

Академический журнал Западной Сибири

Academic Journal of West Siberia

№ **6** (49)

Том 9

2013

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

В.В. Вшивков

ЗАМЕСТИТЕЛЬ
ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

П.Б. Зотов

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

Свидетельство:
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

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

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

Интернет-ресурсы:
www.elibrary.ru
www.medpsy.ru

Журнал включен
в Российский индекс
научного цитирования
(РИНЦ)

Заказ № 282
Тираж 1000 экз.
Подписан в печать 12.12.2013 г.
Цена свободная

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»

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

Академический журнал Западной Сибири
Тюменский государственный нефтегазовый университет

МАТЕРИАЛЫ

научно-практической конференции
с международным участием

«Науки о Земле: современное состояние и приоритеты развития»

12-14 декабря 2013 г., Дубай (ОАЭ)

Б.В. Гончаров, Н.Б. Гареева, О.В. Галимнурова

Использование данных статистического зондирования
для определения модуля деформации грунтов 5

А.А. Долгая, А.В. Викулин

Квазипериодичность геодинамического процесса
и законы сохранения 6

Д.А. Казанская, В.М. Александров, В.А. Белкина

Трехмерное генетическое моделирование карбонатных
рифовых отложений 7

А.В. Коношонкин, Н.В. Кустова, А.Г. Боровой, Б.А. Каргин
Границы применимости метода геометрической оптики
для задачи рассеяния света на шестигранных
ледяных пластинках перистых облаков 9

А.Г. Обухов, Л.В. Абдубакова

Численное моделирование начальной стадии
возникновения восходящего закрученного потока 10

Л.В. Петрова

К теории движения газированной жидкости
в пористой среде 12

В.М. Подобина

Новые сведения по фораминиферам и биостратиграфии
сеномана-турона Парусовой площади Западной Сибири ... 14

Природные ресурсы

М.И.Забоева, О.Р.Атнагулова, Е.С.Лапутина, Д.М.Первалова
Оценка параметров пластового газа
в условиях газоконденсатных залежей 15

«Академический журнал Западной Сибири» издается с 2005 года

Vertae!

<i>Ж.К. Кусанов</i> Особенности компонентосодержания легких и тяжелых углеводородов в структурных зонах Северного борта Прикаспийской впадины	16	<i>Е.И. Краснова, Т.Д. Островская</i> Оценка увеличения продуктивности газоконденсатных скважин на поздней стадии разработки месторождений	31	
<i>Ж.К. Кусанов</i> Роль геохимических исследований углеводородных залежей в структурных зонах Северного борта Прикаспийской впадины	19	<i>Д.Н. Мезенцев, Н.Г. Квеско</i> Оценка восстановления проницаемости околоскважинной зоны при моделировании процессов глушения	32	
<i>Г.А. Лобова</i> О влиянии палеоклимата на нефтегенерационный потенциал баженовской свиты (юго-восток Западной Сибири)	21	<i>И.П. Попов, А.А. Томилов, А.И. Попов, Р.В. Авершин</i> Новые принципы моделирования поисков и разработки месторождений нефти и газа	33	
<i>Е.Н. Осипова</i> Нефтегазоносность Ачимовских клиноформ Нюрольской мегавпадины	22	<i>А.С. Самойлов, С.А. Герасименко</i> Моделирование работы горизонтальных скважин в условиях сложнопостроенных нефтяных залежей	36	
<table border="1" style="margin: auto;"><tr><td>Экология</td></tr></table>		Экология	<i>Д.А. Сарачева, Р.И. Вахитова, М.Ш. Давлетов</i> О снижении давления газа в затрубном пространстве скважин, оборудованных погружными центробежными насосами	38
Экология				
<i>Н.В. Глухова, Л.А. Песоцкая, В.И. Корсун</i> Статистический анализ показателей качества воды	23	<i>М.Е. Семенов</i> Получение определенных форм газогидратов для хранения и транспорта природного газа	39	
<i>О.С. Жомайко, М.В. Березюк</i> Зонирование территории санитарно-защитной зоны	24	<i>Ш.Х. Фахрутдинов, Л.Б. Хузина</i> К вопросу уменьшения образования шламовых подушек при бурении горизонтальных участков скважин	40	
<i>А.В. Кузнецова, М.В. Березюк</i> Экологический аудит, как механизм защиты прав населения и предприятий	25	<i>А.Ф. Федорова, А.С. Портнягин</i> Влияние применения минерализованных растворов в качестве агента ППД на изменение коллекторских свойств продуктивных горизонтов Иреляхского ГНМ	41	
<i>В.Ю. Сикорская</i> Проблемы защиты окружающей среды Свердловской области	26	<i>Д.И. Чистов, С.Г. Зубаиров</i> Усовершенствование конструкций типовых неориентируемых КНБК для бурения скважин забойными двигателями ..	42	
<table border="1" style="margin: auto;"><tr><td>Добыча, переработка и транспортировка полезных ископаемых</td></tr></table>		Добыча, переработка и транспортировка полезных ископаемых	<i>Д.Э. Чуев</i> Роль мирового рынка нефтесервисных услуг для нефтегазовой отрасли	42
Добыча, переработка и транспортировка полезных ископаемых				
<i>Э.М. Альмухаметова Р.Р. Варисова, Н.Х. Габдрахманов</i> Расчет технологического эффекта проведения гипанокислотной обработки на скважине №12 Копей-Кубовском месторождении	27	<i>А.Ф. Шайхутдинова, Л.Б. Хузина</i> Особенности КНБК при бурении скважин с горизонтальным окончанием на Ашальчинском месторождении сверхвязких нефтей	43	
<i>А.С. Байрамгулов</i> Анализ способов и пути решения проблем по утилизации нефтяных шламов	28	<i>Л.А. Шангараева</i> Кинетика формирования отложений солей в нефтяных скважинах	44	
<i>Р.И. Вахитова, К.Р. Уразаков</i> Внутрискважинный перепуск затрубного газа в НКТ	29	<table border="1" style="margin: auto;"><tr><td>Промышленное производство</td></tr></table>		Промышленное производство
Промышленное производство				
<i>Б.М. Каримов</i> Определение характеристик пласта по данным ТМС УЭЦН при пуске скважины в работу	30	<i>Г.И. Однокопылов, А.Д. Брагин</i> Обеспечение живучести асинхронного электропривода	45	
<i>О.Ф. Кондрашев</i> Микрореологический анализ изолирующих свойств полисахаридных буровых растворов	30			

Г.И. Однокопылов, И.А. Розаев
 Принципы обеспечения
 отказоустойчивого управления
 вентиляционно-индукторным электроприводом
 с обеспечением свойства живучести 46

А.С. Портнягин
 Разработка установки для синтеза
 и накопления гидратов природного газа в
 естественных природно-климатических
 условиях Республики Саха (Якутия) 47

И.А. Салихов, С.Г. Зубаиров
 Пути снижения напряженного
 состояния насосных штанг 48

Дополнения

Г.Я. Курбанова
 Оперативное уточнение программы
 бурения на действующей геолого-
 технологической модели 48

Д.В. Шапенков
 Нефтегазовый потенциал Западной Сибири . 50

О.Г. Гладышева
 Структура и формирование
 Тунгусского космического тела 51

Физика. Математика

Г.К. Титков
 Построение непротиворечивой математики
 как процедуры логического вывода.
 Возврат к непосредственному
 определению универсума. Более сложная
 конструктивизация метода 54

Г.К. Титков
 Построение непротиворечивой математики
 как процедуры логического вывода.
 Обобщение одного неконструктивного
 непосредственного определения
 универсума 55

Тюменская государственная медицинская академия
 Уральский государственный медицинский университет

МАТЕРИАЛЫ

научно-практической конференции
 с международным участием

**«Медицина: современные
 приоритеты развития»**

26-27 декабря 2013 г., г. Дубай (ОАЭ)

Акушерство и гинекология

*Д.Г. Дианова, Т.П. Булавкина, А.Р. Галиева,
 Абделрахим Абдала С. Мустафа*
 Возможность применения
 препаратов железа у беременных 56

*В.А. Лачинян, М.В. Нароган, И.И. Рюмина,
 Л.А. Тимофеева, Д.Н. Дегтярев*
 Особенности адаптации новорожденных,
 родившихся у матерей с гестационным
 сахарным диабетом 57

*М.Д. Митши, И.А. Беляева,
 Е.П. Бомбардинова, Г.Ф. Семенова,
 С.В. Петричук, Н.В. Андреевко,
 Р.С. Зайниддинова*
 Метаболическая коррекция церебральных
 нарушений у новорожденных детей 57

О.А. Харькова
 Особенности осложнений
 беременности у курящих женщин 58

Педиатрия

Н.Ю. Крутикова, А.С. Булохова
 Костная прочность у детей
 с туберкулёзной инфекцией 59

М.Д. Митши
 Психологические особенности
 детей с ночным энурезом 60

*И.В. Орловская, И.И. Рюмина,
 А.Е. Перепелкина*
 Полиморфизм генов тромбофилии у
 новорожденных с перинатальными
 инсультами 61

Терапия

*Н.А. Адылова, Ф.С. Таджиев,
 З.В. Ахророва, Н.М. Джаббаров*
 Эффективность применения метопролола
 при лечении гипертонической болезни
 пожилого возраста 62

Д.Н. Андреев
 Молекулярные механизмы антибиотико-
 резистентности *Helicobacter pylori* 62

*Д.Т. Дичева, Ю.С. Субботина,
 И.Ю. Гуртовенко*
 Тактика терапевта при синдроме
 функциональной диспепсии 64

Г.Г. Карнута
 Терапевтическая коррекция
 внешнесекреторной недостаточности
 поджелудочной железы: современные
 аспекты 65

Г.Г. Карнута
 Современные аспекты диагностики
 и лечения синдрома раздраженного
 кишечника 67

Н.А. Кравцова
 Лекарственное взаимодействие
 ингибиторов протонной помпы и
 клопидогреля: обзор исследований 68

Н.А. Кравцова
 Особенности питания при
 гастроэзофагеальной рефлюксной болезни .. 69

А.В. Суховершин, А.В. Пантин
 Профилактика и лечение психосоматических
 расстройств в санаторно-курортной
 практике 70

Ф.С. Таджикиев, Н.А. Адылова, С.Ш. Солеева, Н.М. Джаббарова	Влияние розувастатина на показатели липидного спектра у больных ИБС 72	П.В. Кузнецов	Самопорезы с суицидальной целью у мужчин, содержащихся под стражей 88
Ф.С. Таджикиев, Н.А. Адылова, Н.А. Кобилова, Ш.А. Буранова	Влияние триметазидина на течение воспалительной реакции у больных инфарктом миокарда с сопутствующим сахарным диабетом 2 типа 72	Н.И. Куценко	Социально-психологические характеристики больных рассеянным склерозом, проявляющих суицидальную активность 91
Хирургия. Онкология		Р.М. Логутенко	Суицидальные особенности бреда одержимости при параноидной шизофрении 92
Н.К. Жижин, Н.В. Голясная	Персонализированный подход к лечению колоректального рака 73	Н.В. Михайловская	Суицидальный анамнез больных опийной наркоманией, проявляющих суицидальную активность 95
А.В. Прохорченко	Основные ошибки лекарственной терапии болевого синдрома при распространённом раке желудка 76	А.В. Меринов, О.Ю. Сомкина	Феномен созависимости при алкогольной зависимости (обзор литературных данных) .. 96
В.В. Щедренко, О.В. Мозучая, К.И. Себелев	Применение вертебропластики при травме и заболеваниях позвоночника ... 77	И.М. Михайлова, В.А. Орлова, В.Л. Минутко, И.Н. Мальшева, Н.А. Елисеева, А.Ю. Холодняк, Ж.Ю. Кротова	Сопряженность психопатологической симптоматики и уровня сывороточных антител к вирусам группы герпеса при различных типах течения приступообразной шизофрении 99
Психиатрия. Неврология		Ю.К. Поспелова	Исследование адаптивных реакций у студентов младших курсов 103
Т.Д. Азарных	Гендерные особенности устойчивости к стрессам 78	О.В. Юшкова	Частота потребления и некоторые клинические особенности опьянения при злоупотреблении МДПВ («соль») 103
Л.А. Бенько, А.Н. Пугачёв, М.Ю. Пирогова	Органическое астеническое расстройство у детей: патогенетические, психосоматические аспекты 79	Инфекции. Иммунология	
Г.Г. Буторин, Н.В. Калинина	Структура девиантного поведения у подростков 80	О.В. Долгих, Н.В. Зайцева, Д.Г. Дианова, Н.А. Вдовина	Оценка иммунного статуса женщин, работающих в условиях воздействия бенз(а)пирена 105
Е.В. Вальцдорф	Клинический случай лечения подростка Велаксином 81	Н.В. Зайцева, О.В. Долгих, Д.Г. Дианова	Оценка экспрессии фактора некроза опухоли у женщин, работающих в условиях хронического воздействия марганца и свинца 106
Е.В. Вальцдорф	Оценка психического и сексологического статуса подэкспертного с эксгибиционизмом садистического типа 82	В.Ф. Павелкина, Р.З. Альмяшева, Н.П. Амплеева, Ю.Г. Ускова	Клинико-патогенетические аспекты интоксикационного синдрома при острых тонзиллитах стрептококковой этиологии 107
Е.В. Вальцдорф	Причины и предметы для совершения суицидальных попыток 83	Разное	
Е.В. Вальцдорф	Манипуляции с телом при нефатальном суициде у подэкспертных 83	А.Р. Мухамеджанова, Н.М. Насыбуллина	Гелевая лекарственная форма в комплексном лечении больных парадонтитом 108
А.Д. Корчинов	Интеграция, эклектика и категория «Я» в психотерапии психически больных. Системный подход 84		
В.В. Костарев, В.Н. Кожевников, Т.А. Кожевникова	Психонейроиммунологический подход к диагностике и реабилитации больных с невротическими расстройствами 87		

