Кроме того, в группе наблюдения у работающих определены достоверно высокие уровни болезней верхних дыхательных путей и кожи (62,2% и 26,7% обследованных соответственно, $p<0,05$), а также превышают относительно группы сравнения уровни болезни нижних дыхательных путей и расстройства вегетативной нервной системы. Высокий уровень поражения органов верхних дыхательных путей работников

группы наблюдения (по классу болезней преобладают хронические риниты и ринофарингиты, 53,3% и 29,8% соответственно, $p < 0,05$) наблюдается на фоне комбинированного воздействия химических токсикантов, обладающих иммуотропным эффектом: соединений ванадия, хлористого водорода, диоксида кремния, пыли углерода, диоксида серы.

Выявленная клиническая картина сопровождается патологическими изменениями со стороны иммунной системы. Установлено, что в группе обследованных наблюдаются супрессорные реакции со стороны врожденного клеточного иммунитета относительно референтного уровня: у 29,9% выявлено угнетение фагоцитарного звена иммунитета по критерию «процент фагоцитоза» ($p < 0,05$), у 70,1% – по критерию «фагоцитарное число» и у 43,3% – по критерию «фагоцитарный индекс». Анализ шансов изменения биологических тестов показал снижение фагоцитарного индекса при увеличении концентрации ванадия в крови ($R^2 = 0,40$; $p < 0,05$).

Изменения содержания сывороточных иммуноглобулинов проявляются в преимущественной гиперпродукции IgA у 78,4% обследованных и дефицитом IgM и IgG (у 87,6% и 70,1% соответственно) по сравнению с физиологической нормой, при этом наблюдается достоверное снижение по сравнению с контролем IgG и IgA ($p < 0,05$). Возрастают шансы повышения концентрации IgA при увеличении концентрации в крови ванадия ($R^2 = 0,73$; $p < 0,05$).

Показан повышенный относительно референтных значений уровень специфической сенсибилизации к ванадию и кремнию по критерию IgG ($p < 0,05$), а увеличение концентрации ванадия в крови приведет к соответствующему повышению уровня специфического IgG к ванадию ($R^2 = 0,43$; $p < 0,05$). Одновременно, наблюдается достоверное повышение уровня васкулярного эндотелиального фактора роста (VEGF) по сравнению с группой сравнения. Увеличение концентрации ванадия в крови связано с понижением уровня VEGF ($R^2 = 0,23$; $p < 0,05$).

Таким образом, по результатам проведенного обследования трудящихся на металлургическом предприятии показана высокая частота профессиональной патологии органов дыхания, которая сопровождается существенными сдвигами иммунологических показателей, проявляющихся в угнетении фагоцитоза, гиперпродукции IgA и васкулярного эндотелиального фактора роста, специфической сенсибилизации к ванадию и кремнию. При этом ванадий выступает ведущим показателем факторной нагрузки.

Литература:

1. Зайцева Н.В., Долгих О.В., Дианова Д.Г. Особенности иммунных нарушений в условиях производства активированных углей // Медицина труда и промышленная экология. – 2011. – № 2. – С. 21-23.
2. Землянова М.А., Долгих О.В. Биомаркеры эффекта как показатели и критерии воздействия техногенных химических факторов окружающее и производственной среды на здоровье // Здоровье населения и среда обитания. – 2010. – № 11 (212). – С. 31-33.
3. Ланин Д.В., Долгих О.В. Воздействие химических производственных факторов на иммунный статус женщин репродуктивного возраста // Вестник уральской медицинской академической науки. – 2011. – № 2/2 (35). – С. 93-94.

ОСОБЕННОСТИ ИММУННОЙ РЕГУЛЯЦИИ У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ КОМБИНИРОВАННОГО ВНЕШНЕСРЕДОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МЕТАЛЛОВ И ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Н.В. Зайцева, О.В. Долгих, К.Г. Горшкова,
Р.А. Предеина, Д.В. Ланин

ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения, г. Пермь, Россия

E-mail авторов: oleg@fcrisk.ru

Актуальность проблемы сохранения здоровья детского населения, проживающего на территории с высоким уровнем техногенного воздействия, а также доказанные взаимосвязи между средовыми факторами и функциональным состоянием организма определяют особую важность проведения научно - исследовательских работ и разработки соответствующих гигиенических требований и рекомендаций в направлении диагностики и профилактики техногенно обусловленной патологии. Прогрессирующее загрязнение окружающей среды широким спектром химических контаминантов способно оказывать повреждающее воздействие на компенсаторные и адаптивные механизмы, в том числе и на реакционные возможности иммунной системы.

Цель работы: оценка особенностей показателей иммунного статуса у детского населения в условиях сочетанного внешнесредового воздействия тяжелых металлов и органических загрязнителей (на примере Пермского края).

Материал и методы.

Группу наблюдения составили 113 обследованных детей в возрасте от 3 до 7 лет, посещающих детские дошкольные учреждения и подвергающиеся воздействию целого комплекса химических соединений, среди которых тяжелые металлы, хлорорганические соединения, ароматические углеводороды, являющиеся репротоксикантами, тератогенами и мутагенами. При этом в группу сравнения включили 57 детей, сопоставимых по полу и возрасту и проживающих на условно чистой территории.

Результаты и обсуждение.

Химико-аналитическое исследование содержания контаминантов в крови детей группы наблюдения показало превышение относительно группы сравнения в 6,5 раза по мышьяку, в 2,9 раза по стронцию, в 1,78 раза по марганцу и в 1,4 раз по никелю, а также по м-крезолу в 1,54 раз и фенолу в 5,3 раз ($p < 0,05$).

Одновременно установлен достоверно повышенный по сравнению с возрастной нормой уровень специфической сенсибилизации к фенолу и к стронцию. Содержание специфического IgG к фенолу – $0,257 \pm 0,064$ у.е. при норме $< 0,13$, специфического IgG к стронцию – $0,290 \pm 0,071$ у.е. при норме $< 0,10$ ($p < 0,05$). Превышение аналогичного показателя в группе сравнения по содержанию специфических антител к стронцию составило в 1,5 раза. При этом у 51,8% детей обследуемой группы регистрировалось увеличение данного показателя относительно уровня

физиологической нормы против 40,4% случаев на территории сравнения.

Одновременно на фоне повышенного содержания контаминантов в крови детей наблюдалось угнетение как клеточного, так и гуморального иммунитета. Выявлено подавление фагоцитарной активности относительно показателей возрастной нормы и группы сравнения у 65,8% и 66,7% обследованных соответственно ($p < 0,05$). Аналогично обнаружено уменьшение содержания сывороточного иммуноглобулина А по сравнению с референтным уровнем в 29,8% случаев и контрольными показателями, различия достоверны по критерию кратности превышения ($p < 0,05$). Использование методического приема оценки отношения шансов изменения иммунологических тестов при возрастании концентрации контаминантов в биосредах позволило установить достоверное снижение фагоцитарных показателей при увеличении концентрации марганца, стронция, фенола, хлороформа в крови ($R^2 = 0,10-0,45$ при $p < 0,05$), а также уменьшение содержания IgA при увеличении концентрации марганца в крови ($R^2 = 0,51$ при $p < 0,05$).

Анализ иммунного статуса детей, проживающих на территории наблюдения, также включал показатели CD-иммунограммы – абсолютное и относительное количество CD3⁺, CD19⁺, CD16⁺56⁺, CD4⁺, CD8⁺, CD25⁺, CD95⁺-лимфоцитов. Выявлено отсутствие достоверных отклонений по сравнению с референтным уровнем, за исключением статистически значимого снижения экспрессии CD25-маркера и CD95-маркера по процентному содержанию на мембранах иммунокомпетентных клеток ($p < 0,05$). Причем частота регистрации проб ниже референтных значений составила 52,9% и 35,3% по числу CD25⁺- и CD95⁺-клеток соответственно. Полученные данные указывают на существование у детей основной группы избыточной или хронической антигенной супрессии, которая затрагивает преимущественно Т-клеточные рецепторы: активационный маркер CD25⁺ и сигнальный апоптотический маркер CD95⁺. Увеличиваются шансы снижения CD4⁺, CD25⁺, CD95⁺ при повышении концентрации марганца и хлороформа в крови ($R^2 = 0,29-0,44$ при $p < 0,05$). Кроме того, исследовали особенности иммунной регуляции и межклеточного взаимодействия. Маркер цитокинового профиля IL-17, находился в пределах референтных значений и примерно в 2,3 раза превосходил уровень в группе сравнения, хотя достоверных различий выявить не удалось. Увеличение концентрации стронция в крови приводит к тому, что увеличиваются шансы повышения уровня IL-17 ($R^2 = 0,81$, при $p < 0,05$).

Таким образом, у детей, постоянно проживающих в условиях комбинированного техногенного воздействия, были выявлены существенные изменения в иммунной системе с преимущественной супрессией фагоцитарной активности, продукции сывороточных иммуноглобулинов, экспрессии Т-клеточных рецепторов на фоне повышенной специфической сенсибилизации к компонентам факторной нагрузки.

Литература:

1. Зайцева Н.В., Устинова О.Ю., Аминова А.И. и др. / под ред. Н.В. Зайцевой. Гигиенические аспекты нарушения здоровья

детей при воздействии химических факторов среды обитания. – Пермь: Книжный формат, 2011. – 489 с.

2. Преденна Р.А., Долгих О.В., Сеницына О.О. Экспериментальное подтверждение экспрессии медиаторов регуляции иммунного ответа в условиях хронической экспозиции фенолами // Здоровье населения и среда обитания. – 2013. – № 11 (248). – С. 30-32.

АКТИВНОСТЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕНИЯ ЛИПИДОВ ПРИ ГАСТРОИНТЕСТИНАЛЬНОЙ ФОРМЕ САЛЬМОНЕЛЛЕЗА СРЕДНЕТЯЖЕЛОЙ И ТЯЖЕЛОЙ ФОРМЫ

Ю.Г. Ускова, В.Ф. Павелкина,
Р.З. Альмяшева, Н.П. Амлеева

Мордовский ГУ им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия

E-mail авторов: pavelkina@rambler.ru

Проблема острых кишечных инфекций на протяжении последних лет остается одной из актуальных в Российской Федерации: сохраняется повсеместное распространение и высокая заболеваемость сальмонеллезом без тенденции к ее снижению [1, 2]. В Республике Мордовия в течение ряда лет заболеваемость сальмонеллезом превышает среднефедеральный уровень: в 2011 г. она была выше в 2 раза, в 2012 г. – в 1,5 раза, в 2013 г. – в 1,3 раза.

Сальмонеллез – инфекционное заболевание, характеризующееся наличием гастроинтестинального и интоксикационного синдромов, в развитии которого большую роль играет активация перекисного окисления липидов (ПОЛ), протекающего преимущественно в биологических мембранах [2, 3].

Цель исследования: изучение процессов липопероксидации при гастроинтестинальной форме сальмонеллеза среднетяжелого и тяжелого течения.

Материал и методы.

Исследования проведены в ГБУЗ РМ «РИКБ» г. Саранска. Обследовано 60 пациентов сальмонеллезом (36 – средней степени тяжести, 14 – тяжелой), вызванным *Salmonella enteritidis*, 18–50 лет. Для контроля лабораторных показателей исследовали группу практически здоровых лиц (30 человек), сопоставимых по полу и возрасту. Из лабораторных показателей изучали содержание первичных и промежуточных продуктов ПОЛ: диеновых конъюгатов (ДКо), диеновых кетонов (ДКе), малонового диальдегида плазмы (МДАпл) и эритроцитов (МДАэр). Состояние антиоксидантной защиты (АОЗ) оценивали по активности каталазы плазмы (Кпл), каталазы эритроцитов (Кэр) и супероксиддисмутазы (СОД).

Результаты и обсуждение.

Установлено, что в периоде разгара среднетяжелого течения сальмонеллеза уровень ДКо был повышен до $0,36 \pm 0,02$ ед/мл, к периоду ранней реконвалесценции – до $0,42 \pm 0,02$ ед/мл ($p < 0,001$). Содержание ДКе весь период наблюдения было высоким, составляя $0,11 \pm 0,01$ и $0,18 \pm 0,016$ ед/мл соответственно, что свидетельствует о сохранении высокой активности процессов ПОЛ в период ранней реконвалесценции. В разгар болезни уровень МДАпл при среднетяжелой

форме был повышен до $7,56 \pm 0,40$ мкмоль/л ($p < 0,001$), к периоду клинического выздоровления до $7,86 \pm 0,40$ мкмоль/л ($p < 0,001$), что говорит о значительной интенсивности процессов липопероксидации. Уровень МДАэр также был высоким весь период наблюдения – $37,40 \pm 1,20$ и $33,10 \pm 1,80$ мкмоль/л соответственно ($p < 0,001$). Тяжелое течение характеризовалось более высокими значениями продуктов ПОЛ (ДКо, ДКе, МДАпл, МДАэр) как в период разгара, так и в раннюю реконвалесценцию. В период разгара ДКо и ДКе были повышены по сравнению с группой здоровых лиц в 2,3 раза, МДАпл – в 4,5 раза, МДАэр – в 2,7 раза. К периоду клинического выздоровления уровень продуктов ПОЛ оставался высоким. Так ДКо и ДКе превышали показатели контроля в 2,6 и 3,4 раза, а МДАпл и МДАэр – в 4,8 и 2,5 раза соответственно. Избыточное образование промежуточных продуктов ПОЛ оказывает цитотоксическое, мембранодеструктивное и иммуносупрессивное действие, способствуя деструкции и дестабилизации фосфолипидов мембран клеток и субклеточных органелл, что ведет к развитию эндогенной интоксикации, нарушениям в иммунном статусе, необратимой инактивации ферментов и в конечном итоге – к гибели клеток, что обосновывает применение антиоксидантов [2-5].

Избыточная активация процессов ПОЛ при сальмонеллезе протекала на фоне снижения АОЗ организма, о чем свидетельствовала низкая активность ключевых антиоксидантных ферментов. Активность Кпл была снижена в обеих группах как в начале, так и в конце наблюдения, составляя при среднетяжелом течении $2,38 \pm 0,10$ и $2,94 \pm 0,10$ мккат/л, при тяжелом – $1,62 \pm 0,20$ и $1,90 \pm 0,20$ мккат/л ($p < 0,001$). Аналогичная динамика выявлена в показателях Кэр, которые были снижены при среднетяжелой форме в 1,75 и 1,72 раза, при тяжелом течении – в 2,52 и 2,71 раза. При тяжелом течении наблюдались более глубокие нарушения в системе АОЗ, показатели Кпл и Кэр были достоверно ниже, чем у пациентов средней степени тяжести. Активность СОД в первые 2 – 3 дня болезни превышала показатели контроля и составляла при среднетяжелой форме $0,97 \pm 0,04$ ед. акт., при тяжелой – $0,98 \pm 0,06$ ед. акт. Однако к периоду клинического выздоровления ее активность резко снижалась и была ниже показателей здоровых лиц в 1,6 и 1,9 раза, составляя при среднетяжелой форме $0,39 \pm 0,05$ ед. акт., при тяжелой – $0,32 \pm 0,05$ ед. акт.

Выводы.

К моменту клинического выздоровления сохраняется выраженная активация ПОЛ и дефицит АОЗ, которые зависят от степени тяжести, периода болезни, и могут способствовать затяжному течению сальмонеллеза, что требует фармакологической коррекции свободнорадикальных процессов с помощью экзогенных препаратов, оказывающих антиоксидантное действие.