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДАННЫХ СТАТИСТИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МОДУЛЯ ДЕФОРМАЦИИ ГРУНТОВ

Б.В. Гончаров, Н.Б. Гареева, О.В. Галимнурова

Уфимский ГНТУ, г. Уфа, Россия

E-mail авторов: galimnurova@mail.ru, natagon56@mail.ru

В современной практике строительства все чаще используются территории с преобладанием «слабых» и неоднородных в плане грунтов, ранее считавшихся непригодными для возведения зданий и сооружений. Как следствие, это приводит к значительному росту расходов на изыскания, проектирование и выполнение работ нулевого цикла. В связи с этим возникает необходимость увеличения точности инженерно - геотехнических изысканий для выбора наиболее экономичных проектных решений фундаментов.

Существующая практика изысканий для строительства предполагает получение расчетных характеристик грунтового основания по данным бурения скважин, лабораторных испытаний образцов и испытаний основания штампами, которые признаны эталонными. Результаты представляются в виде расчетных характеристик выделенных инженерно - геологических элементов и плоских разрезов, отражающих характер напластования грунтов в объеме, недостаточном для надежного и оптимального проектирования. Такая практика предполагает длительные сроки получения информации о грунтовом основании, а также недостаточный ее объем о неоднородности массива под проектируемым фундаментом.

Наиболее перспективным направлением определения характеристик грунтового основания является использование метода статического зондирования грунтов, который успешно применяется для проектирования свайных фундаментов. В материалах II Международного симпозиума по статическому зондированию [3] отмечается, что к основным задачам данного метода, наряду с расчетом несущей способности забивных свай, относится оценка модуля деформации глинистых грунтов. Отмечается также, что большинство научных исследований по применению статического зондирования на практике не имеет каких-либо попыток теоретического обоснования и основаны лишь на эмпирическом подходе.

В отечественной практике наметилось одно из новых направлений – использование данных статического зондирования для проектирования фундаментов мелкого заложения [2, 7]. Эти работы проводились, в основном, в полевых условиях и выполнялись институтом БашНИИстрой и кафедрой «Технология строи-

тельного производства и фундаменты» Уфимского государственного нефтяного технического университета с использованием зондирующей установки отечественного производства С-832М [1]. Применение данного метода позволяет сократить затраты на инженерные изыскания, получив при этом более полную информацию о неоднородности основания под проектируемым фундаментом.

Расчет осадки, для которого необходима величина модуля деформации основания, согласно строительным нормам [4] обязателен при возведении фундаментов на пластичных глинистых грунтах, для которых $q_s < 2$ МПа.

Проведенные штамповые испытания в нескольких точках строительной площадки не позволяют судить о деформационных характеристиках всей сжимаемой толщи основания. Использование эмпирических коэффициентов перехода от результатов лабораторных испытаний к полевым является малоэффективным и связано с выполнением большого объема трудоемких и продолжительных буровых и лабораторных работ. Очень сложно оценивать деформационные свойства грунтов при инженерно-геологических изысканиях для строительства больших промышленных комплексов и жилых микрорайонов. Используя метод статического зондирования для решения таких задач, можно добиться значительного эффекта. Имея надежные зависимости для определения модуля деформации грунтов по данным зондирования, можно получить подробную информацию об его изменении в пределах всей исследуемой толщи основания.

Впервые корреляционная зависимость между сопротивлением грунта погружению конуса зонда и модулем деформации была получена в 1940 году Бьюисманом на основе теоретического решения Бусинеска

$$E = 3/2 q_s \quad (1)$$

Этой зависимостью пользуются в Бельгии и Голландии и в настоящее время.

Рассматривая задачу о вдавлении сферического зонда в бесконечно упругую среду на основе решения Кельвина, В.И. Ферронским [6] была получена теоретическая зависимость для определения модуля деформации по величине сопротивления под наконечником зонда. Для глинистых грунтов эта зависимость имеет вид

$$E = (1,9 - 2,0) q_s \quad (2)$$

Для проверки полученного теоретического решения В.И. Ферронским было проведено большое количество полевых опытов в различных геологических условиях. Результаты опытов показали, что модуль деформации, определенный с помощью теоретической зависимости по данным зондирования, приближенно равен штамповому модулю деформации.

В.Г. Лободенко [5] по результатам проведенных экспериментальных исследований получил зависимость для суглинков

$$E = 6,5 q_s \quad (5)$$

Но он отмечает, что при малых значениях сопротивления грунта под наконечником зонда (при $q_s < 2,0$ МПа) значения модуля деформации, определенные по зависимости (5) меньше полученного из штамповых испытаний в 3-4 раза.

Наличие связи между сопротивлением грунта под наконечником зонда и модулем деформации подтвердили экспериментальные исследования и других ученых, таких как М.С. Грутман, В.С. Николаев, М.Л. Плакхин, О.И. Игнатова, В.Н. Голубков, С.В. Холодов, З. Чертич, Х. Богданович, П. Килжер, И.А. Буссел. Многие другие авторы дают свои рекомендации по определению модуля деформации грунта по данным зондирования, отличающиеся друг от друга. Как видно, многочисленные исследования в этой области дают различные рекомендации по определению модуля деформации по данным зондирования для различных литологических типов грунтов.

Особенно важно найти достаточно точные региональные зависимости при малых величинах сопротивления грунта под наконечником зонда, так как расчет осадки согласно строительным нормам [4] обязателен при возведении фундаментов на пластичных глинистых грунтах, для которых $q_s < 2$ МПа.

Для определения надежных корреляционных зависимостей для региона Башкирии проводились полевые испытания штампов на площадках, сложенных пластичными глинистыми грунтами. В непосредственной близости от штампа выполнялось зондирование грунта и результаты испытаний сравнивались. Использовались также данные параллельных испытаний, полученных Западно-Уральским трестом инженерно-строительных изысканий. Обработав данные множества параллельных испытаний, была получена зависимость для определения модуля деформации пластичных глинистых грунтов по данным зондирования

$$\dot{A} = 10,52\sqrt{q_s} \quad (6)$$

Статистический анализ предложенной зависимости (6) и имевшихся ранее (1)-(5) показал, что наибольшую точность, особенно в области пластичных глинистых грунтов, для которых расчет осадок обязателен, обеспечивает использование предлагаемой зависимости (6).

Литература:

1. Гареева Н.Б., Рыжков И.Б. Об определении модуля деформации грунтов статическим зондированием // Труды НИИ-промстроя "Свайные фундаменты". – Уфа, 1984. – С. 94-99.
2. Гончаров Б.В., Незамутдинов Ш.Р., Коган Г.В. Об использовании статического зондирования при расчете плитных фундаментов // ОФМГ. – 2000. – № 2. – С. 15-18.
3. Рыжков И.Б., Исаев О.Н. Статическое зондирование грунтов на современном этапе (по материалам II Международного симпозиума по статическому зондированию) // ОФМГ. – 2012. – № 1. – С. 28-32.
4. СНИП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений.
5. Трофименков Ю.Г., Воробков Л.Н. Полевые методы исследования строительных свойств грунтов. – М.: Стройиздат, 1981. – С. 212.
6. Ферронский В.И. Пенетрационно-каротажные методы. – М.: Недра, 1969.

7. Goncharov B.V., Kogan G. V., Nezamutdinov Sh. R. Computerized method of CPT data processing for a raft foundation calculation // Geocology and computers: proceedings of the third International Conference on Advances of Computer Methods in Geotechnical and Geoenvironmental Engineering. Moscow, Russia, 1-4 February 2000.

**КВАЗИПЕРИОДИЧНОСТЬ
ГЕОДИНАМИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА
И ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ**

А.А. Долгая, А.В. Викулин

Институт вулканологии и сейсмологии ДВО РАН,
г. Петропавловск-Камчатский, Россия

E-mail авторов: adolgayaa@kscnet.ru

В настоящее время не вызывает сомнений тот факт, что геодинамический процесс является циклическим с характерными периодами от нескольких лет до миллионов и миллиардов лет.

Геодинамическая активность планеты определяется, в основном, сейсмическим, вулканическим и тектоническим процессами, в совокупности. При этом характерные минимальные периоды сейсмичности и вулканизма лежат в области малых «геофизических» значений до сотен и тысяч лет, в отличие от более медленных тектонических процессов, характерные максимальные периоды которых составляют большие «геологические» значения, миллионы и миллиарды лет.

Исследование временных закономерностей геодинамического процесса проводилось авторами на основании сейсмического (за последние 4 тыс. лет) и вулканического (за последние 12 тыс. лет) планетарных каталогов. С помощью методов спектрального и спектрально-корреляционного (С) анализа временных рядов [2, 3] для сейсмического и вулканического процессов были выявлены следующие общие «геофизические» периоды: $T_{C1} \approx 250 \pm 25$, $T_{C2} \approx 450 \pm 50$, $T_{C3} \approx 1000 \pm 100$ и $T_{C4} \approx 2000 \pm 200$. Наличие таких общих периодов представляется неслучайным и может являться подтверждением того, что сейсмичность и вулканизм являются, по сути, проявлениями единого волнового геодинамического процесса.

Авторами разработана достаточно общая методика [1], позволившая адаптировать метод построения фазовых (Ф) плоскостей в механике к исследованию закономерностей геодинамического процесса (прежде всего, сейсмической и вулканической его составляющих). Близкая по сути методика предложена в работах Захарова [4]. «Фазовыми» координатами при наших геодинамических построениях являются энергии землетрясений и извержений вулканов, их магнитуды M и временные интервалы ΔT между исследуемыми событиями. Выполненные расчеты показали, что на плоскостях $M - \Delta T$ выявляются системы замкнутых изолиний, определяющих для сейсмического процесса в пределах окраины Тихого океана циклические движения с периодом $T_\Phi \approx 250 \pm 50$ лет.

Равенство «фазового» и «спектрального» периодов $T_{\Phi} \approx T_{C1} \approx 250 \text{ лет} \approx T_0$ показывает, что такой статистически достоверный период T_0 является физически обоснованным «основным» периодом геодинамического процесса, четные гармоники которого $2T_0 \approx T_{C2}$, $4T_0 \approx T_{C3}$ и $8T_0 \approx T_{C4}$ являются очевидным следствием замкнутости активных областей планеты друг на друга. Такой вывод «обязывает» исследователей проводить изучение закономерностей геодинамического процесса в планетарном масштабе.

Исследование процессов миграции сейсмической и вулканической активности в пределах трех наиболее геодинамически активных поясов планеты (окраина Тихого океана, Альпийско-Гималайский пояс и Срединно-Атлантический хребет) позволило выявить геодинамический параметр p , чувствительный к геодинамическим обстановкам в регионах: $p_+ > 0$ – положительный для областей сжатия и $p_- < 0$ – отрицательный для областей растяжения [5]. Оказалось, что такой параметр имеет тенденцию сохраняться: $p_+ + p_- \rightarrow 0$, что позволило предложить модель геодинамического планетарного процесса, опирающуюся на наиболее общие законы природы – законы сохранения.

Работа выполнена при поддержке гранта ДВО РАН 12-III-A-08-164, гранта РФФИ 12-07-31215

Литература:

1. Викулин А.В. Физика волнового сейсмического процесса. Петропавловск-Камчатский: Из-во КГПУ, 2003. – 151 с.
2. Витязев В.В. Спектрально-корреляционный анализ равномерных временных рядов. СПб.: Изд-во СПб. ун-та, 2001. – 48 с.
3. Долгая А.А., Викулин А.В., Акманова Д.Р. Исследование временных закономерностей распределения сейсмических и вулканических событий // Третья молодежная тектонофизическая школа-семинар. – М.: ИФЗ РАН, 20013. – С. 86-93.
4. Захаров В.С. Поиск детерминизма в наблюдаемых геолого-геофизических данных: анализ корреляционной размерности временных рядов // Современные процессы геологии. Сборник научных трудов. – М.: Научный мир, 2002. – С. 184-187.
5. Vikulin A.V., Akmanova D.R., Vikulina S.A., Dolgaya A.A. Migration of seismic and volcanic activity as display of wave geodynamic process // Geodynamics & Tectonophysics. – 2012. – Vol. 3, Issue 1. – P. 1-18.

ТРЕХМЕРНОЕ ГЕНЕТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАРБОНАТНЫХ РИФОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ

Д.А. Казанская, В.М. Александров, В.А. Белкина

Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия
ОАО «Тандем», г. Тюмень, Россия

E-mail авторов: kazanskaya_d@aotandem.ru

Рифы являются положительными формами рельефа и представляют собой один из видов палеогеоморфологических ловушек. Необходимые условия для накопления карбонатов следующие: щелочная среда осадконакопления ($pH > 7$); дефицит терригенного ма-

териала; избыток карбоната кальция. Карбонаты накапливаются вдали от источников терригенного материала.

Среди литологических признаков органогенных построек можно выделить следующие: преобладание каркасных известняков с различными текстурами нарастания; массивность, отсутствие седиментационной слоистости; биоморфная («рифовая») слоистость; текстурная и структурная неоднородность, характерная фациальная зональность, переслаивание каркасных и сопутствующих образований; выполнение полостей афанитовым, сгустковым и детритовым материалом; следы перерывов и сверлений; чистота генетического состава, незначительная терригенная примесь; отсутствие сортировки и первичного цемента в органогенно-обломочных породах [2].

Рифовые постройки не имеют отчетливого слоистого строения и характеризуются массивной текстурой на макроуровне. При более детальном рассмотрении выявляются пятнистые текстуры. В одном образце керна могут присутствовать различные текстурно-структурные типы карбонатных пород. Развитие мозаично-пятнистых текстур обусловлено не только особенностями роста рифостроящих организмов, но и проявлениями вторичных диагенетических процессов, таких как растворение, выщелачивание, доломитизация и т.д. Первичная пористость зависит от структурно-текстурных особенностей карбонатных пород, она не остается постоянной и в процессе роста может сокращаться за счет инкрустирующих водорослей, цементации, заполнения пустот мелкими организмами и детритом, а так же в результате гидрохимического выпадения карбонатов. Объем пустот возрастает и их сообщаемость улучшается в результате жизнедеятельности сверлильщиков, диагенетического растворения карбонатов, доломитизации, выщелачивания, в т.ч. и карстообразования.

Построение концептуальной, фациальной и литологической моделей.

1. Перед построением геологической модели (ГМ) рифовых построек следует по результатам комплексной интерпретации данных скважин и сейсморазведки получить структурные поверхности рифа (кровля, подошва).

2. Для рифов характерно улучшение свойств вверх по разрезу, что следует использовать при интерполяции ФЕС. Ухудшение ФЕС пород, слагающих рифы, происходит при удалении от центральной части рифа к периферической зоне.

3. В качестве подошвы рифа принимается кровля его основания.

4. Распределение высоко- и плохопроницаемых отложений внутри рифовой постройки оказывается весьма сложным. Многие параметры зависят от направленности процессов осадконакопления. Наиболее важными факторами, контролирующими развитие седиментационной системы рифа, являются: эвстатические колебания уровня моря, их скорость и амплитуда; тектоника и климат осадочного бассейна, размер и

форма бассейна, морфология побережья и др. Рифовые отложения формируются при одновременном воздействии целого ряда факторов, что приводит к образованию осадочных тел различной конфигурации с различными ФЕС. Все эти факторы оказывают прямое или косвенное воздействие на состав поступающих в бассейн карбонатных осадков, объем осадочного материала, скорость его поступления в бассейн и его связывание живыми организмами. При детальной корреляции рифов рекомендуется: рассматривать стратиграфические границы рифовых тел как автономные по отношению к изохронным склоновым фациям; использовать множество опорных стратиграфических границ, представленных доломитами, проследить часть из них в качестве основных реперов и подбирать локальные реперы; использовать принцип примерного постоянства угла наклона кровли рифовых тел вдоль вектора перемещения осадков; использовать принцип аналогии, согласно которому закономерности, выявленные на хорошо изученных бурением участках, переносятся на менее разбуренные с аналогичными условиями формирования.

5. При построении ГМ рекомендуется использовать непрерывную интерпретацию ГИС с выделением литотипов как в породах-коллекторах, так и в неколекторах.

6. Данные керновых исследований используются для типизации карбонатных отложений в зависимости от интенсивности динамики водной среды и длительности нахождения в динамичной зоне, а также для изучения и настройки методов ГИС.

7. Рекомендуется в дополнение к стандартным методам исследований проведение специальных исследований: создание фотографий керновой колонки в дневном и ультрафиолетовом свете; проведение поточечной пермеаметрии, что важно для выявления вертикальных трендов изменчивости проницаемости и оценки ее вертикальной вариограммы. Наличие фиксируемых по керну вертикальных трендов проницаемости для разных фациальных зон часто просто не выявляется по каротажу.

8. Рекомендуется проведение измерений ФЕС на керне при различных давлениях обжима образцов (для оценки изменения петрофизических зависимостей при переходе от стандартных условий к пластовым).

Методика моделирования.

Технология построения цифровой ГМ рифовых построек включает в себя несколько этапов: 1) построение концептуальной геологической модели (седиментационные системы открытого или закрытого побережья); 2) создание структурного каркаса; 3) создание сетки; 4) литологофациальное; 5) петрофизическое моделирование [1].

Перед созданием 3D сетки, необходимо проанализировать ряд факторов влияющих на строение рифового тела – какими рифостроящими организмами сложен риф, наличие и характер вторичных изменений. Определить к какому типу относится моделируемая органогенная постройка (простому, сложному или

сложно-дифференцированному). Создание каркаса основывается на стратиграфических разбивках, поверхностях и толщинах, данных по разломам в пределах полигона. Базисными являются основные поверхности каркаса. Схема «нарезки» слоев определяется условиями формирования рифовых построек. Для рифов, в формировании которых ведущую роль играли сетчатые, ветвистые и каркасные организмы, рекомендуется использовать схему нарезки с горизонтальным расположением слоев; если основными строителями являлись корковые и стелящиеся организмы, рекомендуется использовать сетку, где опорным горизонтом является кровля рифа. Т.к. отложения, слагающие рифы, хаотически перемешаны, предлагается использовать нарезку от подошвы.

При литологофациальном (K_{Lito}) моделировании возможно применение всего набора методов Iter RMS. Результаты исследования связности пород - коллекторов рифовых построек по моделям, построенным различными способами, показали, что наилучшие K_{Lito} получаются при стохастическом способе. Для области развития аморфного рифа, описываемого отдельной зоной, рекомендуется использование кригинга или SIS (последовательное гауссово моделирование). При создании K_{Lito} рекомендуется использование всех типов геологических трендов – вертикальных, горизонтальных и трехмерных.

При петрофизическом моделировании коллекторов расчет ФЕС производится последовательно – пористость (K_n), проницаемость ($K_{пр}$), водонасыщенность. Расчет K_n производится интерполяцией с использованием трендов в зависимости от метода построения K_{Lito} . Проницаемость пород-коллекторов рассчитывается по статистическим зависимостям $K_{пр}=f(K_n)$, построенным для разных литотипов с учетом ГСР по РИГИС и керну. Использование дискретно-непрерывных моделей позволяет повысить точность куба $K_{пр}$.

Интерполяция нефтенасыщенности проводится только в связанном неизолированном нефтенасыщенном объеме пород-коллекторов, т.к. рифы по своей природе не могут являться нефтематеринскими породами и мигрирующая из прилегающих депрессий нефть не может проникать в отдельные изолированные даже высокопроницаемые участки рифа.

Выводы:

1. При создании 3D геологической сетки рифового массива необходимо учитывать генезис рифовой постройки.

2. Интерполяцию параметра литологии рекомендуется проводить стохастическим алгоритмом. Алгоритмы детерминистического моделирования в данном случае не дают удовлетворительных результатов, т.к. не позволяют смоделировать пятнистое (спорадическое) распределение проницаемых пропластков.

3. Интерполяцию коэффициента нефтенасыщенности необходимо проводить в связанном неизолированном нефтенасыщенном объеме пород-коллекторов.

Литература:

1. Закревский К.Е. Геологическое 3D моделирование [Текст] / К.Е. Закревский. – М.: Изд-во ООО «ИПЦ Маска», 2009. – 376 с.
2. Кузнецов В.Г. Геология рифов и их нефтегазоносность [Текст]. – М.: Недра, 1978. – 57 с.

ГРАНИЦЫ ПРИМЕНИМОСТИ МЕТОДА ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ОПТИКИ ДЛЯ ЗАДАЧИ РАССЕЙЯНИЯ СВЕТА НА ШЕСТИГРАННЫХ ЛЕДЯНЫХ ПЛАСТИНКАХ ПЕРИСТЫХ ОБЛАКОВ

А.В. Коношонкин, Н.В. Кустова,
А.Г. Боровой, Б.А. Каргин

Институт вычислительной математики и математической геофизики СО РАН, 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 решение задачи рассеяния света на ледяных кристаллах перистых облаков удается получить с разной степенью точности и эффективности как на основе точного решения уравнений Максвелла, так и с использованием приближений физической и геометрической оптики [1]. Очевидно, что использование приближенных методов позволяет более эффективно получать решение, однако, остро встает вопрос о границах применения данных приближений. В работе используется приближение физической оптики для оценки границ применимости геометрической оптики.

К настоящему времени проведено большое количество экспериментальных работ посвященных исследованию входящих в состав перистых облаков кристаллических ледяных частиц. В частности установлено, что для гексагональных ледяных пластинок справедливо соотношение

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

где h – толщина и D – диаметр частицы.

Пространственная ориентация частиц в облаке может варьироваться от полностью хаотической, до ярко выраженной преимущественной [2]. В данной статье пространственная ориентация частицы задается тремя углами Эйлера – α , β , γ , и предполагается, что частицы в облаке равномерно распределены относительно углов α и γ , а распределение частиц по углам наклона β подчиняется Гауссовому распределению.

Основной вклад в направление назад от гексагональных ледяных частиц 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*.

Как уже было показано [3], для случая вертикального зондирования ледяных пластинок, уголковой

компонентой можно пренебречь, а внутреннюю зеркальную компоненту вычислить на основе внешней.

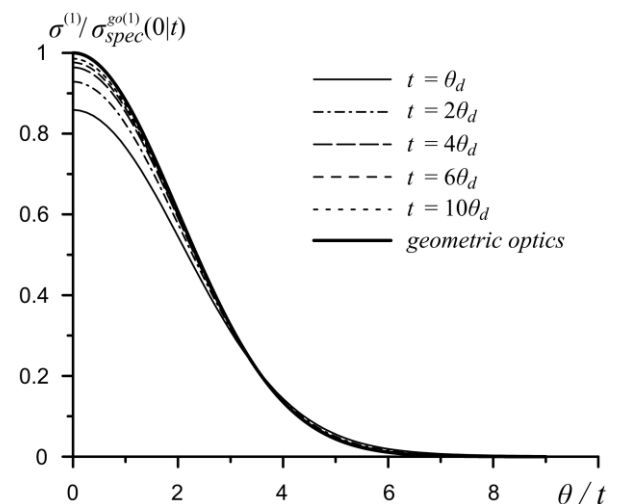
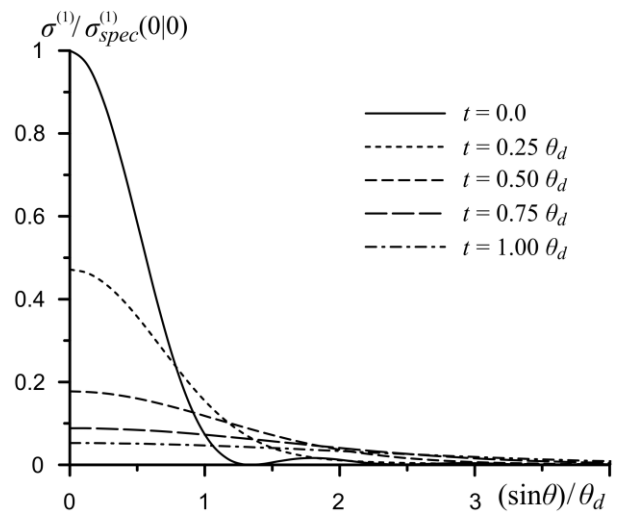


Рис 1. Дифференциальное сечение рассеяния для ледяной пластинки.