Литература:

1. Заплутанов В.А. Романцов М.Г., Тихонова Е.О., Альмяшева Р.З., Ляпина Е.П., Павелкина В.Ф., Шульдяков А.А. Особенности течения острых кишечных инфекций с оценкой эффективности патогенетической терапии // Антибиотики и химиотерапия. – 2012. – № 9–10. – С. 17–24.
2. Павелкина В.Ф., Еровиченков А.А., Пак С.Г. Оптимизация патогенетической терапии при заболеваниях вирусной и бактериальной этиологии // Фарматека. – 2010. – № 4 (198). – С. 64–71.
3. Павелкина В.Ф. Клинико-патогенетические аспекты эндогенной интоксикации и ее коррекция при заболеваниях вирусной и бактериальной этиологии: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. – М., 2010. – 48 с.
4. Павелкина В.Ф., Пак С.Г., Еровиченков А.А. Клинико-патогенетическое значение активации перекисного окисления липидов у больных сальмонеллезом и пути его коррекции // Инфекционные болезни. – 2008. – Том 6, № 4. – С. 32–36.
5. Павелкина В.Ф. Патогенетическое обоснование и эффективность антиоксидантной терапии при сальмонеллезе // Вестник новых медицинских технологий. – 2008. – Том XV, № 3. – С. 110–113.

ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОРЕГУЛЯТОРНОГО ПЕПТИДА В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ БОЛЬНЫХ ГЕМОРРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКОЙ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ

Г.М. Хасанова, А.В. Тутельян, Д.А. Валишин, А.Н. Хасанова, А.А. Арсланова

Башкирский ГМУ, г. Уфа, Россия
Центральный НИИ эпидемиологии, г. Москва, Россия

E-mail авторов: Nail_ufa1964@mail.ru

Одним из наиболее перспективных и постоянно расширяющихся направлений иммунофармакологии является разработка и применение регуляторных пептидов в качестве патогенетической и иммунокорригирующей терапии у больных инфекционной и неинфекционной патологии.

Учитывая современные представления об этиологии и патогенезе ГЛПС, лекарственная терапия должна сочетать воздействие на систему иммунитета и на коррекцию антиоксидантной защиты [1, 2, 3, 5]. В этом плане весьма привлекателен имунофан, сочетающий в себе иммунокорригирующие и антиоксидантные свойства. Антиоксидантный эффект имунофана связан с индукцией эндогенных антиоксидантов: супероксиддисмутазы, церулоплазмина и лактоферрина.

Полученные данные о состоянии некоторых показателей клеточного иммунитета и антиоксидантной защиты обосновывают включение в комплексную терапию ГЛПС препаратов, обладающих иммуномодулирующим и антиоксидантным свойством [2-4].

Лечение имунофаном проведено 65 больным ГЛПС, из них 32 со среднетяжелой формой и 33 – с тяжелой. Контрольную группу составили 63 больных ГЛПС, получавших базисную терапию, из них 31 – со среднетяжелой и 32 – с тяжелой. Имунофан назначался в дозе 50 мкг/мл внутримышечно один раз в сутки через день №10, начиная с олигурического периода, после предварительного получения письменного согласия больного на проведение терапии данным препаратом.

В качестве критериев эффективности фармакотерапевтического воздействия имунофана нами использованы следующие критерии:

1. Клинические – длительность лихорадки, болевого синдрома, продолжительность олигурии и протеинурии.

2. Биохимические – пиковые уровни мочевины и креатинина.

3. Иммунологические – субпопуляционный состав лимфоцитов крови, определение цитокинового профиля, ёмкости резерва фагоцитов и индекса индукции фагоцитов в динамике заболевания.

Результаты лечения показали, что у пациентов, принимавших иммунофан, в 1,4-1,6 раза укорачивался лихорадочный период, в 1,38-1,72 раза короче был период олигурии при тяжёлой и среднетяжёлой формах ГЛПС. Длительность болевого синдрома (головная боль, боль в животе, боль в пояснице) также имела значимые различия в обеих группах.

Пиковые показатели мочевины в группах больных, получавших иммунофан, были в 1,3-2,0 раза меньше, чем в контрольных группах. Пиковые уровни креатинина в 1,5-1,9 раза были ниже на фоне терапии иммунофаном, чем в группах на стандартной терапии.

Исследование иммунологических показателей выявило, что у больных ГЛПС, получавших комплексное лечение с включением иммунофана, отмечалась положительная динамика иммунограммы.

На фоне применения иммунофана отмечался рост показателей неспецифической резистентности: увеличивалась ёмкость резерва функциональной активности лейкоцитов и повышался индекс индукции, $p < 0,05$.

При сравнительной оценке показателей иммунофенотипирования лимфоцитов до и после применения иммунофана, отмечалось увеличение количества общих Т-лимфоцитов ($CD3^+$), хелперов/индукторов ($CD4^+$), иммунорегуляторного индекса. Анализ динамики содержания цитокинов в сыворотке крови у больных ГЛПС на фоне применения иммунофана выявил значительное снижение уровней TNF- α , IL-4, IL-10 и повышение уровней IFN- γ и IL-2 после проведения иммуномодулирующей терапии в сравнении с показателями подгруппы, не получавшей иммуномодулятор, $p < 0,05$.

За время применения препарата иммунофан ни у одного больного не было выявлено побочных реакций, аллергических, системных и других осложнений.

Таким образом, имеющиеся нарушения иммунологического статуса у больных ГЛПС, положительная клинико-иммунологическая динамика на фоне лечения иммунофаном, определяет целесообразность применения данного препарата в комплексной терапии среднетяжёлых и тяжёлых форм ГЛПС.

Литература:

1. Павелкина В.Ф. Клинико-патогенетические аспекты эндогенной интоксикации и ее коррекция при заболеваниях вирусной и бактериальной этиологии: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Москва, 2010. – 48 с.
2. Хасанова Г.М. Геморрагическая лихорадка с почечным синдромом. – Монография. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2011. – 241 с.
3. Хасанова Г.М., Тутельян А.В., Валишин Д.А. Иммунопатогенез и иммунокоррекция геморрагической лихорадкой с почечным синдромом. – Монография. – Уфа: РИЦ БашГУ, 2011. – 158 с.
4. Хасанова Г.М., Тутельян А.В., Валишин Д.А. Клинико-иммунологическое обоснование применения иммунофана в комплексной терапии геморрагической лихорадки с почечным синдромом // Эпидемиология и инфекционные болезни. Актуальные вопросы. – М., 2011. – № 1. – С. 37-42.
5. Хасанова Г.М., Тутельян А.В., Валишин Д.А. Связь витаминно-микроэлементного баланса с цитокиновым статусом при геморрагической лихорадке с почечным синдромом // Российский иммунологический журнал. – Москва, 2013. – Том 7. – № 4. – С. 445-450.

СТОМАТОЛОГИЯ

ВНУТРИКОСТНАЯ МИГРАЦИЯ ЗУБА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Ф.М. Бекирова, А.В. Егорова, Н.В. Давыдова

СГМУ им. В.И. Разумовского, г. Саратов, Россия

Внутрикостная миграция является одной из редких стоматологических аномалий, которая демонстрирует горизонтальное движение непрорезавшихся постоянных зубов (Shapira Y, Kuftines M., 2003). Чаще всего этой аномалии подвержен боковой резец, клык и второй премоляр нижней челюсти (Рекс S., 1998; Alvares L., 1998; Shahoon H., 2010). Односторонняя миграция зуба является более распространенной, чем двусторонняя. Эта аномалия наиболее характерна для женщин, чем для мужчин (соотношение 1,6:1). Механизм, который вызывает миграцию зуба, остается еще неясным. Однако имеют значение следующие факторы: преждевременная потеря молочных или постоянных зубов, идиопатические или генетические факторы, сверхкомплектные зубы, одонтома, задержка смены и рассасывания корней молочных зубов, воспалительные процессы и травматические повреждения челюстей (Shapira Y, Kuftines M., 2003). Методы лечения данной аномалии зависят от расположения мигрировавших зубов, состояния окружающих их тканей, а также степени дискомфорта пациента (Towfigh P, 1997).

Цель исследования: рассмотреть на клиническом примере случай внутрикостной миграции постоянного зуба и выявить необходимость комплексного подхода к лечению пациентов с данной аномалией.

24.11.2009 г. в клинику больницы им. С.Р. Миротворцева СГМУ обратилась за помощью пациентка Т., 2001 года рождения с жалобами на косметический недостаток и множественное отсутствие постоянных зубов. Из анамнеза известно, что ребёнок от первой беременности, рос и развивался соответственно возрасту, аллергологический анамнез не отягощен. У тети по линии отца выявлена множественная адентия.

Объективно: нижняя треть лица уменьшена, подбороочная складка выражена. Первые постоянные моляры смыкаются по I классу Энгля. Диагема верхней челюсти до 1,5 мм, глубокая резцовая окклюзия. Стираемость нижних молочных зубов на ½ высоты коронки. На ортопантомограмме (ОПТГ) от 24.11.2009 г. выявлена адентия 18, 17, 12, 22, 27, 28, 38, 37, 35, 33, 32, 31, 41, 42, 47, 48 зубов. 43 зуб ретенирован и находится на стадии роста корня в длину. Замыкательная пластинка не нарушена. Тень рвущего бугра 43 зуба находится между корнями 82 и 83 зубов.

Был поставлен диагноз: К.00.0 частичная адентия. К.07.2 Глубокая резцовая окклюзия.

Пациентке был зафиксирован съемный пластичный аппарат-протез на верхний зубной ряд с рукообразными пружинами к 11 и 21 зубам, накусочной площадкой и искусственными зубами в месте отсутствующих зубов.

В 2010 г. на ОПТГ было обнаружено смещение 43 зуба, рвущий бугор клыка проецировался под корнем 82 зуба, резорбировав его на $\frac{1}{2}$ длины, замыкательная пластинка не нарушена. В 2012 г. методом лечения был выбран съемный функциональный двучелюстной аппарат - ЛМ-активатор, применяемый по настоящее время.

18.09.13 г. при повторном обращении пациентки, была выявлена тортоаномалия и супраположение 24 зуба. Стираемость нижних молочных зубов стала более $\frac{1}{2}$ высоты коронки. На ОПТГ рвущий бугор 43 зуба проецировался у корня 72 зуба, корни 72, 71, 81 82 резорбировались на $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{2}$ длины. Отмечалось увеличение межфолликулярного пространства 43 зуба, а так же ещё большее отклонение этого зуба в горизонтальном направлении.

Для уточнения характера аномалии пациентка была направлена на компьютерную томографию (КТ), при анализе которой была подтверждена миграция 43 зуба, наличие фолликулярной кисты от этого зуба, выявлено отсутствие кортикальной пластинки с вестибулярной стороны в области коронки ретеннированного клыка, тем самым был спрогнозирован операционный доступ по раскрытию коронки 43 зуба.

Совместно с хирургом стоматологом был составлен план лечения. Для ускорения сроков ортодонтического лечения и снижения травматизации слизистой оболочки полости рта, было принято решение раскрыть коронку ретеннированного 43 зуба, вывести его в зубной ряд в область 33 зуба, с последующим перемещением на свое место.

18.12.2013 под местной анестезией была проведена операция цистотомия. Удалена наружная оболочка кисты, раскрыта коронка 43 зуба, зафиксированы брекет-кнопки на 43 и 24 зубы. Рана затампонирована йодоформной турундой. Межчелюстную резиновую тягу установили по вестибулярной поверхности ЛМ – активатора от 43 до 24 зуба. Рекомендовано продолжение ношения резиновой тяги до выведения ретеннированного зуба.

На основании изученных литературных источников можно сделать вывод, что миграция зубов проявляется в основном на нижней челюсти. Это аномалия обычно случайная рентгенографическая находка. Поэтому рекомендуем включать в обязательный план обследования первичных пациентов проведение ОПТГ или КТ. Метод лечения данной патологии является сложной задачей для врача, требует сочетания современных методов диагностики, прогнозирования результатов и комплексного лечения (хирургического, ортодонтического, терапевтического и ортопедического).

РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ СОЧЕТАННЫХ ДЕСТРУКТИВНЫХ ПОРАЖЕНИЙ КОСТНОЙ ТКАНИ ПАРОДОНТАЛЬНОГО И ПЕРИАПИКАЛЬНОГО ГЕНЕЗА

Ю.А. Давыдова

Городская стоматология, филиал №4, г. Казань, Россия

E-mail автора: yulia7@list.ru

При планировании комплекса санационных мероприятий оценка состояния костной ткани пародонта и верхушечного периодонта имеет решающее значение, ибо именно на данном этапе «остро» стоит вопрос о применении консервативных и/или хирургических методов лечения. Наиболее дискуссионной представляется проблема «сохранения/удаления» зуба с сочетанным деструктивным поражением костной ткани межкорневых перегородок и перирадикулярной области, особенно в тех случаях, когда планируется протезирование несъёмными ортопедическими конструкциями, введение штифтов, ортодонтическое лечение с использованием эджуайс-техники. В том случае, если пациентотягощён соматическими заболеваниями, обострение которых может оказать негативное влияние на репаративные процессы в костной ткани, необходима оценка риска потенциального влияния очага сочетанной инфекции на его течение.

Цель исследования: разработка алгоритма рентгенологической диагностики деструктивных поражений костной ткани межкорневых перегородок и перирадикулярной области.

Материал и методы.

Методом случайной выборки были проанализированы ортопантограммы 100 пациентов (44 мужчины и 56 женщин) в возрасте от 30 до 50 лет. Все ортопантограммы были выполнены в рентгенодиагностическом отделении ОАО «Городская стоматология, филиал №4» на аппарате ORTHOPHOS XG^{Plus} DS/Ceph, Sirona Dental Systems (2008 год выпуска). Все наблюдаемые пациенты обратились в клинику с целью плановой санации полости рта или предпротетической подготовки (и дали письменное согласие на проведение диагностических и лечебных мероприятий).

При анализе ортопантограмм учитывались следующие критерии: количество зубов в полости рта; количество зубов с эндопародонтальным очагом; количество корней у пораженных зубов; степень тяжести генерализованного поражения пародонта воспалительно-деструктивного характера; соотношение зубов с эндопародонтальными очагами к общему числу зубов у данного пациента; особенности ранее проведённого лечения зуба, а именно: лечение неосложнённых форм кариеса, лечение осложнённых форм кариеса; кариес зуба (без лечения); интактный зуб и интактный зуб под коронкой; степень obturации канала; фуркационные дефекты; наличие очага травматической окклюзии; количество зубов в очаге травматической окклюзии.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что среднее количество зубов в полости рта у

исследуемой группы пациентов – 20,8 (10–32). При этом количество зубов с сочетанным поражением составило в среднем 3,5 зуба на одного пациента. При этом распространенность сочетанных поражений зубов составила 16,9%.

При оценке состояния костной ткани пародонта было установлено, что деструкция межальвеолярных перегородок в пределах 4 мм (генерализованный пародонтит лёгкого течения) выявлена у 48% пациентов, до 6 мм – у 45% пациентов (разница достоверна), потеря эпителиального прикрепления более 6 мм встретилась лишь в 7% случаев (разница достоверна).