Как известно из [1], решение в приближении геометрической оптики для квазигоризонтально ориентированной частицы для случая вертикального распространения падающей волны имеет вид

$$\langle \sigma(\theta | t) \rangle = \frac{s}{4} \cdot F(\theta / 2) \cdot p(\theta / 2 | t) \quad (2)$$

где p – плотность распределения вероятностей по углам наклона, θ – угол на сфере направлений рассеяния, s – площадь частицы, F – коэффициент Френеля.

В общем случае решение, полученное методом физической оптики, объемно и представлено для направления рассеяния строго назад в виде базы данных на ftp-сервере ИОА СО РАН (ftp://ftp.iao.ru). Для зеркальной компоненты рассеянного света данное решение удастся представить в безразмерных координатах, выделив два характерных масштаба: дифракционный угол $\theta_d = \lambda / D$ и эффективный угол наклона частицы t .

Для малых углов флаттера, когда $t \ll \theta_d$, характерным масштабом на сфере направлений рассеяния является дифракционный угол θ_d . Дифференциальное сечение рассеяния $\langle \sigma \rangle$ в данном случае удобно пронормировать на величину ДСР в нуле для строго горизонтально ориентированной частицы, которая определяется выражением

$$\sigma_{spec}(0|0) \equiv \langle \sigma(0|0) \rangle = F(0) \frac{s^2}{\lambda^2} \quad (3)$$

Из рисунка 1, видно, что при увеличении угла флаттера ДСР постепенно теряет вид дифракционной кривой, переходя к виду функции $p(\beta|t)$.

Для больших углов флаттера, когда $t \gg \theta_d$, характерным масштабом на сфере направлений рассеяния является эффективный угол t . Дифференциальное сечение рассеяния $\langle \sigma \rangle$ в данном случае удобно пронормировать на величину ДСР в нуле для геометрической оптики, посчитанную при заданном t , которая определяется выражением

$$\sigma_{spec}^{go}(0|t) = \frac{s}{4} F(0) p(0|t) \quad (4)$$

Как видно из рис. 1, граница применимости геометрической оптики при наличии флаттера определяется соотношением величины флаттера к угловому размеру дифракционного кольца (рис. 1). Полученный результат может быть полезен для обоснования применимости метода геометрической оптики.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 12-05-00675а, 13-05-90774мол_рф_нр).

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.

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ВОСХОДЯЩЕГО ЗАКРУЧЕННОГО ПОТОКА

А.Г. Обухов, А.В. Абдубакова

Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия

E-mail авторов: aobukhov@tsoгу.ru

При описании сложных течений политропного сжимаемого газа, обладающего вязкостью и теплопроводностью, используется полная система уравнений Навье-Стокса, которая в безразмерных переменных с

учетом действия сил тяжести и Кориолиса в векторной форме имеет вид [1, 2]:

$$\begin{cases} \rho_t + \bar{V} \cdot \nabla \rho + \rho \operatorname{div} \bar{V} = 0, \\ \bar{V}_t + (\bar{V} \cdot \nabla) \bar{V} + \frac{T}{\gamma \rho} \nabla \rho + \frac{1}{\gamma} \nabla T = \bar{g} - 2\bar{\Omega} \times \bar{V} + \frac{\mu_0}{\rho} \left[\frac{1}{4} \nabla (\operatorname{div} \bar{V}) + \frac{3}{4} \Delta \bar{V} \right], \\ T_t + \bar{V} \cdot \nabla T + (\gamma - 1) T \operatorname{div} \bar{V} = \frac{\kappa_0}{\rho} \Delta T + \frac{\mu_0 \gamma (\gamma - 1)}{2\rho} \left\{ [(u_x - v_y)^2 + (u_x - w_z)^2 + (v_y - w_z)^2] + \frac{3}{2} [(u_y + v_x)^2 + (u_z + w_x)^2 + (v_z + w_y)^2] \right\}, \end{cases} \quad (1)$$

где значения безразмерных положительных постоянных коэффициентов вязкости и теплопроводности следующие:

$$\mu_0 = 0.001, \quad \kappa_0 = 0.00145833$$

Эта система в дифференциальной форме передает законы сохранения массы, импульса и энергии в движущейся сплошной среде. В системе (1):

t – время;

x, y, z – декартовы координаты;

ρ – плотность газа;

$\bar{V} = (u, v, w)$ – вектор скорости газа с проекциями на соответствующие оси;

T – температура газа;

$\bar{g} = (0, 0, -g)$ – вектор ускорения силы тяжести;

$-2\bar{\Omega} \times \bar{V} = (av - bw, -au, bu)$ – вектор ускорения силы Кориолиса, где $a = 2\Omega \sin \psi$, $b = 2\Omega \cos \psi$;

$\bar{\Omega}$ – вектор угловой скорости вращения Земли;

ψ – широта точки O – начала декартовой системы координат $Oxyz$, вращающейся вместе с Землей;

∇ и div – операторы градиента и дивергенции по декартовым пространственным переменным. Функции

$$u = 0, \quad v = 0, \quad w = 0, \quad (2)$$

$$T_0(z) = 1 - kz; \quad k = \frac{l x_{00}}{T_{00}},$$

$$l = 0.0065 \frac{K}{M}, \quad x_{00} = 10^5 \text{ м}, \quad T_{00} = 288^\circ K \quad (3)$$

$$\text{и } \rho_0(z) = (1 - kz)^{\nu-1}; \quad \nu = \frac{\gamma g}{k} = \text{const} > 0 \quad (4)$$

задают точное решение [3] системы (1) и используются в качестве начальных условий при описании течений сжимаемого вязкого теплопроводного газа в случае постоянных значений коэффициентов вязкости и теплопроводности.

Расчетная область представляет собой прямоугольный параллелепипед с длинами сторон $x^0 = 1$, $y^0 = 1$ и $z^0 = 0.1$ вдоль осей Ox , Oy и Oz соответственно.

Для плотности на всех шести гранях параллелепипеда: $x = 0, \quad x = x^0, \quad y = 0, \quad y = y^0, \quad z = 0,$

$Z = Z^0$ – ставится «условие непрерывности» потока [4], которое означает, что значения искомой функции на границу области сносятся линейной интерполяцией по нормали к данной граничной поверхности из внутренней части расчетной области.

Краевые условия для компонент вектора скорости газа берутся соответствующими «условиям непротекания» для нормальной составляющей вектора скорости и «условиям симметрии» для двух других компонент вектора скорости течения. А именно:

$$f|_{\xi=0, \xi=\xi^0} = 0, \quad \left. \frac{\partial g}{\partial \xi} \right|_{\xi=0, \xi=\xi^0} = 0, \quad (5)$$

где f – нормальная составляющая вектора скорости газа к поверхностям $\xi = 0, \xi = \xi^0$, а g – две другие составляющие вектора скорости газа, то есть тангенциальные по отношению к поверхностям $\xi = 0, \xi = \xi^0$.

Для температуры на пяти гранях задаются условия теплоизоляции

$$\left. \frac{\partial T}{\partial \xi} \right|_{\xi=0, \xi=\xi^0} = 0. \quad (6)$$

На плоскости $Z = 0$ значения температуры заданы в виде функции [8]

$$T|_{z=0} = T_0(t, x, y) = 1 + 0.125(1 - e^{-10t}) \cos^6\left(\pi \sqrt{(x-0.5)^2 + (y-0.5)^2}\right), \quad (7)$$

которая моделирует локальный нагрев поверхности Земли.

Расчетная область заполняется трехмерной сеткой узлов пересечения трех семейств плоскостей $X = X_i, Y = Y_j, Z = Z_k$, где $X_i = i \cdot \Delta X, Y_j = j \cdot \Delta Y, Z_k = k \cdot \Delta Z, 0 \leq i \leq L, 0 \leq j \leq M, 0 \leq k \leq N$. $\Delta X = X^0 / L, \Delta Y = Y^0 / M, \Delta Z = Z^0 / N$ – разностные шаги по трем пространственным переменным.

Зная в начальный момент времени во всех точках прямоугольного параллелепипеда все искомые функции с помощью явной разностной схемы вычисляются значения искомых функций во всех внутренних точках прямоугольного параллелепипеда.

После этого искомые функции определяются во всех внутренних точках каждой из шести граней: $x = 0, x = X^0, y = 0, y = Y^0, z = 0, z = Z^0$.

Значения искомых 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.

Расчеты начальной стадии формирования восходящего закрученного потока [5-7] проводились при следующих входных параметрах: масштабные размерные значения плотности, скорости, расстояния и времени равны соответственно $\rho_{00} = 1.2928 \frac{\hat{e} \hat{a}}{\hat{l}^3},$

$$u_{00} = 333 \frac{\hat{l}}{\hat{a}}, X_{00} = 100000 \hat{l}, t_{00} = X_{00} / u_{00} = 300.3 \text{ с.}$$

Разностные шаги по трем пространственным переменным $\Delta X = \Delta Y = \Delta Z = 0.01$, а шаг по времени $\Delta t = 0.001$, модуль угловой скорости вращения Земли $\Omega = 0.0218$.

На рис. 1 представлен график функции температуры для плоскости $Z = 0$ и для 1000 расчетного шага по времени. Нагрев поверхности $Z = 0$ осуществлялся в соответствии с формулой (7) до температуры $T = 1.125$ (размерное значение $324^\circ \text{K} = 51^\circ \text{C}$).

На рис. 2 приведен график функции плотности газа на плоскости $Z = 0$ и для 1000 расчетного шага по времени. В центре нагрева наблюдается область пониженной плотности.

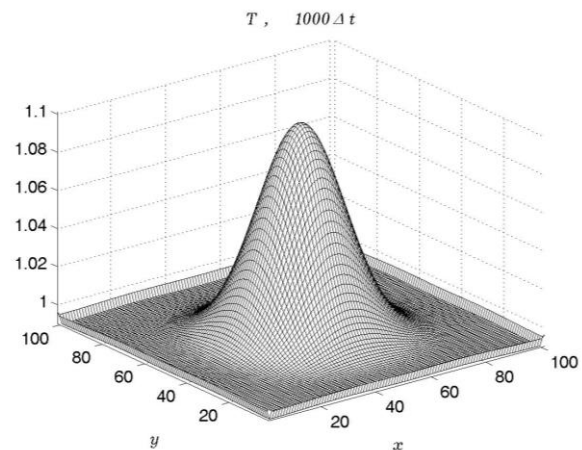


Рисунок 1

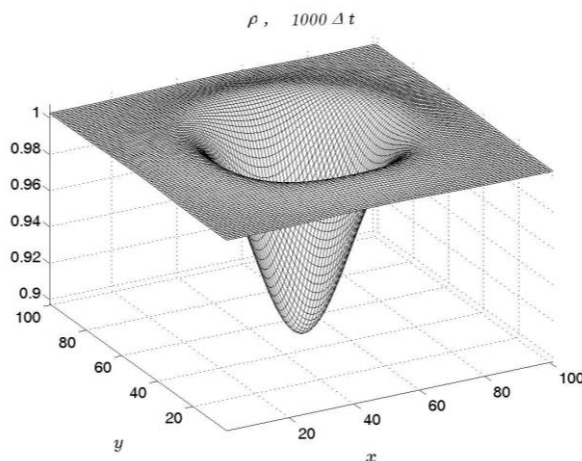


Рисунок 2

На рис. 3-5 даны графики функций для трех компонент скорости в нижней части расчетной области на 1000 расчетном шаге по времени.