В ходе исследований также было установлено, что сочетанное поражение костной ткани характерно для однокорневых зубов (57,3%), реже диагностируется в области двукорневых (27%), и еще реже – в области трехкорневых зубов (15,7% случаев). Высокая поражаемость однокорневых зубов является своего рода парадоксом (ибо эндодонтическое лечение их с использованием современных технологий не представляет сложной задачи), который мы можем объяснить следующими причинами: 1) количественное преобладание однокорневых зубов в полости рта (64,3%); 2) стремление пациентов и врачей-стоматологов к выбору тактики сохранения передних зубов как эстетически значимой зоны; 3) вовлечение фронтальных зубов в очаг травматической окклюзии (при патологии прикуса – скученности зубов, или при пролапсе дистальной группы зубов); 4) наличие коротких уздечек губ и языка утяжеляют течение воспалительных заболеваний пародонта; 5) травматическое происхождение заболеваний эндодонта чаще во фронтальной области.

Полагаем, что настоящим исследованием опровергнуто распространенное мнение о том, что сочетанное поражение кости характерно только для зубов, леченых по поводу осложненного и неосложненного кариеса, ибо установлено, что последнее «встречается» и в интактных зубах – в 24,2% случаев. В зубах с нелеченым кариесом распространенность сочетанного поражения составила 22,8%; в зубах, леченных по поводу неосложнённого кариеса – 4,8%; леченых по поводу осложненного кариеса – 34,5%. Обточенные под коронки зубы без предварительного эндодонтического лечения отягощены сочетанным деструктивным процессом в 13,7% случаев.

Фуркационные дефекты в области двукорневых и трёхкорневых зубов выявлены в 92 случаях из 150, что составило 61,3%. Мы не можем с определённой степенью уверенности сделать заключение о происхождении такого рода дефектов (перфорация дна полости зуба либо деструкция межкорневой перегородки пародонтального генеза), что диктует необходимость детального изучения.

Корневые каналы были obturированы на всём протяжении в 29,8 % случаев, частичная obturация выявлена в 62% случаев. Лечение ампутированным методом встречается в 8,2% случаев.

В 66,7% случаев зубы с сочетанным поражением кости находились в очаге травматической окклюзии. Очевидно решающее значение функциональной перегрузки опорно-удерживающего аппарата зуба в случаях, если зубы ранее не были подвергнуты лечению.

Таким образом, алгоритм оценки рентгенологических изменений при сочетанном деструктивном поражении костной ткани пародонта и периодонта включает в себя следующие этапы: подсчёт количества зубов с сочетанным поражением у данного пациента; оценка глубины потери эпителиального прикрепления; групповая принадлежность зуба, интактный/леченый зуб; степень obturации корневого канала (достаточная, недостаточная; ампутиационный метод); наличие фуркационных дефектов у многокорневых зубов; нахождение зуба в очаге травматической окклюзии.

Предложенный алгоритм позволяет учесть возможные изменения в костной ткани пародонтального и периапикального генеза и может быть рекомендован к использованию на амбулаторном стоматологическом приёме.

ЗНАЧЕНИЕ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПРОГНОЗИРОВАНИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА

Е.В. Махонова, А.Н. Казакова

Саратовский ГМУ им. Разумовского, г. Саратов, Россия

E-mail авторов: Mahonova.ev@mail.ru

Наличие в полости рта съёмной или несъёмной аппаратуры при ортодонтическом лечении является местным фактором риска возникновения кариеса, поскольку создает дополнительные ретенционные пункты для скопления назубных отложений и пищевых остатков. С одновременным затруднением процесса самоочищения полости рта, особенно в сочетании с низким уровнем гигиены, происходит развитие дисбиотических изменений состава микрофлоры, и, как следствие этого - развитие пародонтопатий.

Воспалительные изменения преимущественно локализируются в области маргинального пародонта, и их выраженность находится в прямой зависимости от степени вирулентности микроорганизмов над- и поддесневых зубных отложений (Грудянов А.И., 2002).

Цель работы: определение степени риска возникновения пародонтопатий путем выделения анаэробной флоры пришеечной области и зубо-десневой борозды.

Материал и методы.

Обследовалась группа детей на этапе сменного прикуса перед ортодонтическим лечением (n=35). Были использованы основные (опрос, осмотр, зондирование) методы исследования. Дети исследуемой группы жалоб не предъявляли, со слов родителей на диспансерном учете у других специалистов не состояли. При осмотре: слизистая оболочка полости рта бледно – розового цвета, краевая десна плотно охватывают шейки зубов. При исследовании глубина зубо-десневых борозд соответствует физиологическим значениям. Дополнительные методы исследования (упрощенный индекс гигиены (ОНИ-S), рентгенография, СРITN) подтвердили данные об отсутствии патологических изменений со стороны пародонта. Индекс

ОНИ-S у 15 детей не превышал 0,6, у 20 детей – 1,2. При рентгенологическом исследовании деструктивных изменений тканей пародонта выявлено не было. Рентгенологическая картина в целом соответствовала возрастным особенностям данного этапа развития прикуса. После проведения индекса CRITN данные о необходимости лечения заболеваний пародонта на данном этапе обследования отсутствовали. Материал для исследования забирали стерильными турундами с пришеечной области и десневой борозды зубов 16, 11, 21, 26, 36, 31, 41, 46 помещали в специальные капсулы, хранение и транспортировку осуществляли согласно инструкции. Качественный состав микрофлоры исследовали методом полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Результаты исследования. В первой группе детей, с хорошим уровнем гигиены, были выявлены ассоциации микроорганизмов, относящихся к зеленому (*aggregatibacter actinomycetemcomitans*) и желтому (*S. mitis*, *s. israelis*, *s. Sanguis*) комплексам. И лишь у 1 ребенка определили представителей красного комплекса - *porphyromonas gingivalis*. Во 2 группе детей (с удовлетворительным уровнем гигиены) были выделены ассоциации представителей красного, зеленого и желтого комплексов. При этом представители красного комплекса встречались у 12 из 20 детей.

Анализ полученных результатов показывает, что при клинической картине полного благополучия бактериологические методы исследования являются единственными методами выявления представителей анаэробной флоры, как основного возбудителя заболеваний пародонта. А так как в развитии заболеваний тканей пародонта имеет значение не только качественный состав микрофлоры, но и количественный, то ухудшение гигиены полости рта способствует быстрому нарастанию титра анаэробов. Таким образом, метод ПЦР позволяет быстро и в полном объеме выделить весь спектр микроорганизмов у пациента и, следовательно, оценить риск возникновения заболеваний пародонта при появлении местных факторов риска в виде ортодонтической аппаратуры.

ДИНАМИКА ЛИПОПЕРОКСИДАЦИИ И КОНЦЕНТРАЦИИ ОКСИДА АЗОТА ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ГЕНЕРАЛИЗОВАННОМ ПАРОДОНТИТЕ У ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Ю.И. Пинелис

Читинская ГМА, г. Чита, Россия

E-mail автора: pinelism@mail.ru

Течение хронического воспаления в пожилом возрасте усугубляют инволютивные процессы и нарушение микроциркуляции. Следствием структурно-функциональных изменений тканей на фоне вторичной гипоксии, является интенсификация свободнорадикального окисления и накопление липоперексидов, повреждающих биологические мембраны. Доказано, что активация процессов липопероксидации на фоне угне-

тения антиокислительных ресурсов сопровождается воспалительными процессами в пародонте [3].

Нас заинтересовали показатели липопероксидации как маркёры деструктивных процессов, с их помощью можно было бы оценить эффективность проводимой терапии и прогноза противовоспалительного резерва пародонта у пожилых людей. Однако динамика NO и его метаболитов в поражённом пародонте окончательно не установлена [2].

Цель исследования: определение показателей ПОЛ и содержания оксида азота при хроническом генерализованном пародонтите (ХГП) у людей пожилого возраста до и после проведённой общей и местной терапии.

Материал и методы. Обследовано 96 больных от 60 до 74 лет, страдающих хроническим генерализованным пародонтитом средней степени тяжести. Обследуемые пациенты получали терапию, связанную местной и сопутствующей патологией. Забор крови и ротовой жидкости осуществляли утром натощак при поступлении и после проведенного курса лечения. Контрольная группа - 20 человек в возрасте 60-74 года без признаков воспаления пародонта.

В плазме и слюне изучалась концентрация липидов с изолированными кратными связями, диеновых конъюгатов (ДК), кетодиенов (КД) и сопряжённых триенов (СТ), а также рассчитывались коэффициенты E 232/220 и E 278/220. Определялась общая антиокислительная активность и содержание ТБК-активных продуктов, оксида азота и его метаболитов. Статистическая обработка материала выполнена с применением программы Statistica 6,0 (StatSoft Inc., США) и определением статистической значимости различий при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. Наши исследования показали, что при обострении ХГП у пожилых людей, в крови увеличивается содержание ТБК-активных продуктов на 40%. Антиоксидантная защита снижена на 60% по отношению к аналогичным показателям здоровых людей. Нарастает концентрация субстратов окисления в гептановой фазе. Первичных продуктов окисления больше нормы на 79% в изопропанольной фазе. Увеличено содержание КД и СТ. За счёт нарастания продуктов липопероксидации увеличивается их соотношение с субстратами в гептановой фазе.

Проведенный курс терапии и противорецидивное лечение ХГП особых изменений в динамике ПОЛ не вызвали. В крови несколько уменьшилась концентрация ТБК-активных соединений, но разница с контролем осталась незначительной. Общий уровень антиокислительной защиты не изменился.

В ротовой жидкости (смешанная слюна) у обследуемых больных в стадии обострения ХГП нарастает уровень ТБК-позитивных соединений и падает концентрация антиоксидантов. Увеличивается уровень субстратов окисления и вторичных продуктов липопероксидации в гептановой фазе. Отношение между диеновыми конъюгатами и субстратами к ним оказалось выше контроля.

Проведенная терапия снизила содержание ТБК-активных продуктов в слюне и не изменила антиокислительной защиты. При этом несколько уменьшились

субстраты окисления (Е 220) в гептановой фазе, но не изменилась концентрация диеновых конъюгатов, кето-диенов и сопряжённых триенов.

При хроническом пародонтите у пожилых людей содержание оксида азота в слюне и крови отличалось значительным разбросом: у 60% больных оно оказалось больше (1 группа), у 35% меньше (2 группа) и у 5% соответствовало норме. После лечения изменения в содержании NO и его метаболитов в слюне и крови зависело от исходного уровня. В группе больных с высокой концентрацией NO и его производных, противорецидивная терапия привела к его снижению до контрольных значений. Во второй группе больных с исходно низкой концентрацией оксида азота, содержание его в процессе лечения возросло.

Динамика оксида азота в слюне у обследуемых больных несколько отличалась от показателей, полученных в крови. Эффект проведенной терапии сказался на больных, имеющих высокую концентрацию NO в слюне. В начальный период ремиссии метаболизм оксида азота нормализовался, его содержание в слюне приблизилось к контролю. Следовательно, у больных этой группы есть ещё адаптивные резервы в пародонте, и они могут временно справиться с окислительным стрессом. У больных с низкой концентрацией NO в слюне терапия существенно не изменила его содержание. Этот факт свидетельствует об истощении стресс-лимитирующих и адаптивных эффектов оксида азота у данных пациентов (1) и именно у них стремительно прогрессирует воспаление пародонта с явными деструктивными явлениями.

Выводы:

У пожилых людей, страдающих ХГП, в крови и слюне увеличивается содержание ТБК-активных продуктов, концентрация первичных и вторичных интермедиаторов окисления на фоне дефицита антиоксидантных ферментов. Общепринятая стандартная терапия хронического пародонтита приводит к незначительным сдвигам в перекисном гомеостазе с уменьшением ТБК-активных соединений в слюне и крови. Содержание оксида азота в крови у пожилых больных, страдающих ХГП, изменяется неоднозначно и зависит от его исходного уровня до лечения: при высоком содержании NO в период ремиссии наблюдается снижение, а при низком – повышение концентрации.

Включение в комплекс терапии ХГП иммуномодуляторов, антиоксидантов, регуляторов нейротрофических процессов, стресслимитирующих соединений и стимуляторов ростовых факторов является патогенетически обоснованным.

Литература:

1. Голиков П.П., Николаева Н.Ю. // Вопросы биомедицинской химии. – 2004. – № 1. – С. 74-85.
2. Островская Л.Г. Клинико-диагностические критерии и оценка эффективности лечения воспалительных заболеваний пародонта у пациентов с язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Волгоград, 2008.
3. Петрович Ю.А. Терёхина Н.А., Реук С.Э., Сухова Т.В. // Рос. стоматол. журн. – 2010. – № 3. – С. 29-33.

ЭКСПЕРИМЕНТ

НОЦИЦЕПТИВНАЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ И ЦИТОКИНОВЫЙ ПРОФИЛЬ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ У КРЫС ПРИ АНТИГЕННОЙ СТИМУЛЯЦИИ ЛИПОПОЛИСАХАРИДОМ

А.Ю. Абрамова, С.С. Перцов, А.Ю. Козлов

НИИ НФ им. П.К. Анохина, г. Москва, Россия

E-mail авторов: nansy71@nphys.ru

В настоящее время накоплены данные, свидетельствующие о роли иммунологических механизмов в развитии болевых синдромов [4, 5]. Однако имеются лишь отдельные сведения, указывающие на взаимосвязь между иммунным статусом и ноцицепцией у млекопитающих [1]. В плане изучения участия иммунных факторов в регуляции болевой чувствительности отдельного внимания заслуживают цитокины – медиаторы межклеточного взаимодействия, участвующие в формировании защитных реакций организма при внедрении патогенов и нарушении целостности тканей, а также в координации ряда нормальных физиологических функций [2]. Существуют немногочисленные данные, иллюстрирующие взаимосвязь между болевой чувствительностью и уровнем цитокинов в биологических тканях млекопитающих. По мнению Ю.Б. Абрамова [1], цитокины вовлекаются в регуляцию ноцицептивных реакций, обеспечивая взаимодействие глиальных клеток и нейронов. Однако в целом роль цитокинов в механизмах реализации ноцицептивного ответа изучена недостаточно.

Целью нашего исследования явилось изучение взаимосвязи между изменениями ноцицептивной чувствительности и характером иммунных реакций в периферической крови у крыс в условиях внутрибрюшинного введения ЛПС.

Материал и методы.

Эксперименты проведены на 54 крысах-самцах Вистар массой 220-260 г. В постановке опытов руководствовались требованиями Всемирного общества защиты животных (WSPA) и Европейской конвенции по защите экспериментальных животных. Животные были разделены на 3 группы. Крысы группы I получили однократную внутрибрюшинную инъекцию ЛПС в дозе 30 мкг/кг. В качестве контроля служили крысы групп II и III, получавшие инъекции физиологического раствора и интактные животные соответственно. Показатели ноцицептивной чувствительности измеряли в исходном состоянии у всех групп животных и на 1-е и 7-е сутки после введения веществ у групп I и II. Перцептуальный компонент ноцицепции определяли по латентным периодам реакции отведения хвоста животных в ответ на свето-термальное раздражение (ЛПРОХ, сек) методом «тейл-флик». Эмоциональный компонент – по порогам вокализации крыс при элек-

трокожном раздражении хвоста (ПВ, мА). Содержание провоспалительных (ИЛ-1 α , ИЛ-1 β , ИЛ-2, ИЛ-6, ИФН- γ и ФНО- α) и противовоспалительных цитокинов (ИЛ-4 и ИЛ-10) в сыворотке периферической крови крыс определяли [Hulse R.E. et al., 2004] на установке Bio-Plex (Bio-Rad Laboratories, USA, CA).

Результаты и обсуждение.

Выявлено, что введение ЛПС сопровождается усилением перцептуального компонента ноцицептивной реакции у крыс на 1-е сутки исследования. На 7-е сутки после внутрибрюшинного введения антигена у крыс обнаружено значимое усиление как перцептуального, так и эмоционального компонентов ноцицептивной чувствительности. Установлено, что внутрибрюшинное введение крысам ЛПС сопровождается статистически достоверным снижением уровня как провоспалительных, так и противовоспалительных цитокинов в периферической крови на 1-е сутки исследования. На 7-е сутки концентрация изученных цитокинов в крови крыс увеличивается, но остается меньше соответствующих контрольных показателей. Указанные изменения не были статистически значимыми.

Таким образом, специфические изменения уровня цитокинов в периферической крови в разные временные периоды исследования при внутрибрюшинном введении ЛПС сопровождаются повышением ноцицептивной чувствительности крыс. Представленные данные иллюстрируют тесное функциональное взаимодействие иммунных и нервных процессов, лежащее в основе регуляции боли у млекопитающих.

Литература:

1. Абрамов Ю.Б. Иммунные аспекты центральных механизмов боли // *Боль*. – 2009. – Том 25, № 4. – С. 2-8.
2. Кетлинский С.А., Симбирцев А.С. Цитокины. – СПб.: Фолиант, 2008. – 552 с.
3. Hulse R.E., Kunkler P.E., Fedynyshyn J.P., Kraig R.P. Optimization of multiplexed bead-based cytokine immunoassays for rat serum and brain tissue // *J. Neurosci. Methods*. – 2004. – № 136. – P. 87-98.
4. Kukkar A., Bali A., Singh N., Jaggi A.S. Implications and mechanism of action of gabapentin in neuropathic pain // *Arch. Pharm. Res.* – 2013. – Feb 24. – Epub ahead of print.
5. Rekan T., Hagen E.M., Grønning M. Chronic pain following spinal cord injury // *Tidsskr. Nor. Laegeforen.* – 2012. – Vol. 132, № 8. – P. 974-979.

РЕАКЦИЯ СЕЛЕЗЕНКИ У АКТИВНЫХ И ПАССИВНЫХ КРЫС ПРИ СТРЕССОРНОМ ВОЗДЕЙСТВИИ, С ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ ВВЕДЕНИЕМ СИНТЕТИЧЕСКОГО АНАЛОГА АКТГ – СЕМАКСА

А.А. Бахмет, Е.В. Коплик

ПМГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия
НИИ НФ им. П.К. Анохина, г. Москва, Россия

E-mail авторов: anastasbakhmet@mail.ru

Селезенка, как орган иммунной системы, как правило, четко и быстро реагирует на изменения внешней среды, и в частности на различные стрессорные воздействия (Сапин М.Р., 1996, 2000; Судаков, 1998).

Семакс является регуляторным пептидом пролонгированного действия, представляющим собой аналог фрагмента молекулы АКТГ₄₋₁₀ - АКТГ₄₋₇. Про-Гли-Про. Показано, что Семакс обладает антистрессорным действием (Антонова Л.В., Каменский А.А., 1982; Ашмарин И.П. и др., 1997). Он используется в клинической практике для лечения различных заболеваний ЦНС (в частности острых нарушений мозгового кровотока) и как адаптоген для здоровых людей в экстремальных условиях (Ашмарин И.П. и др., 1997).

Целью работы явилось исследование влияния антистрессорного пептида Семакса на клеточный состав лимфоидных образований селезенки крыс Вистар с различной поведенческой активностью в тесте «открытого поля» в динамике постстрессорного восстановления (1-е, 3-и, 14-е и 30-е сутки).

По результатам тестирования в открытом поле 84 крыс-самцов Вистар были выделены 2 группы: активные (n=42) с индексом активности 2,5-7,5 и пассивные (n=42) – индекс активности – 0,2-0,8 (Коплик Е.В., 2002). В дальнейшем поведенчески активные и пассивные крысы были разделены на 14 групп, состоящих в среднем из 6 животных каждая.

В качестве модели острой эмоциональной стрессовой нагрузки использовали иммобилизацию крыс с одновременным электрокожным раздражением (Коплик Е.В., 2002). Семакс вводили внутрибрюшинно в дозе 20 мг/кг непосредственно перед помещением животных в тесные «домики» и началом стрессорного воздействия. Животных выводили из эксперимента декапитацией после стрессорного воздействия через 1 час, на 3-и, 14-е и 30-е сутки.

Микроскопическая анатомия функционально активных зон селезенки изучалась на срезах, толщиной 5-6 мкм, которые окрашивали стандартными гистологическими методами (гематоксилин-эозином, гематоксилином по методу Гайденгайна, ацаном, по методу Гольден-Массони). Достоверность отличий средних величин оценивалась по критерию t-Стьюдента.

Процентное содержание малых лимфоцитов в периартериальных лимфоидных муфтах (ПАЛМ) селезенки крыс через час после эмоционального стресса (ЭС) в среднем снижалось в 1,4 раза, по сравнению с интактными животными. Содержание малых лимфоцитов после введения Семакса без стрессового воздействия у поведенчески активных крыс увеличивалось в 1,2 раза, по сравнению с контрольными животными той же группы. У поведенчески пассивных крыс, испытавших ЭС с предварительным введением Семакса значение данного показателя практически не изменялось, по сравнению с контролем и составило 37,6% или 15,4 \pm 0,2 клетки (в контроле – 39,2% или 17,6 \pm 0,07 клетки). Клетки с признаками деструкции в ПАЛМ селезенки контрольных как пассивных, так и активных животных обнаруживались в единичных случаях. На 3-и сутки после одночасового стрессового воздействия содержание этих клеток увеличивалось как у пассивных, так и у активных крыс (на 8,6% и 3,7% соответственно) по сравнению с данными контрольных групп. На 3-и сутки после одночасового стрессового воздействия с предварительным введением Семакса относительное содержание этих клеток как у пассив-

ных, так и у активных к эмоциональному стрессу крыс увеличивалось всего до 3,5 и 2,5% (или 3,0 и 2,4 клетки), соответственно, по сравнению с данными контрольных групп. Содержание макрофагов в ПАЛМ селезенки пассивных и активных к стрессу крыс на 3-й сутки после одночасового стрессового воздействия возрастало в 7,0 и 3,5 раза соответственно по сравнению с данными контрольных групп животных.

На 3-и сутки после одночасового стрессового воздействия с предварительным введением Семакса содержание макрофагов в ПАЛМ селезенки у пассивных и активных к стрессу крыс увеличивалось в 2,0 и 1,6 раза соответственно по сравнению с данными контрольных групп животных.

Таким образом, показано, что предварительное введение крысам Семакса уменьшает макрофагопролиферативные и деструктивные процессы в функционально активных зонах селезенки у крыс (через 1 час, на 3-й сутки после стрессорного воздействия), что свидетельствует о способности Семакса уменьшать неблагоприятное влияние одночасовой эмоциональной нагрузки на макрофагопролиферативные и деструктивные процессы в функционально активных зонах этого органа. В частности, доказано, что у активных крыс этот эффект был выражен в несколько большей степени, чем у пассивных животных.

РЕАКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ ЗОН ПЕЧЕНОЧНЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ГЕМОРРАГИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ

А.Б. Гилязова

РУДН, г. Москва, Россия

E-mail автора: liliyagkb13@gmail.com

По данным ГОУ НИИ неврологии РАМН более 2/3 кровоизлияний в головной мозг составляют глубокие медиальные, латеральные и смешанные гематомы с поражением базальных ядер. При этом 1/2 случаев кровоизлияний в мозг приводит к летальности, связанная с прогрессированием вторичных соматических и гнойно-септических осложнений на фоне снижения естественной иммунной реактивности и антивирусной иммунорезистентности. За последние несколько лет печень стали признавать как «крупнейший компартмент системы мононуклеарных фагоцитов организма» и в большинстве случаев печень выступает как «орган-мишень», реагирующий на обмен веществ и метаболизм. Установлено, что печень и элементы лимфатического русла синхронно участвуют во многих гомеостатических реакциях и вместе они составляют единую иммунно-химическую функциональную систему гомеостаза. Печень также является органом, принимающим участие в приспособительных реакциях организма при ответе на стресс. Взаимодействия печени, лимфатической и иммунной систем играет важную роль в обеспечении гомеостаза организма, а лимфатический узел представляет важное звено иммунной системы

организма. На сегодня в литературе нет данных об изменении в периферических органах иммунной системы, в частности печеночных лимфатических узлах при геморрагическом инсульте в области хвостатого ядра. Поэтому целью нашего исследования явилось выявить изменения в печеночных лимфатических узлах при кровоизлиянии в хвостатое ядро крыс-самцов. Материалом для исследования послужили печеночные лимфатические узлы, расположенные в гепатодуоденальной связке от 63 крысы линии Вистар, которые в процессе эксперимента были разделены на 3 группы: интактные крысы, «контрольная группа» - крысы, которых наркотизировали и которым затем проводили трепанацию черепа с повреждением хвостатого ядра (механическое повреждение мозговой ткани) и «экспериментальная группа» - крысы с поврежденным хвостатым ядром с кровоизлиянием в него (геморрагический инсульт). Исследование показало, что наиболее достоверные изменения выявлены в лимфоидных узелках с центром и без центра размножения, паракортикальной зоне и мозговых синусах. Нами установлено, что в большей степени реакция печеночных лимфатических узлов выражена на геморрагический инсульт и происходит в более поздние сроки, по сравнению с механическим повреждением мозговой ткани. При геморрагическом инсульте пик реакции отмечается в лимфоидных узелках на 3-и сутки, а в паракортикальной зоне и в мозговых синусах максимум изменений выявлено на 7-е сутки. В центрах размножения лимфоидных узелков отмечается увеличение количества малодифференцированных клеток (до 11% на 3-и сутки) и малых лимфоцитов (до 46%). В лимфоидных узелках выявлено увеличение количества плазматических клеток (до 14%), а также увеличивается число деструктивно-измененных клеток, максимальное на 7-е сутки. Для паракортикальной зоны характерно постепенное увеличение к 7-м суткам числа как малых, так и средних лимфоцитов (до 69% в общей сумме) и снижение количества плазматических клеток (до 3%). В мозговых синусах практически полностью исчезают плазматические клетки на 7-е сутки.

ОСОБЕННОСТИ РЕАБИЛИТАЦИИ ИММУННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ТОНКОЙ КИШКИ У КРЫС С РАЗЛИЧНОЙ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬЮ ПОСЛЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА

Е.А. Иванова

Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва, Россия

E-mail автора: elena.al.ivanova@gmail.com

На 180 крысах-самцах линии Вистар, предварительно разделенных на стресс-устойчивых и стресс-предрасположенных в тесте «Открытое поле» [1, 2] изучали лимфоидные образования тонкой кишки и регионарных брыжеечных лимфатических узлов. В качестве модели острого эмоционального стресса применяли одночасовое раздражение области спинки жи-

вотного пороговыми значениями электрического тока и одновременную иммобилизацию животного в плексигласовом пенале [2]. Гистологические препараты были изготовлены из фрагментов тощей и подвздошной кишок, а также брыжеечных лимфатических узлов. Забор тканей производили сразу после окончания однократного стрессового воздействия, а также на 1-ые, 3-и, 7-ые и 14-ые сутки.

У стресс-устойчивых и стресс - предрасположенных крыс на 14-ые сутки после прекращения острого эмоционального стресса в ворсинках у тощей и подвздошной кишок увеличилось число фибробластов, по отношению к контрольным животным своих групп. В настоящее время известно, что основной функцией фибробластов является синтез и секреция белков и гликозаминогликанов, идущих на формирование компонентов межклеточного вещества соединительной ткани, а также выработка и секреция колониестимулирующих факторов (гранулоцитов, макрофагов и т.д.) [3-5].

У стресс-устойчивых крыс в ворсинках у тощей кишки было $1,21 \pm 0,16$ фибробластов, стало $- 1,35 \pm 0,26$, а у стресс-предрасположенных крыс было $- 1,37 \pm 0,22$ фибробластов, стало $- 1,53 \pm 0,15$. В ворсинках подвздошной кишки у стресс-устойчивых крыс было $1,18 \pm 0,02$ фибробластов, стало $- 1,32 \pm 0,08$, здесь же у стресс-предрасположенных крыс было $- 1,45 \pm 0,16$ фибробластов, а стало $- 1,64 \pm 0,17$.

У стресс-устойчивых крыс на 14-ые сутки после стрессового воздействия клеточный состав лимфоидных образований, ассоциированной со слизистой оболочкой тощей и подвздошной кишок, а также брыжеечных лимфатических узлов не отличался от показателей у контрольных животных, что подтверждает высокие адаптационные способности у данной группы крыс.

У стресс-предрасположенных животных, по сравнению с контрольными крысами своей группы, на 14-ые сутки после прекращения стрессового воздействия, в мякотных тязжах брыжеечных лимфатических узлов отмечалось уменьшение числа бластов на 19% (было $- 1,26 \pm 0,02$ клетки, стало $- 1,02 \pm 0,02$ клетки), клеток с картиной митоза на 15% (было $- 2,06 \pm 0,16$ клетки, стало $- 1,75 \pm 0,06$ клетки) и незрелых плазматических клеток на 18% (было $- 6,32 \pm 0,23$ клетки, стало $- 5,16 \pm 0,73$ клетки). В паракортикальной зоне брыжеечных лимфатических узлов у этой же группы крыс в аналогичные сроки было снижено число «малодифференцированных» форм клеток (бластов и больших лимфоцитов) на 18% (было $- 2,90 \pm 0,26$ клетки, стало $- 2,48 \pm 0,22$ клетки). Данные факты могут указывать на угнетение процессов пролиферации и дифференцировки клеток лимфоидного ряда в результате воздействия острого эмоционального стресса.

У стресс-предрасположенных крыс на 14-ые сутки после стрессового воздействия, по сравнению с контрольными животными своей группы, было увеличено количество деструктивно измененных клеток. В центре размножения лимфоидных узелков у брыжеечных лимфатических узлов таких клеток было больше на 16% (было $- 13,56 \pm 0,76$ клетки, стало $- 16,23 \pm 1,64$ клетки), в мякотных тязжах на 19% (было $- 9,62 \pm 1,06$

клетки, стало $- 11,86 \pm 1,36$ клетки), в паракортикальной зоне на 17% (было $- 8,64 \pm 0,35$ клетки, стало $- 10,36 \pm 0,95$ клетки). Важно отметить, что число макрофагов в этих зонах лимфатических узлов не отличалось от аналогичных показателей у контрольных животных. Этот факт может указывать на то, что разрушаются как клетки местного воспроизводства (которые образовались в центре размножения лимфоидных узелков), так и циркулирующие по лимфатической и кровеносной системам, как между центральными, так и между периферическими органами иммунной системы [4, 5, 8]. Деструкция клеток через две недели после однократного воздействия эмоционального стресса может быть вызвана стойкими и глубокими нарушениями гомеостаза, нарушения микроциркуляции не только в стенке кишки, но и в центральных органах иммунной системы, сдвигами гормонального баланса (которые, например, угнетают работу тимуса – так называемая акцентальная инволюция тимуса под воздействием глюкокортикоидных гормонов [6-8].