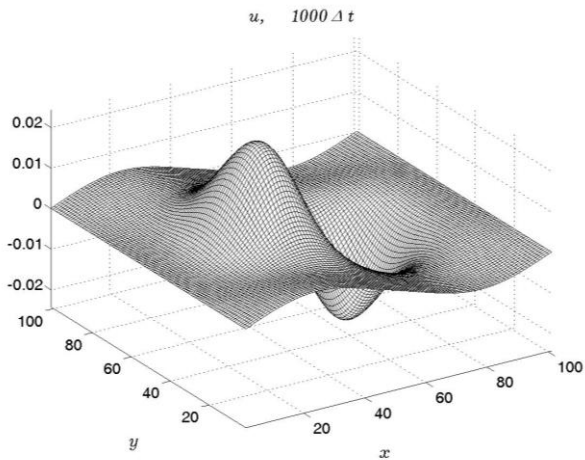


Рисунок 3

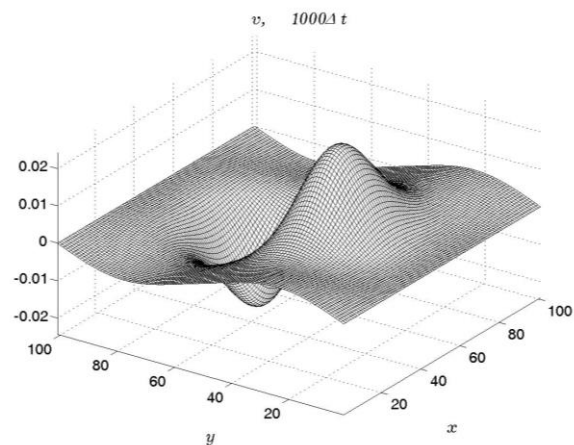


Рисунок 4

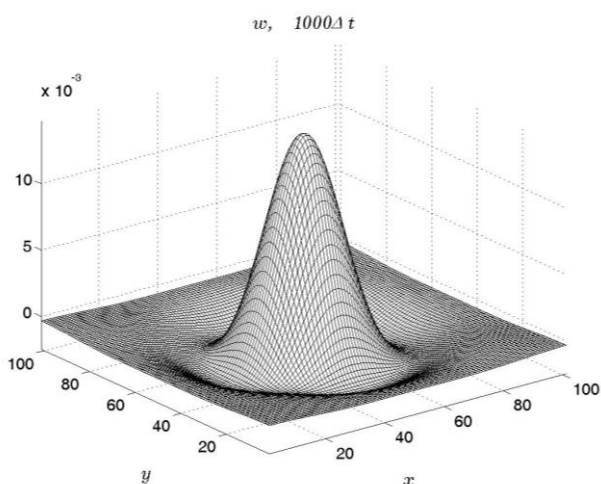


Рисунок 5

Исследования поддержаны РФФИ (проект № 11-01-00198) и Министерством образования и науки РФ (проект № 1.8490.2013).

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. Одно точное стационарное решение системы уравнений газовой динамики // Известия вузов. Нефть и газ. – 2013. – № 4. – С. 81-86.
4. 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.
5. Баутин С.П. Торнадо и сила Кориолиса. – Новосибирск: Наука, 2008. – 96 с.
6. Баутин С.П., Обухов А.Г. Математическое моделирование разрушительных атмосферных вихрей. – Новосибирск: Наука, 2012. – 152 с.
7. Баутин С.П., Крутова И.Ю., Обухов А.Г., Баутин К.В. Разрушительные атмосферные вихри: теоремы, расчеты, эксперименты – Новосибирск: Наука; Екатеринбург: Изд-во УрГУПС, 2013. – 215 с.
8. Обухов А.Г., Абдубакова Л.В. Математическое моделирование нагрева поверхности Земли // Сборник материалов VII Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования: проблемы и результаты». – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2013. – С. 116-120.

К ТЕОРИИ ДВИЖЕНИЯ ГАЗИРОВАННОЙ ЖИДКОСТИ В ПОРИСТОЙ СРЕДЕ

Л.В. Петрова

Филиал УГНТУ в г. Октябрьском, Россия

E-mail: larisa_petrova@mail.ru

В последнее время существенно увеличились масштабы добычи нефти и газа. Вводятся в разработку новые месторождения с усложненными физико-геологическими условиями, решаются важные проблемы увеличения полноты извлечения нефти из недр. В связи с этим значительно повысился уровень требований пониманию того, как движутся в пластах насыщающие их жидкости – нефть, газ и вода.

Современное состояние и перспективы дальнейшего развития нефтяной и газовой промышленности характеризуются переходом на интенсивные методы разработки месторождений, существенным усложнением горно-геологических и термобарических условий их эксплуатации. В связи с этим применяются новые методы повышения нефтеотдачи пластов, основанные на дальнейшем совершенствовании методов гидродинамического воздействия на пласты, более широким применением термических, физико-химических и газовых методов воздействия на природные резервуары и насыщающие их флюиды.

Решение практических задач современной нефтяной и газовой технологии требует использования и разработки самых современных теоретических построений.

Задачи о границе раздела двух жидкостей в пористой среде представляют большой практический и теоретический интерес.

При разработке нефтяных месторождений в условиях водонапорного режима наблюдается стягивание контура нефтеносности под напором контурных вод.

В точной постановке задач о продвижении водонефтяного контакта является одной из наиболее сложных в теории фильтрации.

Аналогичная задача о движении границы раздела о движении границы раздела двух жидкостей с различными физическими свойствами (вязкостью и плотностью) возникает в некоторых случаях и при разработки газовых месторождений с активной краевой или подошвенной водой, а также при создании и эксплуатации подземных хранилищ газа в водоносных пластах и истощенных обводненных месторождений. Значения в этом случае темпа продвижения конкурентных вод очень важно, так как от него зависит темп падения пластового давления в газовой залежи, дебит газовых скважин и их размещением на газоносной площади, продолжительностью бескомпрессорной эксплуатации газового месторождения и другие важные показатели.

Режим газированной жидкости – режим нефтяной залежи, при котором нефть перемещается к забоям добывающих скважин в основном за счёт энергии расширения газа, выделяющегося из нефти при снижении давления в пласте ниже давления насыщения. Самостоятельно проявляется в залежи, содержащей полностью насыщенную газом нефть (т. е. без газовой шапки). При снижении давления на забоях скважин ниже давления насыщения выделяющийся из нефти газ расширяется и, двигаясь с большей скоростью, чем нефть, частично проталкивает её, а частично увлекает за собой. В начале стадии развития газированной жидкости режим вытеснения нефти в добывающие скважины протекает довольно интенсивно (газовый фактор при этом увеличивается). По мере уменьшения газосодержания пластовой нефти вязкость её увеличивается, а подвижность снижается. Газ, двигаясь по пласту, опережает нефть и прорывается к забоям нефтедобывающих скважин. Газовый фактор в этот момент достигает максимума, а затем постепенно уменьшается, пластовое давление падает. Дебиты скважин снижаются до величин, при которых дальнейшая их эксплуатация становится нерентабельной. Конечная нефтеотдача 10-20%, реже 30%. Развитие в нефтяных залежах режима газированной жидкости предотвращают применением на ранней стадии его возникновения одного из методов поддержания пластового давления.

Большинство практических методов расчета движения газированной нефти базируется на результатах исследования установившегося течения. Проблема установившейся фильтрации газированной нефти была рассмотрена С. А. Христиановичем. Им была показана возможность сведения нелинейных задач установившейся фильтрации газожидкостных систем к хорошо изученным задачам движения однородной несжимаемой жидкости в пористой среде. Другими словами,

задача привелась к уравнению Лапласа, но не для давления (или потенциала), а для некоторой вспомогательной функции H , которая в дальнейшем получила название функции Христиановича.

Рассмотрим прямолинейно-параллельное стационарное течение трехфазной системы с учетом реальных свойств пластовых флюидов. В этом случае система уравнений (9.74), (9.77) принимает вид

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[\frac{k_i(\sigma_i, \sigma_a)}{\mu_i(p)\beta_i(p)} \frac{\partial p}{\partial x} \right] = 0; \quad (1)$$

$$\frac{\partial}{\partial x} \left[\frac{k_a(\sigma_i, \sigma_a)}{\mu_a(p)\beta_a(p)} \frac{\partial p}{\partial x} \right] = 0; \quad (2)$$

$$\frac{\partial}{\partial x} \left\{ \left[\frac{k_a(\sigma_i, \sigma_a)}{\mu_a(p)} \rho_a(p) + \frac{k_i(\sigma_i, \sigma_a)s(p)\rho_{ai}}{\mu_i(p)\beta_i(p)} \right] \frac{\partial p}{\partial x} \right\} = 0 \quad (3)$$

В общем случае изучение установившегося течения трехфазной смеси сводится к интегрированию уравнений Лапласа для обобщенной функции Христиановича $H(p)$. Следовательно, для однотипных постановок задач результаты, известные для фильтрации однородной несжимаемой жидкости, можно использовать для расчета-фильтрации трехфазной системы при замене давления p на функцию $H(p)$ [1].

Соотношения, определяющие характеристики установившегося течения реальной газированной нефти, широко используются для построения приближенных методов расчета нестационарной фильтрации газожидкостных смесей и для обработки результатов исследования скважин.

При расчетах притока газированной жидкости к скважинам часто используют метод последовательной смены стационарных состояний. В основе этого метода и некоторых других приближенных методов расчета неустановившейся фильтрации газированной нефти лежит допущение о постоянстве в каждый момент времени газового фактора вдоль линии тока. Использование этого условия, справедливого, как мы видели выше, при установившемся движении, для расчета неустановившихся течений газированной нефти является приближенным приемом. Показано, что при нестационарном движении газированной жидкости газовый фактор в каждый момент времени не остается строго постоянным вдоль линии тока [2].

Практические расчеты стационарного движения газированной жидкости можно производить, пользуясь заменой (функцией Христиановича), что чрезвычайно облегчает их выполнение.

Таким образом, на основе результатов исследования можно сделать вывод, что теория движения газированной жидкости находится в стадии разработки и становления. Сравнительно законченной строгой теории еще не существует. Хотя уже имеются рациональ-

ные приближенные методы, позволяющие производить промышленные расчеты. При этом необходимо иметь ввиду следующее: физические константы пласта и содержащейся в ней газированной жидкости входят как параметры в расчетные уравнения. К необходимым при всех определениях лабораторным определениям всегда следует дополнительно определять эти константы из промысловых данных, т.е. фактически из дебитов и пластовых давлений месторождения за некоторый промежуток времени.

Литература:

1. Басниев К.С., Кочин И.Н., Максимов В.М. Подземная гидромеханика: Учебник для вузов. – М.: Недра, 1993.
2. Петрова Л.В., Харисов И.И. Исследование движения газированной жидкости в пористой среде // Материалы 38-й научно-технической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов: в 3 т. – Уфа: Изд-во УГНТУ, 2011. – Том 1. – 196 с.

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ ПО ФОРАМИНИФЕРАМ И БИОСТРАТИГРАФИИ СЕНОМАНА-ТУРОНА ПАРУСОВОЙ ПЛОЩАДИ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В.М. Подобина

Томский ГУ, г. Томск, Россия

E-mail: podobina@ggf.tsu.ru

Представлены новые данные по позднесенноманским и раннетуронским комплексам фораминифер Парусовой площади, расположенной восточнее полуострова Ямал Западной Сибири. Подтвержден возраст горизонтов: верхов уватского (поздний сеноман) и низов кузнецовского (ранний турон).

Материалом для исследования послужили 20 образцов керн, отобранные из разреза скв. 1016 Парусовой площади и исследованные микрофаунистическим анализом. В результате, в каждом образце обнаружены комплексы фораминифер разного систематического состава и представленные почти исключительно агглютинированными кварцево-кремнистыми раковинами. Эти комплексы извлечены из пород уватского и кузнецовского горизонтов и являются почти единственной основой для установления возраста вмещающих пород. Сенноманские комплексы фораминифер ранее встречены в разрезах уватского горизонта на других площадях северного палеобиогеографического района (Ван-Еганская, Тазовская, Пурпейская площади), указывая на морские условия формирования вмещающих пород под действием начавшейся бореальной трансгрессии. В отличие от сенноманских, туронские комплексы широко распространены не только на севере Западной Сибири, но и по всей территории этого региона. В отличие от сенноманской, туронская трансгрессия широко распространена, покрывая почти всю Западную Сибирь [1].

Комплекс позднего сеномана разреза скв. 1016 отличается от таковых Ван-Еганской и других площадей [2]. Он значительно обеднен по систематическому составу и агглютинированные раковины отдельных видов недостаточно хорошей сохранности, так что виды-индексы и характерные сопутствующие виды установить затруднительно. Раннетуронский комплекс почти во всех отобранных образцах данного разреза из низов кузнецовского горизонта очень разнообразен с преобладанием вида-индекса *Gaudryinopsis angustus* Podobina. Этот комплекс сходен с таковыми, изученными В.М. Подобиной (2009) во многих разрезах Западной Сибири.