Литература:

1. Коплик Е.В. Метод определения критерия устойчивости крыс к эмоциональному стрессу // Вестник новых медицинских технологий – 2002. – Том 9. - С. 16-18.
2. Судаков К.В., Умрюхин П.Е., Системные основы эмоционального стресса. – М.: ГОЭТАР-Медиа, 2010. – 112 с.
3. Хаитов Р.М., Пинегин Б.В. Иммунная система желудочно-кишечного тракта: особенности строения и функционирования в норме и при патологии // Иммунология. – 2007. – № 5. – С. 4-7.
4. Bao S., Fei J., Shen J., Gong S.J. at all. Reserpine-induced model of stress suppresses mucosal immunity // Immunol. Cell Biol. – 2006. – Vol. 84, № 6. – P. 537-542.
5. Bhatia V., Tandon R. Stress and the gastrointestinal tract. // J. Gastroenterol. Hepatol. – 2005 - Vol. 20. – P. 332-360.
6. Bhatia V., Tandon R.K. Stress and the gastrointestinal tract // J. Gastroenterol. Hepatol. – 2005. – Vol. 20, № 3. – P. 332-339.
7. Caso J. R., Leza J.C., Menchen L. The effects of physical and psychological stress on the gastro-intestinal tract: lessons from animal models // Curr. Mol. – 2008. – Med. 8 (4). – P. 299-312.
8. Laine L., Takeuchi K., Tamawski A. Gastric mucosal defense and cytoprotection: bench to bedside // Gastroenterology. – 2008. – Vol. 135 (1). – P. 41-60.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗДЕЙСТВИИ ПСИХО- ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА НА ОРГАНЫ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ (НА ПРИМЕРЕ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ КРЫС)

Е.А. Иванова

Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва

E-mail автора: elena.al.ivanova@gmail.com

Взаимоотношение между стрессовыми и иммунологическими реакциями весьма сложные и многогранные. Иммунная система представляет собой морфологически сложное многокомпонентное образование. Это и предопределяет её высокую чувствительность к воздействию различных стрессовых факторов.

Все органы иммунной системы имеют хорошо развитую иннервацию и кровоснабжение, что и обу-

словливает возможность экстренного поступления в окружающую лимфоидные клетки среду различных биологически активных веществ – нейромедиаторов, гормонов, продуктов метаболизма и прочего. Таким образом, клетки и органы иммунной системы постоянно пребывают под влиянием различных эндогенных влияний, которые изменяют интенсивность иммунного ответа, активность и степень вовлечения клеток лимфоидного ряда [1-3].

Современные исследования показывают, что иммуномодулирующее влияние нервной системы на лимфоидные структуры может быть опосредовано через изменение количества рецепторов к регулирующим факторам на мембране иммуноцитов, число которых может, как возрастать, так и уменьшаться [3, 4]. В частности, у Т-лимфоцитов обнаружены рецепторы к вазопрессину, который, как оказалось, способен стимулировать Т-клеточное звено иммунной системы и увеличивать продукцию интерферона [1]. На мембранах В-лимфоцитов выявлены рецепторы к адренкортикотропным гормонам (АКТГ) и эндорфинам [1]. Повышение уровня гормона надпочечников кортизола снижает общее количество лимфоцитов, приводит к деструктивным процессам в тимусе, селезенке и лимфатических узлах [2, 5, 6]. Глюкокортикоиды подавляют образование на мембранах макрофагов рецепторов и угнетают их фагоцитарную активность [3, 7]. Установлена возможность регуляции функций иммунной системы посредством изменения активности костного мозга, являющимся продуцентом стволовых клеток [1].

В настоящее время претендентами на роль передатчиков (трансмисмиттеров) сигналов от иммунной системы к нервной признаны цитокины - молекулы которых являются общими для обеих систем [1, 2].

Следует согласиться с Г. Селье (1960), который охарактеризовал желудочно-кишечный тракт, систему гипофиз – кора надпочечников и иммунную систему, как главные мишени, подверженные различным химическим и физическим влияниям, названные им «стрессорами» [3].

Мы предположили, что вовлечение лимфоидных образований у тонкой кишки в такую системную реакцию как эмоциональный стресс может быть обусловлено следующими факторами. Известно, что в стенке тонкой кишки имеется собственная интрамуральная, или метасимпатическая нервная система. К последней относят два нервных сплетения – межмышечное (plexus mesentericus, s. Auerbachii) и подслизистое (plexus submucosus, s. Meissneri) [7]. Экспериментальные исследования свидетельствуют о том, что посредниками нервно-эмоционального напряжения при функционировании тонкой кишки являются кортикотропин и вазопрессин - гормоны, относящиеся к гипоталамо-гипофизарно-адреналовой «оси стресса» [7].

С другой стороны, желудочно-кишечный тракт имеет эндокринные образования. В настоящее время у тонкой кишки описано, в частности около 20 типов клеток диффузной эндокринной системы, синтезирующих широкий спектр пептидных гормонов и биогенных аминов. Установлено, что биологически активные соединения, вырабатываемые клетками этой системы,

выполняют эндокринную, нейрокринную и нейроэндокринную функции [5, 7, 8]. Кроме того, некоторые клетки, находящиеся в эпителиальной выстилке тонкой кишки, способны к выработке гормонов, аналогичных «гормональным осям стресса». Подобная функция в настоящее время выявлена у тучных клеток, естественных киллеров (НК-клеток), эозинофилов, макрофагов, клеток Панета [5].

К тому же, тонкая кишка – самый длинный отдел желудочно-кишечного тракта, на который ложится основная функция по перевариванию и ассимиляции поступающих извне пищевых продуктов, где они в процессе всасывания, подвергаются иммунному контролю.

Литература:

1. Кетлинский С.А., Симбирцев А.С. Цитокины. – СПб: Фолиант. – 2008. – 552 с.
2. Корнева Е.А. Основные этапы становления иммунофизиологии. // Нейроиммунология. – 2005 - Том III, № 1. – С. 4-10.
3. Лебедев К.А., Понякина И.Д., Иммунология образующих рецепторов (интегральная иммунология). – М.: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 256 с.
4. Akira S., Takeda K. Toll-like receptor signaling // Nat. Rev. Immunol. – 2004. – Vol. 45. – P. 499-511.
5. Bhatia V., Tandon R. Stress and the gastrointestinal tract // J. Gastroenterol. Hepatol. – 2005. – Vol. 20. – P. 332-360.
6. Dhabhar F.S. Stress – induced augmentation of immune function – the role of stress hormones, leukocyte, trafficking and cytokines // Brain Behav. Immun. – 2002. – Vol. 16, № 6. – P. 785-798.
7. Caso J.R., Leza J.C., Menchen L. The effects of physical and psychological stress on the gastro-intestinal tract: lessons from animal models // Curr. Mol. Med. – 2008. – Vol. 8, № 4. – P. 299-312.
8. Bhatia V., Tandon R. K. Stress and the gastrointestinal tract // J. Gastroenterol. Hepatol. – 2005. – Vol. 20, № 3. – P. 332-339.

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТКАНИ МОЗГА У КРЫС С РАЗЛИЧНОЙ ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ГЕМОМРАГИЧЕСКОМ ИНСУЛЬТЕ

Е.В. Коплик, С.С. Перцов

НИИ НФ им. П.К. Анохина» РАМН г. Москва. Россия

E-mail авторов: e.koplik@mail.ru

Целью настоящего исследования явилось определение динамики морфологических изменений в V слое сенсомоторной коры правого полушария мозга у поведенчески пассивных и активных крыс после моделирования кровоизлияния в области левого хвостатого ядра головного мозга.

Предварительное тестирование животных по поведенческим реакциям в тесте «открытое поле» с помощью специальной компьютерной программы позволило выделить 2 группы крыс-самцов линии Wister: поведенчески активные (прогностически устойчивые к ЭС) и поведенчески пассивные (прогностически предрасположенные к ЭС), (Коплик Е.В., 2002). Через 3 суток после тестирования у крыс вызывали геморрагический инсульт в левом хвостатом ядре, используя модифицированную методику с двойным введением крови (Dainsberger W., 1996). Контролем служили крысы с различной поведенческой активностью, которым про-

изводили ложную операцию. После окончания экспериментов животных сакрифицировали, извлекали головной мозг, фиксировали в 10% нейтральном формалине, обезжизняли в спиртах восходящей крепости, заливали в парафин, срезы (10 мкм) окрашивали гематоксилин-эозином.

В исходном состоянии у пассивных животных, по сравнению с активными особями, выявлены определенные морфологические признаки, отражающие меньшую потенциальную устойчивость нейронов сенсорной коры мозга к воздействию повреждающих факторов: «разреженное» расположение клеток, наличие мелких очагов клеточного выпадения, присутствие уменьшенных в размере нейронов и др.

Моделирование кровоизлияния в левом хвостом ядре головного мозга у крыс приводило к изменению морфологии ткани сенсорной коры правого полушария. У поведенчески активных животных в 1-е сутки исследования выявлены изменения (гипоксического характера) корковых нейронов и сосудов. В одних микроучастках сенсорной коры артериальные сосуды были сужены и лишены просвета; наблюдался умеренно выраженный периваскулярный и перипеллюлярный отек. Определялись резко гиперхромные нейроны, иногда палочковидной формы, что характерно для снижения или полного прекращения функциональной активности нервных клеток (Орловская Д.Д., Клецинов В.Н., 1986). Появление ишемически измененных клеток является одним из признаков гипоксии мозга в этих условиях. В других микроучастках наблюдалась венозная гиперемия: венозные сосуды были неравномерно расширены, характеризовались стазами, частичной агрегацией эритроцитов и периваскулярным отеком. На 3-и сутки после экспериментального геморрагического инсульта у активных крыс в ткани сенсорной коры головного мозга обнаружено уменьшение общего числа нейронов. Сохранялась венозная гиперемия; в просвете вен имела место агрегация эритроцитов и организация пристеночных тромботических масс. Отмечались потеря тонуса и извитость мелких артериол, увеличение выраженности периваскулярного и перипеллюлярного отека. На 7-е сутки наблюдений в сенсорной коре активных крыс обнаружены микрососуды с неравномерным уменьшением просвета или наличием пристеночного стояния эритроцитов в просвете. В некоторых областях сосуды имели сильно расширенный просвет, центральная часть которого была заполнена эритроцитами. В зоне расположения микрососудов с менее широким просветом и агрегацией эритроцитов, в области пролиферации глии был характерен полиморфизм сохранившихся нейронов, включая нормохромные клетки.

Через 1 сутки после моделирования кровоизлияния в левом хвостом ядре мозга у пассивных крыс в контралатеральной очагу кровоизлияния сенсорной коре преобладали деформированные сосуды с колбовидными расширениями по ходу и гемостазом в просвете. Просвет сосудов был неравномерно заполнен эритроцитами; обнаружено истончение и частичная деструкция сосудистой стенки, выраженный периваскулярный и перипеллюлярный отек. На 3-и сутки

исследования наблюдалось увеличение выраженности периваскулярного и перипеллюлярного отека, появление признаков, отражающих гибель части корковых нейронов. На 7-е сутки после экспериментального геморрагического инсульта у пассивных животных в сенсорной коре выявлены дистонически измененные микрососуды с зональными повреждениями в виде пристеночных стазов и гиалиновых отложений.

Таким образом, моделирование кровоизлияния в левом хвостом ядре мозга у крыс сопровождается появлением морфологических признаков, типичных для поражения нервной ткани сенсорной коры правого полушария головного мозга. У поведенчески пассивных особей изменения сосудов и нейронов сенсорной коры в этих условиях более выражены, чем у активных животных. Морфологические изменения сенсорной коры мозга у крыс наиболее значимы на 3-и сутки после внутримозгового кровоизлияния – в острый период геморрагического инсульта. Представленные данные указывают на то, что наблюдающиеся в сенсорной коре мозга у крыс морфологические изменения гипоксического характера играют важную роль в патогенезе неврологической симптоматики и других нарушений при моделировании кровоизлияния в области левого хвостом ядра. Это согласуется с результатами предыдущих исследований. В работе Е.В. Голобородько (2007), в частности, показано, что расстройства поведения при инсульте не всегда напрямую связаны с поражением какой-то одной, определенной области головного мозга. Клинически значимые симптомы и синдромы могут быть обусловлены изменениями в зонах мозга, отдаленных от места локализации первичного очага поражения (Flint A.C., 2006). Данный феномен – «диахизис» – является частным случаем пластичности ЦНС и обозначает развитие функциональных изменений в анатомически или функционально связанных с патологическим очагом областях мозга (Mopakow C., 1914) в результате снижения афферентной импульсации из пораженной структуры.

ИЗМЕНЕНИЯ ПОВЕДЕНИЯ И ТЕПЛООБМЕНА В РАЗНЫЕ ПЕРИОДЫ ПОСЛЕ ОСТРОГО СТРЕССОРНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ

С.С. Перцов, И.В. Алексеева, Е.В. Коплик, Н.В. Кирбаева, А.В. Васильев

НИИНФ им. П.К. Анохина РАМН, г. Москва, Россия
НИИ питания РАМН, г. Москва, Россия

E-mail авторов: s.pertsov@mail.ru

Психоэмоциональный стресс является одной из важнейших проблем медико-биологической науки. Широкий спектр нарушений физиологических функций при эмоциогенных нагрузках свидетельствует о том, что состояние стресса – это сложная системная реакция организма [4]. Существенно, что многие пато-

логические последствия эмоционального стресса у млекопитающих формируются после окончания действия стрессорного фактора.

В экспериментальных исследованиях стресса выявлены индивидуальные различия устойчивости млекопитающих к развитию негативных последствий стрессорных нагрузок [4, 5]. Одним из надежных прогностических критериев чувствительности крыс к стрессу является их поведенческая активность в тесте «открытое поле». Активные животные прогностически более устойчивы к стрессорным воздействиям по сравнению с пассивными особями [1].

Актуальным представляется исследование специфики развития постстрессорных нарушений у особей с разными параметрами поведения, характеризующихся различиями системной организации функций в норме и при патологии. Целью нашей работы было изучение динамики изменений двигательной активности и характера теплообмена у поведенчески пассивных и активных крыс в разные периоды после острой стрессорной нагрузки.

Материал и методы.

Эксперименты выполнены на 26 крысах-самцах Вистар массой 311,7±82,0 г. Индивидуально-типологические характеристики животных определяли при их тестировании в открытом поле [1]. В зависимости от исходных параметров поведения крысы были разделены на пассивных (n=8), амбивалентных (n=10) и активных особей (n=8). Дальнейшие опыты проведены на поведенчески пассивных и активных крысах, то есть на крайних группах животных.

Моделью стресса служила 12-ч иммобилизация крыс в индивидуальных пластиковых пеналах в ночное время суток (21:00-09:00). Динамику поведения и количества выделяемого животными тепла изучали в «метаболических клетках» (Phenomaster, TSE) с интервалом 1 час. При анализе двигательной активности вычисляли общее количество пересеченных крысами инфракрасных лучей в час. Выделение животными тепла в единицу времени рассчитывали методом непрямой калориметрии по количеству потребляемого кислорода. Средние значения показателей в дневное и ночное время суток определяли в исходном состоянии, а также на протяжении 72 ч после стрессорной нагрузки.

Результаты и обсуждение.

В исходном состоянии, как интенсивность тепловыделения, так и двигательная активность поведенчески пассивных и активных в открытом поле крыс ночью была выше, чем днем. Это согласуется с классическими представлениями о том, что суточные колебания показателей поведения и температуры тела у грызунов синхронизированы друг с другом в разных условиях светопериода.

Изучение поведения животных в динамике постстрессорного периода показало, что острая стрессорная нагрузка у активных особей приводит к уменьшению двигательной активности в дневное и ночное, а у пассивных – только в ночное время суток. Обнаружен-

ные в норме циркадные различия поведения крыс отсутствовали на 1-е и 2-е сутки, но проявляли тенденцию к восстановлению на 3-и сутки после стресса. Изменения общей двигательной активности животных после острого эмоционального стрессорного воздействия сопровождались выраженными нарушениями теплообмена, характер которых различался у особей с разными параметрами поведения в тесте «открытое поле». У поведенчески активных крыс наблюдалось практически полное исчезновение циркадных различий тепловыделения на 1-е и 2-е сутки после стресса, которые восстанавливались к 3-м суткам наблюдений. Пассивные животные характеризовались значимым снижением количества выделяемого тепла ночью с сопутствующим сглаживанием циркадных ритмов тепловыделения на протяжении 3 суток после стрессорной нагрузки.

Таким образом, выраженные изменения поведения и теплопродукции у крыс, сопровождающиеся нарушением циркадных ритмов этих показателей, наблюдаются в течение первых 2-х суток после стрессорного воздействия. В отличие от поведенчески активных, у пассивных животных, подвергнутых эмоциональной стрессорной нагрузке, наиболее значимое уменьшение двигательной активности и тепловыделения выявлено в темное время суток.

Полученные данные дополняют результаты наших предыдущих опытов на модели хронического стресса у крыс при инвертировании светового режима в течение 10 суток [2]. Обнаружено, что отрицательное эмоциональное воздействие сопровождается нарушением циркадных ритмов температуры тела – интегрального критерия суточных ритмов организма, отражающего колебания интенсивности энергетического метаболизма. В указанных условиях выявлено нивелирование циркадных ритмов поведения животных, что было связано со снижением их двигательной активности в светлую фазу суток [3].

Наши данные иллюстрируют специфику изменений метаболических и поведенческих показателей, отражающих смещение эндогенных биологических ритмов, у особей с разной прогностической устойчивостью к стрессу в различные периоды после отрицательного эмоционального воздействия.

Литература:

1. Коплик Е.В. // Вестн. нов. мед. технол. – 2002. – Том 9, № 1. – С. 16-18.
2. Перцов С.С. // Рос. физиол. журнал им. И.М. Сеченова. – 2005. – Том 91, № 3. – С. 293-299.
3. Перцов С.С. // Рос. физиол. журнал им. И.М. Сеченова. – 2005. – Том 91, № 7. – С. 802-809.
4. Судаков К.В. Избранные труды. Том 3. Эмоции и эмоциональный стресс. – М., 2012. – 534 с.
5. O'Mahony C.M., Clarke G., Gibney S. et al. // Pharmacol. Biochem. Behav. – 2011. – Vol. 97, № 4. – P. 690-699.

ОСОБЕННОСТИ УЧАСТИЯ АНГИОТЕНЗИНОВ В РЕГУЛЯЦИИ ГЕМОДИНАМИКИ В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОЙ АЛКОГОЛИЗАЦИИ КРЫС

С.М. Толпыго, Е.И. Певцова, Л.В. Лагутина

НИИ НФ им. П.К. Анохина, г. Москва, Россия
ФАНО, г. Москва, Россия

E-mail авторов: lab_motiv@mail.ru

Общепризнано, что ренин-ангиотензиновая система (РАС) играет ведущую роль в регуляции водно-солевого баланса, артериального давления, образовании свободнорадикальных соединений, гуморального и клеточного иммунитета. Гиперактивация РАС является одним из патогенетических механизмов развития сердечнососудистых заболеваний (артериальная гипертензия, атеросклероз, ишемия сердца и мозга, эндотелиальная дисфункция и др.) [5]. При этом в большинстве исследований основное внимание уделяется участию в этих процессах основного эффекторного пептида РАС – ангиотензина-II (А-II). Известно, что хроническая и острая алкоголизация животных и человека сопровождается выраженной активацией циркулирующей и локальных РАС организма [3, 4]. Ранее нами было показано, что ведущая роль в формировании алкогольной мотивации у крыс принадлежит А-II [1, 2]. Наряду с этим было обнаружено, что в условиях хронической алкоголизации значительно уменьшаются дипсогенная и гемодинамическая активности этого пептида [2], связанные, по-видимому, с изменениями функционирования РАС в целом при длительном потреблении этанола. Однако вопрос о конкретных механизмах участия РАС и ее отдельных пептидных компонентов в развитии алкогольной зависимости и сопутствующих соматовегетативных нарушений остается открытым. В настоящей работе было продолжено изучение особенностей действия других пептидных компонентов РАС на показатели гемодинамики у крыс (систолическое артериальное давление – САД, частоту сердечных сокращений – ЧСС) в условиях длительной алкоголизации. Гемодинамические показатели регистрировали непрямым методом у ненаркотизированных крыс. Хроническую алкоголизацию осуществляли принудительно, путем предоставления животным в качестве единственного источника жидкости 20% раствора этилового спирта в течение 2 месяцев. Ангиотензины вводили в дозах: А-III и А-(1-7) – 300 мкг/кг, А-IV – 400 мкг/кг в 1 мл физиологического раствора.

Было обнаружено, что однократное введение А-III у интактных животных вызывает умеренную и продолжительную гипертензию. Инъекции А-IV, напротив, приводили к длительному гипотензивному эффекту. При введении функционального антагониста А-II – А-(1-7) не наблюдали достоверных изменений САД. У всех животных в ответ на введение указанных ангиотензинов регистрировали однотипные изменения ЧСС в виде слабо выраженной тахикардии.

У алкоголизованных животных гипертензивное действие А-III сохранялось, но уменьшалось по ампли-

туде. Исходно гипотензивное влияние А-IV у крыс при длительном приеме этанола подавлялось. При введении животным, потребляющим алкоголь, А-(1-7) значимых сдвигов САД не выявлялось. Характерной особенностью оказалось снижение ЧСС у алкоголизованных крыс в ответ на введение А-III и А-(1-7), в отличие от А-IV.

По-видимому, модификация гемодинамических эффектов исследованных ангиотензинов связана с тем, что хроническое потребление алкоголя приводит к преобразованию лиганд-рецепторных взаимоотношений в границах РАС. Показано, что прием этанола сопровождается повышением содержания А-II и увеличением активности ферментов основного и альтернативного процессинга ангиотензиногена, что, по-видимому, обуславливает возрастание концентрации в организме и всех других ангиотензинов, приводя к десенситизации специфических ангиотензиновых рецепторов (AT1, AT2, AT4 и mas-рецепторов) и характера их экспрессии на мембранах клеток [4, 5]. Прямое и токсическое действие алкоголя связано с интенсификацией внутриклеточного образования свободнорадикальных соединений, вовлеченных в сигнальную трансдукцию и процессы транскрипции и трансляции, запускаемые при взаимодействии ангиотензинов со своими рецепторами [4]. Это может приводить к дезинтеграции сигнальных и эпигенетических путей опосредования эффекторных ответов на ангиотензины. Физиологические эффекты этанола связывают также с прямым повреждающим действием продуктов его метаболизма на локальные РАС (РАС эндотелия капилляров и крупных сосудов, печени и легких) [3, 4].

Таким образом, длительное воздействие алкоголя, вызывающее гиперактивацию РАС, в совокупности приводит к внешне однотипной модификации физиологических эффектов А-III, А-IV и А-(1-7) на гемодинамические функции, что на начальном этапе, по-видимому, имеет компенсаторное значение, а в последующем, дезорганизует регуляторную деятельность РАС в организме, способствуя развитию сопряженных с хроническим алкоголизмом сомато-вегетативных нарушений (атеросклероз, гипертензия, метаболический синдром и др.).

Литература:

1. Котов А.В., Толпыго С.М., Певцова Е.И., Обухова М.Ф. Алкогольная мотивация у крыс: дифференцированное участие ангиотензинов // Наркология. – 2004. – № 6. – С. 37-44.
2. Толпыго С.М., Певцова Е.И., Котов А.В., Обухова М.Ф. Физиологическая активность свободного и связанного с белками ангиотензина-II у крыс в условиях алкоголизации // Вопросы наркологии. – 2008. – № 2. – С. 41-46.
3. Albrecht D. Physiological and pathophysiological functions of different angiotensins in the brain // Br. J. Pharmacol. – 2010. – Vol. 159. – P. 1392-1401.
4. Maul B., Siems W.E., Hoehe M.R., Grecksch G., Bader M. Alcohol consumption is controlled by angiotensin II // The FASEB Journal. – 2001. – Vol. 15, № 10. – P. 1640-1642.
5. Sommer W.H., Rimondini R., Marquitz M., Lidström J., Siems W.E., Bader M., Heilig M. Plasticity and impact of the central renin-angiotensin system during development of ethanol dependence // J. Mol. Med. (Berl.). – 2007. – Vol. 85, № 10. – P. 1089-1097.

ПЕРИФЕРИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ ЛОПЕРАМИДА И МЕТИЛНАЛОКСОНА ИЗМЕНЯЕТ БОЛЕВУЮ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ КРЫС

М.М. Тригуб, В.Г. Башкатова, С.К. Судаков

НИИ НФ им. П.К. Анохина, г. Москва, Россия

E-mail авторов: v.bahskatova@nphys.ru

Опиоидные анальгетики (морфин и его производные) до сих пор остаются наиболее эффективной группой лекарственных препаратов, применяемых для купирования острой боли, несмотря на наличие ряда выраженных побочных эффектов, включая развитие зависимости [4]. Все остальные группы имеющихся на сегодняшний день анальгетических лекарственных средств недостаточно эффективны для снижения интенсивности сильных болей острого и/или хронического происхождения. По-видимому, это обусловлено тем обстоятельством, что именно эндогенная опиоидергическая система играет ключевую роль в регуляции болевой чувствительности и анальгезии. Известно, что структура опиоидных рецепторов и опиоидных лигандов (пептидов) в ЦНС и на периферии одинакова, однако центральные и периферические функции эндогенной опиоидной системы различны, что достигается непроницаемостью гемато-энцефалического барьера (ГЭБ) для большинства опиоидных пептидов [3]. В связи с этим, центральные и периферические функции эндогенной опиоидной системы исследуются отдельно. В наших недавних экспериментах показано, что центральное и периферическое звено эндогенной опиоидной системы функционируют как единое целое, взаимодействуя между собой на принципе реципрокности [1, 5].

Цель работы: изучение влияния периферического введения лигандов мю-опиоидных рецепторов лоперамида и метилналоксона на показатели болевой чувствительности и морфиновой анальгезии у крыс. Исследование болевой чувствительности и толерантности к анальгетическому действию морфина проводилось на крысах самцах линии Вистар.

Материал и методы.

Болевую чувствительность определяли методом «отдергивания хвоста». При проведении эксперимента у 30 крыс измеряли исходный латентный период отдергивания хвоста. Затем 10 животным в каждой группе вводили изотонический раствор хлорида натрия, или налоксона метиодида (10 мг/кг), или лоперамида (10 мг/кг) соответственно. Латентный период отдергивания хвоста измеряли через 10, 30, 60, 120 и 180 мин после введения указанных веществ. Морфиновую анальгезию оценивали у крыс в этом же тесте после предварительного внутрибрюшинного введения 5 мг/кг морфина гидрохлорида. В этой серии экспериментов животные дополнительно получали однократные инъекции морфина в последующие семь суток. На следующий день после последней инъекции крысам

повторяли тест «отдергивания хвоста» для определения толерантности к анальгетическому действию морфина.

Результаты и обсуждение.

В результате проведенных экспериментов было обнаружено, что внутрибрюшинное введение антагониста мю-опиоидных рецепторов метилналоксона оказывает достоверное анальгетическое действие, в то время, как агонист этих рецепторов лоперамид вызывал несущественное уменьшение латентного периода отдергивания хвоста. Введение морфина приводило к выраженному увеличению латентного периода отдергивания хвоста из горячей воды. К 60 минуте после введения морфина наблюдался максимум анальгезии (до 500%), после чего латентный период снижался до исходного уровня. К 120-й минуте после введения морфина наступала незначительная, но достоверная гипералгезия. Внутрибрюшинное введение лоперамида практически не оказало влияния на динамику анальгетического действия морфина. Однако метилналоксон, введенный внутрибрюшинно, приводил к выраженному подавлению морфин-вызванной анальгезии. Следует отметить, что на фоне введения морфина и метилналоксон, и лоперамид оказывали достоверное анальгетическое действие во время второго часа после введения, когда анальгетическое влияние морфина уже прекращалось. На третий день нашего эксперимента, в котором изучалось развитие толерантности к анальгетическому действию морфина наблюдалось значительное снижение анальгетического действия морфина на 45% по сравнению с первым днем. Периферическое введение лоперамида приводило к тому, что анальгетическое действие морфина снизилось на третий день введения только на 17%. При введении метилналоксона анальгетический эффект морфина ослабевал на 30%. Полученные данные хорошо согласуются с полученными нами недавно результатами о разнонаправленном воздействии агониста мю-опиоидных рецепторов лоперамида и антагониста этого подтипа рецепторов метилналоксона на плотность мю-опиоидных рецепторов в коре мозга крыс [1]. Действительно, метилналоксон, оказывает антагонистическое влияние на периферические мю-опиоидные рецепторы, что, по-видимому, приводит к активации центральных мю-опиоидных рецепторов и к развитию анальгетического эффекта. Лоперамид, наоборот, активируя периферические, по-видимому, подавлял центральные мю-опиоидные рецепторы, что вызвало гипералгезию. Полученные данные подтверждают выдвинутую нами гипотезу реципрокного взаимодействия центрального и периферического отделов эндогенной опиоидной системы [2] и свидетельствуют о том, что периферическое введение лоперамида и метилналоксона оказывает влияние на центральные механизмы восприятия болевых стимулов.

Литература:

1. Проскурякова Т.В., Шохорова В.А., Чумакова Ю.П., Башкатова В.Г., Судаков С.К. Воздействие на периферические опиоидные

- рецепторы изменяет концентрацию мю-опиоидных рецепторов в мозге // Бюллетень эксперим. биол. и медицины. – 2009. – № 148 (9). – P. 244-246.
2. Судаков С.К., Тригуб М.М. Гипотеза о реципрокном взаимодействии центрального и периферического звеньев эндогенной опиоидной системы. // Бюлл. эксперим. биол. и медицины. – 2008. – № 146 (12). – P. 604-607.
 3. Egleton R.D., Abbruscato T.J., Thomas S.A., Davis T.P. Transport of opioid peptides into the central nervous system // J. Pharm. Sci. – 1998. – № 87. – P. 1433-1439.
 4. Manchikanti L., Singh A. Therapeutic opioids: a ten-year perspective on the complexities and complications of the escalating use, abuse, and of opioids // Pain Physician. – 2008. – № 11 (2 Suppl). – P. 63-88.
 5. Sudakov S.K., Bashkatova V.G., Kolpakov A.A., Trigub M.M. Peripheral administration of loperamide and methylnaloxone decreases the degree of anxiety in rats // Bull Exp Biol Med. – 2010. – № 149 (3). – P. 273-275.