Отобранные 8 образцов из интервала 1031,5-1048,8 м литологически представлены неизвестковыми серыми алевролитами, иногда с прослоями светлого песчаника уватского горизонта.

Во всех этих 8 образцах в основном преобладают почти неопределимые остатки раковин фораминифер. По сохранившимся формам удалось установить условно виды позднего сеномана родов *Haplophragmoides*, *Ammomarginulina*, *Trochammina*, *Verneulinoides*, *Gaudryinopsis*. Наряду с ними отмечен вид-индекс одного из позднесенноманских комплексов – *Gaudryinopsis nanushukensis elongatus*.

В целом, определены следующие виды: *Psammospaera laevigata* White, *Saccammina micra* Bulatova, *Rhabdammina discreta* Brady, *Haplophragmoides* cf. *variabilis* Podobina, *Ammomarginulina* cf. *sibirica* Podobina, *Ammoscalaria* sp. indet., *Trochammina* aff. *wetteri* Stelck et Wall *tumida* Podobina., *Gaudryinopsis* aff. *nanushukensis* (Tappan) *elongatus* Podobina. Наиболее многочисленны очень уплощенные остатки раковин родов *Ammomarginulina* и *Trochammina*.

Встречены единичные псевдоморфозы известковых раковин фораминифер отряда Rotaliida и остракод.

В выше отобранных 12 образцах из интервала 1005,0-1019,9 м обнаружены агглютинированные кварцево-кремнистые фораминиферы хорошей сохранности. Литологически образцы представлены неизвестковыми темно-серыми аргиллитами кузнецовского горизонта. В раннетуронском комплексе с *Gaudryinopsis angustus* многочисленны представители родов *Haplophragmoides*, *Trochammina* и *Gaudryinopsis*, причем количество вида-индекса в некоторых образцах достигает до 50 и более экземпляров. Этот вид наряду с *Trochammina wetteri* Stelck et Wall в комплексе количественно преобладает над остальными видами. Видовой состав комплекса с *Gaudryinopsis angustus* следующий: *Psammospaera laevigata* White, *Saccammina complanata* (Franke), *Litotuba confusa* (Zaspelova), *Reophax inordinatus* Young, *Labrospira collyra* (Nauss), *Haplophragmoides rota* Nauss *sibiricus* Zaspelova, *H. crickmayi* Stelck et Wall, *Asarotammina antisa* Podobina, *Ammomarginulina* cf. *haplophragmoidaeformis* (Balakhmatova), *Haplophragmium incomprehens* (Ehremeeva), *Trochammina subbotinae* Zaspelova, *Trochammina wetteri* Stelck et Wall, *Gaudryinopsis angustus* Podobina, *Pseudoclavulina has-*

tata (Cushman), *Uvigerina manitobensis* (Wickenden). Раковины, за исключением совершенно белых азаротаммин и литиотуб, светло-серого цвета, обладают мелкозернистой стенкой. Среди перечисленных видов для данной части разреза (нижний турон) наиболее характерны вид-индекс, *Ammomarginulina haplophragmoidaeformis* (Balakhmatova), *Uvigerina manitobensis* (Wickenden).

Начавшаяся в позднем сеномане бореальная трансгрессия в начале турона значительно расширилась, заняв территорию не только исследуемой Парусовой площади, но и всей Западной Сибири: на юге до возвышенностей Казахстана, на западе до Урала, а на востоке прослеживается до меридиана пос. Напас (на р. Тым). Гидрологический режим (глубина, температура, химический состав воды и другие факторы) был благоприятен для повсеместного развития фораминифер раннетуронского комплекса с *Gaudryinopsis angustus*.

Литература:

1. Подобина В.М. Фораминиферы, биостратиграфия верхнего мела и палеогена Западной Сибири. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2009. – 430 с., 73 пал. табл.
2. Подобина В.М. Новые сведения по биостратиграфии и фораминиферам турона Западной Сибири. – Томск: Вестник ТГУ, 2012, № 364. – С. 181-184, 3 пал. табл.

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ПЛАСТОВОГО ГАЗА В УСЛОВИЯХ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ

М.И. Забоева, О.Р. Атнагулова,
Е.С. Лапутина, Д.М. Первалова

Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия

E-mail авторов: el.laputina@gmail.com

Многочисленные работы [1-3], посвященные расчетам критических параметров газа сепарации, свидетельствуют об их большой практической значимости при выборе рациональной системы разработки для конкретного объекта и прогнозной оценке достижения утвержденных значений конденсатоотдачи.

Критическая температура – это температура, выше которой однокомпонентный газ не может быть превращен в жидкость, при любых давлениях как бы высоки они не были. Давление, при котором чистое вещество может существовать как газ в равновесном состоянии со своим конденсатом, в условиях критической температуры называется критическим. Критическим состоянием называется такое состояние вещества, при котором плотность вещества и его насыщенного пара равны друг другу. Отмечается, что парамет-

ры даже простейших бинарных смесей метана с более тяжелыми углеводородами в зависимости от компонентного состава изменяются в широком диапазоне. При изменении количественного соотношения компонентов критические точки различных смесей C_1 , C_2 , C_3 и т.д. образуют кривую, которую принято называть огибающей критических точек системы.

Имеется достаточно экспериментальных данных, о критических параметрах лишь простых компонентов, по которым можно определить и построить критическую кривую этих систем. Для сложных многокомпонентных смесей построение таких огибающих сильно осложняется из-за недостатка данных о значениях параметров, чрезвычайно широкого многообразия смесей, которые встречаются на промышленной практике. Поэтому критические параметры многокомпонентных газоконденсатных систем определяют расчетным способом. Например, предложен следующий способ оценки параметров в критической точке многокомпонентных систем, которая условно приводится к бинарной системе, одним из компонентов которой является метан, а вторым – все остальные компоненты. Для определения параметров этой условной бинарной системы используются известные свойства истинных бинарных смесей метана с индивидуальными парафиновыми углеводородами. Во всех случаях критическое давление в системе вначале по мере увеличения в смеси количества более тяжелого углеводорода возрастает и, достигнув максимума, уменьшается. При этом с увеличением молекулярной массы тяжелого компонента критическое давление при одной и той же температуре также возрастает, и, по существу, характер кривой определяется критическими параметрами второго компонента. Это означает, что по молекулярной массе второй тяжелой части системы можно определить кривую критических точек, соответствующую данной смеси. Но следует учитывать, что изопарафиновые и нефтяные углеводороды при одинаковой молекулярной массе с их нормальными аналогами имеют критические параметры, отличные от критического давления и температуры нормальных парафиновых углеводородов. Поэтому критические кривые изопарафинов приходится рассматривать как бы принадлежащими углеводородам нормального строения, но с другой фиктивной (или эквивалентной) молекулярной массой. Г.С. Степановой построены диаграммы, позволяющие быстро установить фиктивные молекулярные массы наиболее часто встречающихся в составах конденсатов изопарафиновых, парафиновых и ароматических углеводородов. Очевидно, что эквивалентная масса парафиновых углеводородов равна их действительной молекулярной массе. При определении критической температуры в качестве характеристики состава второго сложного компонента следует пользоваться средней (кажущейся) молекулярной массой M , которая рассчитывается по известной молярной концентрации входящих в смесь компонентов.

Критическое давление и температура определялась по основному графическим путем. Поправки на

содержание неуглеводородных компонентов CO₂ и N₂ определялись по графику.

$$P_{кр} = 46,8 + 2,7 - 2,5 = 47,0 \text{ кгс/см}^2.$$

$$T_{кр} = 216,4 - 1,1 - 2,2 = 213,1 \text{ }^{\circ}\text{K}$$

Таким образом, получены значения критических параметров экспериментальным расчетным и графическим методами имеет сходимость, которая составляет не более 1,5%. Первый метод определения критических параметров по компонентному составу газа сепарации более точный, а по кривым возможна погрешность при определении результатов. В дальнейших расчетах принимаем критические параметры, рассчитанные по компонентному составу газа сепарации.

Литература:

1. Краснова Е.И., Грачев С.И. Результаты исследования фазового поведения углеводородов при наличии пластовой воды в газоконденсатной системе // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 4. – С. 10-11.
2. Краснова Е.И., Островская Т.Д., Краснов И.И., Радченко В.В. Геолого-технические факторы, влияющие на текущие значения коэффициента конденсатоотдачи // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 6. – С. 65-66.
3. Краснова Е.И., Мараков Д.А. Оценка воздействия на пласт углеводородными растворителями для увеличения компонентоотдачи // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – № 5. – С. 101-102.

УДК 553.981 (574.1)

ОСОБЕННОСТИ КОМПОНЕНТОСОДЕРЖАНИЯ ЛЕГКИХ И ТЯЖЕЛЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ В СТРУКТУРНЫХ ЗОНАХ СЕВЕРНОГО БОРТА ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ

Ж.К. Кусанов

Карачаганак Петролиум Оперейтинг, Республика Казахстан

E-mail автора: KusanZ@kpo.kz

В рамках данной работы рассмотрены вопросы комплексных исследований свойств органических веществ (ОВ), физико-химических свойств группового и индивидуального углеводородного состава различных типов растворимых органических веществ (РОВ), и нерастворимых органических веществ (НОВ) с привлечением реальных данных геолого - геохимических и геолого-геофизических исследований.

Ключевые слова: органические вещества; алиновороеновый тип; газоконденсатные залежи; углеводороды; фракционная разгонка.

Перспективы нефтегазоносности северного Прикаспийского осадочного бассейна связаны с отложениями девоно-карбон-пермского комплекса, с массивными газоконденсатными залежами углеводородов (УВ) в коллекторах порового и кавернозно - трещинного типов. Для более детального изучения этой территории, применявшиеся геолого - геофизические

комплексы были расширены, в частности, разработаны комплексы геохимических методов на основе физико-геологического моделирования и статистической обработки данных.

Основными работами, проведенными в указанном направлении являются следующие:

1. Региональное доизучение осадочных бассейнов сейсмическими исследованиями сейсмическими исследованиями методом отраженных волн (МОВ) общей глубинной точки (ОГТ) 120 с целью уточнения нефтегазоносности перспективных участков, особенно в части локализации УВ-ресурсов и их коммерческой оценки.

2. Бурение поисковых, разведочных и эксплуатационных скважин с проведением анализов керна и др.

3. Проведение на начальном этапе комплексных тематических исследований и обобщение материалов по северо-западной прибортовой нефтегазоносной области и южной части Прикаспийской впадины с точки зрения промысловой геологии, геофизики.

4. По мере накопления данных по изучению физико-химических свойств нефтей перейти к следующим этапам – геохимии.

Результаты завершенных работ (пункт 1, 2, 3) были представлены более детально в отчетах, а в более обобщенном виде в соответствующих публикациях [1-6 и др.].

Наш научный подход на текущем этапе исследований ориентирован на пункт 4-й и основан на стремлении использовать принципы геохимии для изучения и понимания отдельных геологических явлений, на примере северо-западной прибортовой нефтегазоносной области Прикаспийской впадины: Карачаганакской и Гремячинско-Тепловской площадей; Карачаганакско-Троицкой и Гремячинско-Тепловской зон нефтегазонакоплений (ЗНГН).

Результаты изучения и анализа строения залежей УВ, свойств ОВ положены в основу геолого-геофизико-геохимической модели Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения (КНГКМ), отражающей существенные особенности рассматриваемого объекта, что является надежной основой успешного выполнения всех этапов работ по эффективному извлечению нефти и газа из недр в других ЗНГН.

Месторождения УВ изучаемой территории связаны в основном с антиклинальными складками, причем большинство из них расположены в пределах свода, на своде и склонах которого находятся ЗНГН как структурные, так и литологические, связанные с локальными поднятиями, выклиниванием и стратиграфическим срезанием. Так, в пределах поднятий фундамента выявлен самый глубокозалегающий терригенный комплекс – нижнедевонский.

Описываемый комплекс развит повсеместно и вскрыт на глубинах 4860...5300 м – во внешней прибортовой зоне, 5750 ... 6420 м – во внутренней и имеет толщину от 50 до 90 м. Литологически представлен известняками, переслаиванием гравелитоов, песчаников, алевролитов и аргиллитов.

По результатам работ и аналогии с сопредельными территориями в рассматриваемом регионе выделены следующие нефтегазоносные (НГН) и нефтегазоперспективные (НГП) комплексы с геоструктурными элементами, характеризующиеся чередованием мощных терригенных, карбонатных, гидрoхимических толщ отложений [2]:

- эйфельский карбонатный НГН в составе бийского и афонинского горизонтов;
- живетско-нижнефранский карбонатно - терригенный НГН в составе воробьевского, ардаатовского и пашийского горизонтов;
- турнейский карбонатный и нижневизейский карбонатно-терригенный НГП.

Изученные материалы и комплексные исследования на основе полученных результатов, позволили определить важные моменты в закономерностях формирования залежей УВ:

- основные типы пород и типы природных резервуаров: терригенный, карбонатный; залежь массивного типа, пластового строения;
- качество резервуара: пористость в коллекторах порового типа от 8,5 до 18,7 % и проницаемость от 0,0001 до 1 мкм²;
- основные пути перемещения, особенности транспортировки и отложения осадочного материала;
- как обстановки седиментации влияют на изменение фаций в разрезе, знать смену последовательности фаций в разрезе и по площади;
- как процессы осадконакопления повлияли на основные характеристики пласта;
- искать новые подходы в принципах построения седиментологической модели с целью учета всех параметров и свойств пластов месторождения, а также объединения всех доступных видов измерений.
- иметь более четкое представление об изменениях, происходящих с породой в течение диагенеза и катагенеза;
- проводить литолого-фациальный анализ с применением новейшей международной методики работы с керновым материалом.

Полученные геолого-геофизические сведения оказались полезными при создании геологической модели и потребовались для подготовки банка данных для ре-

гиональной постоянно-действующей геолого - технологической модели (РПДГТМ).

В дальнейшем, в связи со стратегией доразведки, предстоящего освоения месторождений и добычи УВ на северо-западном блоке Прикаспийской впадины, надлежашая оптимизация потребует применения программ с подходами, устойчивых к неопределенностям и способных контролировать сотни тысяч параметров (напр. таких как Leeuwenburgh 2010 и др.).

Роль геохимических методов представляется наиболее эффективной для исследований углеводородных залежей в условиях резкой неоднородности коллекторов. Основной акцент в намеченных исследованиях сделан на определение особенностей компонентосодержания легких и тяжелых УВ различных стратиграфических комплексов, изучение зависимости их состава и строения от способа и условий образования ОВ. Надежность размещения нефтяных скоплений здесь составляет от 3,5 до 6,5 км.

В целях отдельного прогноза использовались данные по составу НОВ, так как элементный и вещественный состав керогена дает возможность с высокой степенью достоверности определять генетический тип исходного ОВ и стадии его катагенеза. Более того, анализ углеводородного состава выделяющихся из керогена газообразных и жидких продуктов позволяет однозначно судить о преимущественно нефте- или газоносности вскрываемых осадочных толщ.

В связи с этим были выделены и изучены компоненты НОВ, характерные для наиболее распространенных литолого-стратиграфических комплексов подсолевых отложений различных ЗНГН в Западно-Казахстанской области Прикаспийской впадины: Гремячинско-Тепловской и Карачаганакской ЗНГН (табл. 1). Однако здесь же выявлены углеводородные системы переходной или промежуточной зоны умеренного мезокатагенеза РОВ пород (МК2-МК3). Это свидетельствует о том, что в более опущенных частях разреза данных отложений в них могут быть встречены преимущественно, газоконденсатно-нефтяные скопления.

Итак, принятое за основу нашей классификации определение типа углеводородного скопления позволяет выделить по данным фракционной разгонки.

Таблица 1

Характеристика концентратов НОВ палеозойских отложений северо-западной прибортовой области ЗНГН Прикаспийской впадины

Условия залегания и реализации нефтематеринского потенциала ЗНГН	Возраст	Элементный состав НОВ, %				
		С	Н	N	S	О
1	2	3	4	5	6	7
Гремячинско - Тепловская	C1	82,7	4,50	1,2	1,8	10,5
	C1t-C2	78,2	5,30	1,6	2,2	12,1
	C2	76,1	4,25	1,5	2,1	16,05
	C2-3	73,5	4,48	1,6	2,2	19,22
	P1	71,8	5,0	2,3	2,1	18,8
Карачаганакско-Троицкая	C1-2	82,4	4,0	1,3	1,7	10,6
	P1	67,9	4,8	1,7	1,8	23,8

fa	Асфальтены в ХБ, %			Генетический тип РОВ	Стадии катагенеза	
	Содержание	Элементный состав			по керогену	по витриниту
		С	Н			показатель отражения (Ro)
8	9	10	11	12	13	14
0,45	35	79,0	7,5	Арконово-алиновый	МК2-МК3	МК3-МК4
0,39	25	80,1	7,6	Алиновый	МК3	МК3-МК4
0,45	25	77,6	7,0	Алиново-арконовый	МК1	МК2
0,42	20	76,4	6,9	Алиново-арконовый	МК3-МК1	МК1
0,38	20	75,2	7,7	Арконово-алиновый	МК1-МК2	МК1-МК2
0,44	26	79,0	7,8,	Арконово-алиновый	МК2-МК3	МК3
0,41	35	79,0	7,0	Арконово-алиновый	МК2	МК2

Таблица 2

Физико-химические свойства нефтей подсолевых отложений северо-западной прибортовой области ЗНГН Прикаспийской впадины

Ё	№ п/п	Площадь	Кол-во проб	Геол. возраст	Плотность	Асфальтены, в %	Смолы, в %
1	2	3	4	5	6	7	8
I	1	Гремячинско-Тепловская	20	P1	0,8-0,88	0,4-2	7-35
I	2	Гремячинско-Тепловская	30	P1	0,63-0,8	следы	0,3
II	3	Карачаганакская	20	P1	0,8	1,0	2,0
II	4	Карачаганакская	30	C	0,80-0,84	0,6-0,9	2-3

Продолжение таблицы 2

Твердые парафины, %	Фракционная разгонка, об. %		Пристан	C14-C20 C20-C3	V/Ni 0	V-порфирины, $\cdot 10^{-3}$ %	U, $\cdot 10^{-3}$ %
	до 100 °С	до 200 °С					
9	10	11	12	13	14	15	16
4	2-25	23-54	1,2	30,0	2,2-3,0	5,8	14
5	29-60	53-86	1,6	70,0	-	-	2
9	11-16	54-69	0,7	32,5	1,5	1,3	11
0	7-13	34-45	0,6	36,7	1,7	0,6	13

По содержанию микроэлементов, распределению алканов и изопреноидов в исследованных нефтях подсолевых отложений Прикаспия проведен более конкретный качественный прогноз нефтегазоносности подсолевых отложений (табл. 2).

Если судить по таблице 2, категория возможного, которой посвящено наше основное исследование, занимает весьма скромное место в системе соотношений химико-аналитическими способами: проводить экспресс-анализ УВ во время подготовки к транспортировке, что дает возможность, при необходимости, корректировать их химический состав в процессе добычи УВ. Та категория возможного, таким образом, есть точка скрещения интересов двух важнейших дисциплин: теории фазово-генетического распознавания и теории химико-аналитического способа. В этой связи значительное внимание за последнее время уделяется более конкретным проблемам распознавания типа уже открытых углеводородных скоплений. Эти задачи решались на примере КНГКМ. Основные продуктивные горизонты успешно разрабатываемого КНГКМ приурочены к карбонатной формации от мощных каменноугольного и нижнепермского возраста (кавернозные

доломиты и известняки), с переходом к терригенным формациям с незначительными толщинами сакмарского и кунгурского ярусов иренского горизонта включительно [2].

Основываясь на ряде предложенных признаков, рассматриваемые флюиды можно отнести к вторичным газоконденсатным системам с нефтяной оторочкой. На примере палеозойских отложений Карачаганак удалось установить, что состав низкокипящих УВ, выделяемых из пород, отражает возможное наличие нефтяной, газовой или газоконденсатной залежи в исследуемых отложениях. Итак, в таблицах 1 и 2 приведены данные исследования комплексных соединений алинового и аренового происхождения, с целью их применения для изучения взаимодействия и взаимовлияния переходных элементов на строения вещества, химической кинетики, термодинамики. Теоретические обоснования эффектов, связанных с изучением проблем в растворах и на границе раздела фаз нефтегазоконденсатной структуры, возникающих в результате внешних воздействий (внешнее поле, изменение термодинамических параметров T°С и Pпл., влияние сольвофобного растворенного вещества, гидрофобной по-

верхности и т.д.) строятся на базе ранних фундаментальных изложениях взаимосвязи УВ с физико-химическими свойствами горных пород, свойств растворов, определившие границы раздела фаз – газонефтяного контакта (ГНК) и водонефтяного контакта (ВНК) [4]. Проявление таких эффектов является принципиально важным не только для процессов гидратации макромолекул пластовых флюидов, но и для многих явлений в пластовых условиях, определяемых многокомпонентными другими эффектами, такими как микрогетерогенность, кластерообразование, ориентационные корреляции, перенос протонов в ассоциированных жидкостях и др. Эти закономерности также выявлены при исследовании изменений компонентного состава подвижной нефти во времени других месторождений северо-западной прибортовой нефтегазоносной области и южной части Прикаспийской впадины [2, 6].

Итак, результаты анализа свойств нефти по исследованному фонду скважин Гремячинско-Тепловского и Карачаганакского ЗНГН, позволили установить, что техногенное воздействие на нефть приводит к изменению компонентного состава подвижной нефти при разработке залежи. Причем, в процессе разработки КНГКМ содержание метана в составе подвижной нефти уменьшается, содержание этана, пропана, суммы бутанов, суммы пентанов меняется закономерно и по абсолютной величине незначительно, содержание суммы компонентов $C_{6+в}$ закономерно растет. Содержание диоксида углерода в процессе разработки залежи имеет тенденцию к возрастанию, а свободного азота – к снижению.

Выводы:

Подводя итог проведенным геолого - геохимическим исследованиям с учетом палеотермических данных, характеристики ОБ, мы прогнозируем следующее возможное размещение различных типов залежей в ряде ЗНГН северного борта Прикаспийской впадины:

– в пермских отложениях Гремячинско - Тепловской ЗНГН могут быть распространены нефтяные и газоконденсатные залежи (с нефтяной оторочкой) зоны слабого мезокатагенеза (стадии МК1-МК2);

– при переходе в каменноугольные отложения, где также распространен арконово-алиновый тип ОБ, а стадия его мезокатагенеза не превышает МК3, прогнозируется нефтяные и газоконденсатные системы переходной зоны (табл. 1);

– в Карачаганакско-Троицкой зоне пермские и каменноугольные отложения характеризуются также наличием нефтяных и вторичных газоконденсатных залежей.

Литература:

1. Азербайев Е.Р., Марченко О.Н., Сапаргалиев Т.А. Основные черты геологического строения, степень изученности и результаты нефтепоисковых работ, современное состояние и перспективы развития нефтегазового комплекса северного Прикаспия. Обз. информ. – Уральск, ТОО СП «Досбас», 2001. – С. 5-53.
2. Геология и нефтегазоносность Карачаганакского месторождения. Под ред. Кононова Ю.С. – Саратов: Изд-во Саратовск. ун-та, 1983.

3. Еременко Н.А., Чилингар Г.В. Геология нефти и газа на рубеже веков. – М.: Наука, 1996.
4. Камалов С. М, Марченко О. Н., Тевяшов В. Н. Условия формирования переходной зоны нефть-вода на месторождении Карачаганак // Изв. АН КазССР. Сер геол. – 1987. – № 3. – С. 3-6.
5. Матлошинский Н.Г. Ботбаева Б.Н. Ларионова Л.С. Поиски и разведка залежей нефти и газа в ловушках неантиклинального и комбинированного типов в пределах северного борта Прикаспийской впадины. – Саратов, НВНИИГТ, 1989.
6. Нурсултанова С.Н. Кашаган-Тенгизская карбонатная платформа: геологическое строение и нефтегазоносность // Нефть и газ. – 2009. – № 3. – С. 47.

УДК 553.981 (574.1)

РОЛЬ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ УГЛЕВОДОРОДНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ В СТРУКТУРНЫХ ЗОНАХ СЕВЕРНОГО БОРТА ПРИКАСПИЙСКОЙ ВПАДИНЫ

Ж.К. Кусанов

Карачаганак Петролиум Оперейтинг,
Республика Казахстан

E-mail автора: KusanZ@kpo.kz

Перспективы нефтегазоносности северного Прикаспийского осадочного бассейна связаны с отложениями девоно-карбон-пермского комплекса, с массивными газоконденсатными залежами углеводородов (УВ) в коллекторах порового и кавернозно - трещинного типов. Для более детального изучения этой территории, применявшиеся геолого - геофизические комплексы были расширены, в частности, разработаны комплексы геохимических методов на основе физико-геологического моделирования и статистической обработки данных.