ВЛИЯНИЕ ОКСИДА АЗОТА НА СЕКРЕЦИЮ МЕДИАТОРА ИЗ ДВИГАТЕЛЬНОГО НЕРВНОГО ОКОНЧАНИЯ МЫШИ

О.В. Яковлева, Е.Д. Курмашова, Д.Р. Юсупова

Казанский (Приволжский) ФУ, г. Казань, Россия

E-mail автора: a-olay@yandex.ru

Оксид азота (NO) является участником практически всех метаболических и физиологических процессов, играя роль универсального регулятора. Известно, что NO снижает освобождение медиатора из нервно-мышечного окончания холоднокровных животных и замедляет процессы рециклирования синаптических везикул у теплокровных.

Цель работы: исследование действия NO на секрецию медиатора в двигательном нервном окончании мышцы у мышц различных типов.

Материал и методы.

Эксперименты проводили на изолированных нервно-мышечных препаратах диафрагмальной мышцы лабораторных белых мышей. Для исследования процессов экзоцитоза синаптических везикул в двигательном нервном окончании использовали флуоресцентный маркер FM 1-43 (3 мкМ), который обратимо связывается с пресинаптической мембраной и во время эндоцитоза синаптических везикул оказывается внутри нервной терминали («загрузка» терминали). FM 1-43 присутствовал в растворе в течение 1 мин во время стимуляции и 7 мин после ее окончания. Затем предварительно загруженные нервные терминали раздражали с частотой 50 Гц в течение 20 минут и наблюдали снижение интенсивности свечения («выгрузка» красителя). Стимуляцию нерва камбаловидной мышцы производили в течении 15 мин попеременно: 5 сек частотой 1 Гц и 10 сек частотой 10 Гц. Регистрацию свечения нервных окончаний проводили с помощью микроскопа AxioScore A1 («Carl Zeiss», Германия), оснащенного быстродействующей черно-белой видеокамерой AxioCam MRm («Carl Zeiss», Германия). Все наблюдения проводили только на поверхностно-

лежащих нервных окончаниях. Оценивали среднюю интенсивность свечения на участке нервной терминали длиной 10-20 мкм в относительных единицах (о.е.), оценивая свечение пикселя от 0 до 256. В опытах использовали блокатор синтеза NO (N^G -нитро-L-аргинин метилового эфира, LNAME 100 мкМ).

Результаты и обсуждение.

В норме в результате стимуляции диафрагмальной мышцы происходит повторное высвобождение медиатора вместе с красителем, что приводит к быстрому обесцвечиванию терминалей относительно начальных значений (n=11): к 30 сек – до 79±3%, к 1 мин – до 64±3%, к 3 мин – до 51±3%, к 6 мин – до 41±4%, к 20 мин – до 30±1%. В присутствии блокатора синтеза NO (LNAME 100 мкМ) при повторной стимуляции мышцы наблюдалось замедление обесцвечивания нервных терминалей (n=9): к 30 сек – до 83±6%, к 60 сек – до 78±6%, к 3 мин – до 64±5%, к 6 мин – до 50±3%, к 20 мин – до 36±2%.

В норме в результате стимуляции камбаловидной мышцы происходит повторное высвобождение медиатора вместе с красителем, что приводит к обесцвечиванию терминалей относительно начальных значений (n=9): к 30 сек – до 79±6%, к 1 мин – до 68±8%, к 3 мин – до 57±6%, к 6 мин – до 50±4%, к 15 мин – до 46±4%. В присутствии блокатора синтеза NO (LNAME 100 мкМ) значительных изменений в изменении окраски нервных терминалей не происходило (n=8): к 30 сек – до 86±2%, к 60 сек – до 76±5%, к 3 мин – до 63±5%, к 6 мин – до 51±5%, к 20 мин – до 44±4%.

Результаты могут быть связаны как с особенностью содержания NO-синтаз в камбаловидной мышце, так и с методом стимуляции данной мышцы.

Работа поддержана РФФИ № НК-12-04-97081/14.

ПЕДАГОГИКА

РОЛЬ УЧИТЕЛЯ В ФОРМИРОВАНИИ УЧЕБНОЙ УСПЕШНОСТИ ПОДРОСТКА ВО ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Е.Н. Худотеплова

Ташлинский ПТ, Ташла, Россия

E-mail автора: elena_hudoteplov@mail.ru

Автор рассматривает роль учителя в формировании учебной успешности подростка во внеурочной деятельности. В статье данный вопрос рассматривается с позиции важности влияния личностных и профессиональных установок учителя на формирование учебной успешности. Так же отображено влияние учителя на формирование личностных качеств и ценностей подростка, на формирование позиции подростка – как субъекта образовательного процесса. Актуальность статьи определена тем, что роль учителя, в формировании учебной успешности, рассматривается как с по-

зиции профессионала, так и с позиции личностных качеств учителя. Статья будет интересна как для широкого круга читателей, так и для учителей занятых во внеурочной деятельности.

Одним из основных критериев формирования учебной успешности во внеурочной деятельности является учитель, со своей профессиональной подготовкой и личностным развитием. Американский ученый, психолог, педагог У.Глассер убежден, что успех должен быть доступен каждому ребенку, что если ребенку удастся добиться успеха в школе, то у него есть все шансы на успех в жизни. В.А. Сухомлинский очень четко обозначил роль педагога в формировании успеха и в личностном развитии подростка: «Ребенок должен быть убежден, что успехом он обязан, прежде всего, самому себе. Помощь учителя, какой бы эффективной она ни была, все равно должна быть скрытой. Стоит ребенку почувствовать, что открытие сделано с помощью подачи учителя, радость успеха может померкнуть».

Большое внимание созданию ситуаций успеха и роли учителя в нём уделяет А.С. Белкин, доктор педагогических наук. Он твердо убежден, если ребенка лишить веры в себя, трудно надеяться на его "светлое будущее". Одно неосторожное слово, один непродуманный шаг педагога могут надломить ребенка так, что потом не помогут никакие воспитательные ухищрения.

Многие наши современники высказывают мысль о том, что ребенок тогда тянется к знаниям, когда переживает потребность в познании, когда им движет здоровые мотивы и интерес, подкрепленные успехом и мудрым наставником рядом. Доктор педагогических наук И.Ф. Харламов стоит на такой позиции. По его мнению, сформулировать у учащихся потребность в учении можно лишь доброжелательным отношением между педагогом и воспитанником, основанными на уважении и требовательности, а дать возможность почувствовать себя уверенно, укрепить чувство собственного достоинства поможет ситуация успеха.

В.В. Рубцов отмечает: «Содержание и формы подготовки учителя определены содержанием и требованиями стандарта общего образования. Изменяется стандарт – принципиально изменяется формат подготовки учителя – цели, задачи, формы. При переходе от стандарта I к стандарту II поколения изменяются приоритеты подготовки учителя: наряду с предметной подготовкой (предметные знания) важное значение имеют надпредметные (метапредметные) компетенции и личностные образовательные результаты».

В контексте требований стандартов второго поколения, для формирования учебной успешности является профессиональная подготовка и личностное развитие педагога занятого во внеурочной деятельности. Так как внеурочная деятельность призвана формировать готовность личности к саморазвитию и непрерывному образованию, то соответственно и процесс формирования учебной успешности во внеурочной деятельности должен носить лично ориентированный характер. Организация внеурочной деятельности должна быть продумана и реализована так, что бы она являлась источником внутренних сил ребенка, рождающая

энергию для преодоления трудностей, желания учиться. Учитель, во время организации внеурочной деятельности, должен использовать принцип "Успех порождает успех".

Обстановка на занятиях всегда должна быть благоприятной, доброжелательной и самое главное должна формировать у подростка уверенность в себе, в своей силе, подросток должен получать внутренние удовлетворение от деятельности, которой он занят.

Учитель должен стремиться быть откровенным и открытым, постараться вселить силы в учащегося, то есть учитель и ученик должны находиться в равноправных позициях: откровенность учителя должна быть направлена к ученику, как к человеку. Учитель должен видеть личность, признавать ее неповторимость, незаменимость, право на свободу выбора, уважать мысли и чувства подростка. Этим он признает его равенство, его право на сотрудничество, в каких бы официальных отношениях они не состояли.

Сотрудничество учителя и подростка, основанное на любви к детям, на принятии его как личности, предполагает создание во внеурочной деятельности ситуации переживания успеха.

При проведении занятий во внеурочное время наиболее надежным путем создания ситуаций успеха является дифференцированный подход к определению содержания деятельности и характеру помощи, подростку при ее осуществлении. Дифференциация заданий помогает предупредить не успешность на занятиях, заранее спланировать какое задание какому подростку необходимо подготовить, спрогнозировав ситуацию успеха. В процессе выполнения заданий важна моральная поддержка учителя словесные, поощрения, подбадривающие высказывания, «эмоциональное поглаживание» вызывающие у него уверенность в своих силах и формирующая благоприятную обстановку на занятиях. Какая бы форма занятий не была учитель должен искренне быть заинтересован в успешной деятельности подростка. Компетентный в общении учитель никогда не позволит себе постоянную критику, унижения и осмеивание недостатков подростка. Такой учитель будет строить общение на уровне «взрослый-взрослеющий» с уважением и поддержкой. Если учитель обладает эмоциональной зрелостью, то он способен уважать мнение других, даже если эти другие – ученики, а также может проявлять доброту, сочувствие и взаимопонимание. Это способствует более искренним и неформальным отношениям между учителем и учеником.

Рассматривая процесс формирования учебной успешности важно говорить и о ситуации неуспеха, неудачи поскольку, именно эти ситуации способны вызвать разочарование у подростка в себе и прервать путь успешности. Хороший учитель, учитель способный создать чувство защищенности и желание преодолеть препятствия и двигаться дальше, всегда сможет проработать ситуацию неуспеха. Как только произошла ситуация неуспеха, у подростка сразу включается эмоциональная блокировка, внутренние переживания и проявляется внешняя неуверенность. Учителю необходимо заблокировать состояние обиды, разочарования, потери веры в свои силы, веры в себя и успешный ис-

ход начатого дела. Самое главное – помочь ученику переосмыслить свой неуспех, найти его причину с позиции: “неуспех – случаен, успех – закономерен.” Важно переориентировать с пессимистической оценки событий на оптимистическую. Слова поддержки, принятие ситуации, эмоциональное спокойствие, отсутствие культивирование ситуации неудачи поможет подростку снять психологическое напряжение. В дальнейшем было бы здорово, если учитель поможет наметить пути, проработать способы, определиться с выбором деятельности и создать условия, при которых подросток имел примерно равные возможности проявить себя по сравнению с одноклассниками.

Оценка деятельности важный момент, к которому учитель должен относиться очень аккуратно. В содержательном плане оценка должна производиться как автономное обозначение неудачи этого подростка, исключая сравнение результатов его работы с результатами работы других. Оценка детали деятельности, реализуемая учителем, должна включать в себя сопоставление того, что удалось и что не удалось подростку, как это у него получалось раньше и теперь, а также экстраполирование на будущее. Важно создать такие условия, при которых любую (!) оценку своей работы воспринимает как руководство к дальнейшему действию, а не как желание все бросить, или почивать на лаврах. Важной составляющей является субъектность учителя. Проявление субъектности учителя заключается в ценностном отношении к подростку. В отношении к себе как деятелю предполагает признание и принятие не только у себя, но и у другого человека активности, сознательности, связанной со способностью к целеполаганию и рефлексии, свободы выбора и ответственности, уникальности.

Личность учителя важный момент в формировании учебной успешности. Каждый подросток хочет, чтобы учитель был для подростка «своим», понимающим, поддерживающим, разделяющим взгляды, новые модные движения, новые тренды, новые увлечения. Именно такого учителя они хотят видеть перед собой. Чем выше интеллектуальный уровень педагога, чем выше его коммуникационная культура, чем шире круг интересов и чем более «настоящим» будет учитель, тем больше вероятность, что подростки смогут принять учителя и в своём развитии ориентироваться на него. Подросток уже способен провести анализ поведения и поступков учителя и «отобрать» всё самое лучшее для себя. Подросток очень тонко чувствует искренность поведения и высказываний. Учителю важно при общении с подростком оставаться самим собой, так как он не терпит фальши, у него обострено чувство собственного достоинства и любой неверный шаг может прервать цепочку общения. Субъективное мнение, без оценочное суждение, умение говорить о плохом – достойно, умение красиво и грамотно выстроить свою речь, при этом употребляя, там, где это необходимо, молодежный сленг, все это делает общение подростка и учителя позитивным, взаимообогащающим и плодотворным. Существует очень тонкая грань в общении между учителем и подростком, умение держать личное пространство, не допускать панибратства, не пытаться завоевать ложный авторитет,

через все «дозволенность» эти простые правила делают общение по истине необходимым и полезным. И самое главное, и основное что должно быть в личности педагога – это умение любить детей, любить это значит принимать их такими, какие они есть, это значит прощать и быть готовым снова помочь, это значит сказать истину и принять другое мнение, это значит, не выделять «любимчиков» и не пытаться «пригреть» отверженных. Любовь должна идти от души, из понимания того, что мы все разные, и мы все имеем право быть таковыми.

Немало важным фактором, формирования учебной успешности во внеурочной деятельности является разнообразие форм и методов организации внеурочной деятельности. Профессиональная подготовка учителя способствует эффективному применению различных форм и методов работы для формирования ситуации успеха и личностного развития подростка. Именно посредством внеурочной деятельности наиболее полно можно удовлетворить потребности в коммуникациях, в самовыражении и самореализации. Эта деятельность с успехом может учитывать возрастные особенности, и намного более свободна в выборе средств и методик, нежели учебная деятельность. Внеурочная деятельность позволяет использовать нетрадиционные формы проведения занятий, необычные формы изложения материала. Позволяет взаимодействовать педагогу и подростку на более близких дистанциях общения, это помогает установить эмоциональную связь и сделать деятельность эмоционально значимой для подростка. И как правило любое выполняемое задание во внеурочной деятельности сориентировано на успех учащихся, так как его возможно заранее запрограммировать, с учетом возрастных, индивидуальных особенностей каждого учащегося.

Наиболее распространенные формы внеурочной деятельности:

- элективные курсы;
- факультативы;
- кружки;
- проектная деятельность, деловые игры;
- предметные недели;
- научно-исследовательская деятельность.

Рассмотрим лишь некоторые формы внеурочной деятельности.

Метод проектов способен развивать познавательный интерес, формировать коммуникативные навыки и в целом сделать деятельность подростков социально значимой. Учитель должен так организовать процесс работы над проектом, чтобы он приносил удовлетворения от самой деятельности, и от её результатов. Метод проектов помогает подросткам выявить и изучить социальные проблемы того места, где они проживают. Помогает устанавливать социальные связи с учреждениями и организациями. В процессе работы подростки овладевают умением сотрудничать, слышать и слушать друг друга, оказывать взаимопомощь, учатся выстраивать коммуникативные связи, развивают умение планировать деятельность, правильно находить и формулировать цель проекта и самое важное учатся достигать поставленной цели с определенным результатом.

Разработанный нами проект «Биржа труда «Под-росток» имеет практическое применение уже на про-тяжении 4 лет. Подростки через данную биржу трудо-устраиваются и оказывают посильную помощь в бла-гоустройстве нашего села, в ведение подсобного хо-зяйства пенсионерам, помощь немощным и больным. Учителя являются главными сопровождающими дан-ного проекта, они направляют деятельность, поддер-живают интерес, всегда находятся рядом с подростка-ми, тем самым показывая свою сопричастность и ра-венство в работе по данному проекту.

Проект «Гимн маме» выявил и обозначил соци-альную проблему отсутствие системы работы в гимна-зии по подготовке девушек к роли матери. Проект имеет огромное социальное значение, формирование внутренней готовности девушки быть матерью, быть хорошей матерью, способной любить и воспитывать своих детей. Результатом данного проекта стало орга-низации родительского клуба «Дочки - матери» и вы-пуск рукописной книги «Книга жизни» (передача опы-та от родителей к детям). Разнообразные формы рабо-ты – вечерние посиделки, тренинги, ролевые игры, совместная деятельность, все это организация работы учителя профессионала, учителя понимающего как важно, что бы каждый подросток смог себя проявить в том или ином виде деятельности и пережить ситуацию успеха, которая формирует позитивную самооценку.

Одной из наиболее интересной и эффективной формы работы с подростками является разработанный проект «Курс самосовершенствование личности». Курс представляет собой самостоятельный учебный курс, который преподаётся с I по XI класс. В нём в система-тизированном виде излагаются знания о человеке, от-ношениях между людьми друг с другом и обществом, о нравственных ценностях, культуре поведения и жиз-недеятельности – о многом, что необходимо развива-ющемуся человеку, но отсутствует в учебном плане и программах массовой школы.

Введение курса позволяет выдвинуть в качестве реальной цели школьного образования формирование человека, способного к самовоспитанию и саморазви-тию, человека самосовершенствующегося.

Использование различных форм работы так же даёт возможность формировать успешность, приобре-тать положительный опыт проживания ситуации успе-ха. Совместная работа — наиболее полезна для разви-тия социальных мотивов. В ней подростки учатся вза-имодействовать, быть терпимыми к другим. Совмест-ная работа помогает выявить и проработать психоло-гические зажимы, неумение общаться, страх быть от-вергнутым в группе сверстников, страх быть не успешным. Работа в парах помогает, выявит друже-ские предпочтения, обозначить и решить проблемы межличностного взаимодействия. Вся эта работа хо-рошо организована, отслеживаться и регулируется учителем. Грамотный учитель так сможет организо-вать свою деятельность, что его воздействие не будет заметно, и его руководство будет носить рекоменда-тельный характер, чтобы бы в процессе работы не навредить детям.

Личные и профессиональные установки учителя во внеурочной деятельности способны создавать ситуацию успеха для каждого подростка.

Личные установки, которые помогают формировать успешность подростка:

- мотивационная структура личности;
- ценностные ориентации;
- самооценка;
- особенность психических процессов;
- система межличностного взаимодействия и общения учителя и учащегося;
- педагогическая интуиция;
- высокоразвитый интеллект;
- организаторские способности;
- умение «отдавать» любовь;
- способность вселять в человека уверенность;
- умение радоваться победам и успехам других.

Профессиональные установки, которые помогают формировать успешность подростка:

- совместная с детьми работа по осмыслению и принятию цели предстоящей деятельности и постановке учебных задач;
- выбор действия в соответствии с возможно-стями ученика;
- использование проблемных ситуаций, споров, дискуссий;
- нестандартные формы проведения занятий;
- создание ситуации успеха;
- создание атмосферы взаимопонимания и вза-имоподдержки;
- эмоциональная включенность учителя в учеб-но-воспитательный процесс;
- использование познавательных и дидактиче-ских игр, игровых технологий;
- применение поощрения и порицания;
- вера учителя в возможности ученика (сравне-ние его самого сегодняшнего с ним вчерашним).

Внеурочная деятельность должна быть направле-на на каждого ученика, чтобы он мог ощутить свою уникальность и востребованность. В контексте вне-урочной деятельности воспитание занимает главную позицию.

И.Ф. Харламов рассматривает «процесс воспита-ния» – как сознательно организуемое взаимодействие педагогов и воспитанников, организация и стимулиро-вание активной деятельности воспитуемых по овладе-нию ими социальным и духовным опытом, ценностя-ми, отношениями». В данном определении подчерки-вается активное взаимодействие субъекта воспитания – подростка и учителя.

Воспитание – один из сложнейших социальных процессов. Его сложность в бесконечной многогран-ности, в постоянном взаимодействии управляемого и стихийного. В процессе своего становления как лично-сти, подросток испытывает взаимодействия со сторо-ны учебного заведения, семьи, сверстников, средств массовой информации.

Современная теория образования считает, что воспитание состоит не в прямом воздействии, а в со-циальном взаимодействии учителя и подростка. Про-цесс реализуется через организацию деятельности

подростков, результат действий учителя выражается в качественных сдвигах в сознании и поведении обучающихся. Современную отечественную концепцию воспитания характеризуют понятия: взаимодействие, сотрудничество, воспитательные отношения, педагогическая ситуация, социальная ситуация развития. По существу, воспитывать – это значит организовывать содержательную жизнь и развивающую деятельность обучающихся совместно со взрослыми, где у тех и других будут свои роли, цели, взаимные отношения.

Успешная реализация вышеперечисленных позиций возможна во внеурочной деятельности. Внеурочная деятельность ориентирует учителя и подростка на систематический интенсивный творческий поиск форм и способов совместной жизнедеятельности, продуктивное сотрудничество, взаимодоверие и взаимоуважение. Внеурочная деятельность «открывает» учебное заведение, создает условия для позитивного сотворчества в педагогическом процессе педагогов, учащихся, их родителей.

Внеурочная деятельность призвана создать условия для достижения подростком необходимого для жизни в обществе социального опыта и формирования принимаемой обществом системы ценностей, создание условий для многогранного развития и социализации каждого учащегося в свободное от учёбы время. Создание воспитывающей среды, обеспечивающей активизацию социальных, интеллектуальных интересов учащихся в свободное время, развитие здоровой, творчески растущей личности, с сформированной гражданской ответственностью и правовым самосознанием, подготовленной к жизнедеятельности в новых условиях, способной на социально значимую практическую деятельность, реализацию добровольческих инициатив.

Внеурочная деятельность – это хорошая возможность для организации межличностных отношений в группе, между обучающимися и учителем с целью создания учебного коллектива и органов ученического самоуправления. В процессе многоплановой внеурочной деятельности можно обеспечить развитие общекультурных интересов обучающихся, способствовать решению задач нравственного воспитания.

За последние годы проблема внеурочной деятельности в учебном заведении обострилась и изменила свою направленность, что обусловлено особенностями и противоречиями современной ситуации общественного развития, которые определяют глобальные изменения в условиях жизни подростков.

Основным новообразованием подросткового возраста становится формирующееся к концу этого периода самосознание, понимаемое как социальное сознание, перенесенное внутрь. Происходит процесс интериоризации. Учебная деятельность, которая являлась ведущей в младшем школьном возрасте, в подростковом возрасте приобретает новый, более высокий уровень – как деятельности по самообразованию и самосовершенствованию. Учебная деятельность начинает в этом возрасте приобретать личностный смысл. Именно это новообразование и позволяет во внеурочной деятельности формировать личностные программы, которые в дальнейшем помогут в процессе учебной деятельности, достигнуть учебную успешность. Подрост-

ки, участвуя в деятельности, которая является лично значимой для них, учатся:

- самостоятельно планировать учебную работу, свое участие в разных видах совместной деятельности;
- осуществлять контроль и содержательную оценку собственного участия в разных видах деятельности;
- действовать по собственному замыслу, в соответствии с самостоятельно поставленными целями, находя способы реализации своего замысла;
- выстраивать адекватное представление о собственном месте в мире, осознать собственные предпочтения и возможности в разных видах деятельности, выстроить собственную картину мира и свою позицию;
- адекватно выражать и воспринимать себя: свои мысли, ощущения, переживания, чувства;
- эффективно взаимодействовать со сверстниками, взрослыми и младшими детьми, осуществляя разнообразную совместную деятельность с ними;
- осваивать различные социальные роли, использовать приобретенный опыт в учебной и повседневной деятельности;
- формировать чувство «взрослости», так важное для становления личности в подростковом возрасте, определяя цель, формулируя последовательность действий и принятия решений, подросток начинает ощущать себя взрослым, самостоятельным человеком.

Для благоприятной реализации внеурочной деятельности и формирование учебной успешности на её основе, важно знать все составляющие личности подростка. Наиболее возможным нам представляется вариант работы с психолого-педагогической картой развития подростка. Данная форма работы помогает создать полную «картину» развития подростка. Карта развития подростка помогает изучить интеллектуальный уровень, выявить и проследить изменение интересов, определить склонности. Отследить мировоззрение и идеалы подростка с условием внесения нравственной ориентации в данном направлении. Достижения, самооценка, личный статус подростка так же должны отражаться в данной карте, это поможет создать мониторинг достижений подростка, отслеживать самооценку и личный статус.

Таким образом, руководствуясь данной картой развития подростка возможно создание индивидуального маршрута формирования учебной успешности во внеурочной деятельности.

Психолого-педагогическая карта развития подростка:

- изучение интеллектуального уровня;
- интересы подростка;
- склонности подростка;
- мировоззрение;
- желания;
- идеалы;
- достижения;
- личный статус ученика;
- самооценка;
- уровень взаимодействия с учителями и учениками.

Безопасная образовательная среда, дифференциация заданий, прогнозирование ситуации успеха, разнообразие форм и методов работы, система воспитания, всё это зависит от профессиональных и личностных установок учителя занимающегося внеурочной деятельностью. Успех, пережитый во внеурочной деятельности, приобретенный опыт, навыки, все это способно формировать учебную успешность и обозначить ведущую роль учителя в ней.

Литература:

1. Агеева И.А. Успешный учитель. – СПб: Речь, 2006. – 208 с.
2. Бадмаев Б.Ц. Психология в работе учителей. – М.: Владос, 2000. – 240 с.
3. Даутова О.Б. Шаг к себе: новые вызовы современного образования. – СПб, 2008. – 152 с.
4. Рубцов В.В. Новые стандарты общего образования и обусловленная ими необходимость модернизации системы психолого-педагогической подготовки педагогических кадров // Вестник практической психологии образования. – 2011. – № 4. – С. 13-15.

РАЗНОЕ

РОЗУВАСТАТИН В ТЕРАПИИ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ

Н.А. Адьлова, Ф.С. Таджиев, Н.М. Джаббаров

Самаркандский МИ, г. Самарканд, Узбекистан

E-mail авторов: 330900@mail.ru, buranova.shahnoza@yandex.ru, j.nafis_m@mail.ru

Несмотря на очевидные успехи последних десятилетий в области изучения патогенеза и поиска эффективных путей лечения, хроническая сердечная недостаточность (ХСН), по-прежнему, остается одним из самых тяжелых и прогностически неблагоприятных осложнений заболеваний сердечно-сосудистой системы [1, 5]. Среди основных причин развития ХСН на долю ИБС приходится 60%, а 40% составляют некоронарогенные заболевания сердца [2, 3, 4]. ДКМП в этом плане остается одной из основных причин декомпенсации сердечной деятельности. Эффективность и безопасность терапии статинами у больных ИБС не вызывает сомнений. Ретроспективные анализы, подтверждающие улучшение прогноза больных с ишемической этиологией ХСН, связано с применением статинов. Достоверное снижение риска антитромботических осложнений на 16% у больных фатальными и не фатальными ОИМ и инсультами.

Розувастатин (Мертенил, «Гедон Рихтер») синтетический статин III поколения, является селективным и конкурентным ингибитором ГМГ-Коа-редуктазы, превращающий ГМГ-Коа в мевалонат, предшественник холестерина. Мертенил снижает общее количество ХС ЛПОНП и ХС ЛПНП. Особенно розувастатин в отличие от других статинов, является его значительно более быстрый терапевтический эффект. Через 2 недели достигается 90% максимально возможного эффекта препарата.

Цель исследования: оценить клиническую эффективность и безопасность терапии мертенилом у больных с клинически выраженной ХСН II-IV ФК ишемической и неишемической этиологии.

Материал и методы: анализ клинических историй болезней, биохимические методы исследования, ЭКГ и ЭхоКГ.

Результаты и обсуждение. В исследование включены 48 больных, мужчин 30 (62,5%) женщин 18 (37,5%) с выраженной ХСН II-IV ФК при ИБС и ДКМП. У исследуемых больных отмечался смешанный тип ДЛП. Контрольную группу составляли 15 больных с ХСН различной этиологии. Базисная терапия включала препараты, необходимые для лечения ХСН: сердечные гликозиды, мочегонные, препараты калия, ИАПФ и бета-блокаторы. После предварительной оценки липидного спектра больным назначался мертенил в начальной дозе 10 мг/сут с последующим увеличением до 20 мг. Если на 2-й неделе не отмечалось снижения уровня ХС ДПОНП и ХС ЛПНП. Всем больным проводился клинический осмотр, биохимические исследования крови и инструментальные исследования (ЭКГ, ЭхоКГ).

Двухнедельное лечение мертенилом привело к достоверному снижению уровня ХС ЛПОНП на (33,3%), ХС ЛПНП на (37,5%; $p < 0,01$). После трехмесячного лечения мертенилом отмечалось достоверное снижение уровня ХС ЛПОНП было отмечено у 61,3%, ХС ЛПНП на 59,5% ($p > 0,05$). У больных со смешанным типом ДЛП к 3 месяцам лечения мертенилом целевой уровень ХС ЛПОНП и ХС ЛПНП был достигнут у 83,3% больных. В контрольной группе отмечалось незначительное снижение указанных показателей, что было статистически недостоверно. Побочный эффект наблюдался у 3 (6,3%) больных в виде головных болей, головокружения, запоров, кожного зуда. Повышение активности трансаминаз наблюдалось у 2 (4,2%) больных. Этим больным мертенил был отменен.

Таким образом, проведенные исследования показали достаточно высокую гиполипидемическую активность и минимальность побочных проявлений. Кроме этого, необходимо отметить значительно более быстрый эффект препарата, чем статинов I-II поколения.

Литература:

1. Абдуллаев Р.И., Жураев С.О. Показатели электролитного обмена у больных гипертонической болезнью с хронической недостаточностью кровообращения // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 3. – С. 9-9.
2. Абдурасулов К.Д., Акимов С.И., Трегуб Н.В. Состояние правых отделов сердца и нарушения ритма у больных хроническим obstructивным бронхитом, осложнившимся легочным сердцем и легочной гипертензией // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 3. – С. 19-20.
3. Адьлова Н.А., Таджиев Ф.С. Влияние медицинской реабилитации на липидный обмен у больных ишемической болезнью сердца // Тюменский медицинский журнал. – 2011. – № 2. – С. 6.
4. Литвинова Т.А., Болотнова Т.В. Показатели газового состава крови у больных пожилого возраста с хронической obstructивной болезнью лёгких в ассоциации с ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 2. – С. 12-14.
5. Шабанова О.А., Шабанова Л.В., Болотнова Т.В. Особенности внутрисердечной гемодинамики у лиц пожилого возраста с ишемической болезнью сердца в ассоциации с артериальной гипертензией и ХОБЛ // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 1. – С. 18-19.