Наш научный подход на текущем этапе исследований ориентирован и основан на стремлении использовать принципы геохимии для изучения и понимания отдельных геологических явлений, на примере северо-западной прибортовой нефтегазоносной области Прикаспийской впадины: Карачаганакской и Гремячинско-Тепловской площадей, Карачаганакско-Троицкой и Гремячинско-Тепловской зон нефтегазоаккумуляции (ЗНГН).

Результаты завершённых работ были представлены более детально в отчетах, а в более обобщенном виде в соответствующих публикациях [1-6 и др.].

В рамках данной работы рассмотрены вопросы комплексных исследований свойств органических веществ (ОВ), физико-химических свойств группового и индивидуального углеводородного состава различных типов растворимых органических веществ (РОВ), и нерастворимых органических веществ (НОВ), с привлечением реальных данных геолого-геохимических и геолого-геофизических исследований.

Месторождения УВ изучаемой территории связаны в основном с антиклинальными складками, причем большинство из них расположены в пределах свода, на своде и склонах которого находятся ЗНГН - как структурные, так и литологические, связанные с локальными поднятиями, выклиниванием и стратиграфическим

срезанием. Так, в пределах поднятий фундамента выявлен самый глубокозалегающий терригенный комплекс – нижнедевонский. Описываемый комплекс развит повсеместно и вскрыт на глубинах 4860...5300 м – во внешней прибортовой зоне, 5750...6420 м – во внутренней и имеет толщину от 50 до 90 м. Литологически представлен известняками, переслаиванием гравелитоов, песчаников, алевролитов и аргиллитов.

По результатам работ и аналогии с сопредельными территориями в рассматриваемом регионе выделены следующие нефтегазоносные (НГН) и нефтегазоперспективные (НГП) комплексы с геоструктурными элементами, характеризующиеся чередованием мощных терригенных, карбонатных, гидрохимических толщ отложений [1]:

- эйфельский карбонатный НГН в составе бийского и афонинского горизонтов;
- живетско-нижнефранский карбонатно - терригенный НГН в составе воробьевского, ардамовского и пашийского горизонтов;
- турнейский карбонатный и нижневизейский карбонатно-терригенный НГП.

Роль геохимических методов представляется наиболее эффективной для исследований углеводородных залежей в условиях резкой неоднородности коллекторов. Основной акцент в намеченных исследованиях сделан на определение особенностей компонентосодержания легких и тяжелых УВ различных стратиграфических комплексов, изучение зависимости их состава и строения от способа и условий образования ОВ. Надежность размещения нефтяных скоплений здесь составляет от 3,5 до 6,5 км.

В целях отдельного прогноза использовались данные по составу НОВ, так как элементный и вещественный состав керогена дает возможность с высокой степенью достоверности определять генетический тип исходного ОВ и стадии его катагенеза. Более того, анализ углеводородного состава выделяющихся из керогена газообразных и жидких продуктов позволяет однозначно судить о преимущественно нефте- или газоносности вскрываемых осадочных толщ.

В связи с этим были выделены и изучены компоненты НОВ, характерные для наиболее распространенных литолого-стратиграфических комплексов подселевых отложений различных ЗНГН Прикаспийской впадины: Гремячинско-Тепловской и Карачаганакской ЗНГН. В этой связи значительное внимание за последнее время уделяется более конкретным проблемам распознавания типа уже открытых углеводородных скоплений.

Результаты изучения и анализа строения залежей УВ, свойств ОВ положены в основу геолого-геофизико-геохимической модели Карачаганакского нефтегазоконденсатного месторождения (КНГКМ), отражающей существенные особенности рассматриваемого объекта, что является надежной основой успешного выполнения всех этапов работ по эффективному извлечению нефти и газа из недр в других ЗНГН.

Итак, первоначально, эти задачи решались на примере КНГКМ. Основные продуктивные горизонты успешно разрабатываемого КНГКМ приурочены к карбонатной формации от мощных каменноугольного

и нижнепермского возраста (кавернозные доломиты и известняки), с переходом к терригенным формациям с незначительными толщинами сакмарского и кунгурского ярусов иренского горизонта включительно [2].

Основываясь на ряде предложенных признаков, рассматриваемые флюиды можно отнести к вторичным газоконденсатным системам с нефтяной оторочкой. При изучении палеозойских отложений Карачаганакского УВ, выделяемых из пород, отражает возможное наличие нефтяной, газовой или газоконденсатной залежи в исследуемых отложениях.

Теоретические обоснования эффектов, связанных с изучением проблем в растворах и на границе раздела фаз нефтегазоконденсатной структуры, возникающих в результате внешних воздействий (внешнее поле, изменение термодинамических параметров $T^{\circ}C$ и $R_{пл.}$, влияние сольвофобного растворенного вещества, гидрофобной поверхности и т.д.) строятся на базе ранних фундаментальных изложений взаимосвязи УВ с физико-химическими свойствами горных пород, свойств растворов, определившие границы раздела фаз – газонефтяного контакта (ГНК) и водонефтяного контакта (ВНК) [4].

Проявление таких эффектов является принципиально важным не только для процессов гидратации макромолекул пластовых флюидов, но и для многих явлений в пластовых условиях, определяемых многократными другими эффектами, такими как микротерогенность, кластерообразование, ориентационные корреляции, перенос протонов в ассоциированных жидкостях и др. Эти закономерности также выявлены при исследовании изменений компонентного состава подвижной нефти во времени других месторождений северо-западной прибортовой нефтегазоносной области и южной части Прикаспийской впадины [2, 5].

Итак, результаты анализа свойств нефти по исследованному фонду скважин Гремячинско-Тепловской и Карачаганакской ЗНГН, позволили установить, что техногенное воздействие на нефть приводит к изменению компонентного состава подвижной нефти при разработке залежи. Причем, в процессе разработки КНГКМ содержание метана в составе подвижной нефти уменьшается, содержание этана, пропана, суммы бутанов, суммы пентанов меняется закономерно и по абсолютной величине незначительно, содержание суммы компонентов $C_{6+в}$ закономерно растет. Содержание диоксида углерода в процессе разработки залежи имеет тенденцию к возрастанию, а свободного азота – к снижению.

Выводы:

Подводя итог проведенным геолого - геохимическим исследованиям с учетом палеотермических данных, характеристики ОВ, мы прогнозируем следующее возможное размещение различных типов залежей в ряде ЗНГН северного борта Прикаспийской впадины:

- в пермских отложениях Гремячинско - Тепловской ЗНГН могут быть распространены нефтяные и газоконденсатные залежи (с нефтяной оторочкой) зоны слабого мезокатагенеза (стадии МК1-МК2);
- при переходе в каменноугольные отложения, где также распространен арконово-алиновый тип ОВ, а

стадия его мезокатагенеза не превышает МКЗ, прогнозируется нефтяные и газоконденсатные системы переходной зоны;

– в Карачаганакско-Троицкой зоне пермские и каменноугольные отложения характеризуются также наличием нефтяных и вторичных газоконденсатных залежей.

Литература:

1. Азербайев Е.Р., Марченко О.Н., Сапаралиев Т.А. Основные черты геологического строения, степень изученности и результаты нефтепоисковых работ, современное состояние и перспективы развития нефтегазового комплекса северного Прикаспия. Обз. информ. – Уральск, ТОО СП «Досбас», 2001. – С. 5-53.
2. Геология и нефтегазоносность Карачаганакского месторождения. Под ред. Ю.С.Кононова. – Саратов: Изд-во Саратовск. ун-та, 1983.
3. Еременко Н.А., Чилингар Г.В. Геология нефти и газа на рубеже веков. – М.: Наука, 1996.
4. Камалов С. М., Марченко О. Н., Тевяшов В. Н. Условия формирования переходной зоны нефть-вода на месторождении Карачаганак // Изв. АН КазССР. Сер геол. – 1987. – № 3. – С. 3-6.
5. Нурсултанова С.Н. Кашаган-Тенгизская карбонатная платформа: геологическое строение и нефтегазоносность // Нефть и газ. – 2009. – № 3. – С. 47.
6. Матлошинский Н.Г. Ботбаева Б.Н. Ларионова Л.С. Поиски и разведка залежей нефти и газа в ловушках неантиклинального и комбинированного типов в пределах северного борта Прикаспийской впадины. – Саратов, НВНИИГ, 1989.

О ВЛИЯНИИ ПАЛЕОКЛИМАТА НА НЕФТЕГЕНЕРАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ БАЖЕНОВСКОЙ СВИТЫ (ЮГО-ВОСТОК ЗАПАДНОЙ СИБИРИ)

Г.А. Лобова

НИТПУ, г. Томск, Россия

E-mail автора: lobovaga@tpu.ru

Томская область, расположенная на юго-востоке Западной Сибири, по объему нефтедобычи занимает одно из ведущих мест в России, добыча ведется более чем на 60 месторождениях. Здесь нефтематеринские верхнеюрские литофации к эоцен-олигоценному рубежу по глубине своего положения (порядка 2000 м), в основном, вошли в зону интенсивной генерации битумоидов. Одним из факторов, определяющих температурный режим осадочного разреза, является температура земной поверхности [4]. В конце эоцена отмечается значительный спад среднегодовых температур и начало глобального похолодания, в том числе и в пределах Западно-Сибирской низменности [2].

Существуют разные подходы относительно учета влияния палеоклимата на генерацию углеводородов глубокопогруженными нефтематеринскими отложениями. Одни исследователи рекомендуют учитывать вековой ход температур на поверхности Земли, другие, напротив, считают, что в этом нет необходимости, третьими влияние резкого похолодания в плейстоцен-голоцене на геотермический режим материнских пород было оценено как маловероятное.

Цель исследований: оценить влияние векового хода температур поверхности Земли (палеоклимата) на геотермический режим, а, следовательно, и на степень реализации генерационного потенциала баженовской свиты (J_3v) для тектонических структур на разных географических широтах Томской области. Моделирование геотермического режима баженовских отложений выполнено для осадочных разрезов шести глубоких скважин, пробуренных на Нижневартовском своде, Средневазюганском мегавале и в пределах южной части Нюрольской мегавпадины.

Восстановление термической истории отложений баженовской свиты выполнено на основе палеотектонических реконструкций и палеотемпературного моделирования [3], наиболее полно учитывающего изменения во времени параметров геотермополя, в том числе влияния палеоклимата. Тепловой поток из основания, начиная с юрского времени, принят квазистационарным. Динамика приповерхностной палеотемпературы для осадочного разреза принята с учетом работ [1, 4]. Решением обратной задачи геотермии по распределению температур T_i в скважине рассчитывается тепловой поток q через поверхность подстилающего основания. Решением прямой задачи непосредственно рассчитываются температуры U в заданных точках Z баженовских отложений на 31-н ключевой момент геологического времени.

Моделирование выполнено для 3-х допущений: 1) без учета палеоклимата; 2) с учетом палеоклимата, но без позднечетвертичного похолодания; 3) с учетом позднечетвертичного похолодания.

По геотемпературному критерию выделены очаги интенсивной генерации баженовских нефтей. Пороговая температура очагов генерации нефти баженовской свитой принята 85 °С, так как рассеянное органическое вещество в этих отложениях сапропелевого типа. Определение максимальных палеотемператур по отражательной способности витринита (R_{vit}^o), являющихся природным «максимальным палеотермометром» [5], позволяет использовать их в качестве опорных, «реперных».

В моделях, построенных без учета палеоклимата, расхождение между «реперными» и расчетными максимальными геотемпературами для разрезов практически всех скважин имеет очень высокое значение и достигает 28 °С. Причем все расчетные геотемпературы занижены по отношению к «реперным».

При моделировании геотемпературного режима с учетом изменения палеоклимата за всю историю формирования осадочного разреза сходимость максимальных расчетных геотемператур и «реперных» находится, в основном, в пределах допустимых значений (± 5 °С) или близких к ним.

В третьем варианте расчетов, с учетом резкого похолодания в квартере, сходимость улучшается, хотя и незначительно.

Следует отметить, что степень влияния палеоклимата на результаты моделирования геотермического режима баженовских отложений не зависит от терри-

ториального положения в пределах широт Томской области.

Результаты моделирования, с учетом палеоклимата, по временным и температурным характеристикам выделяемых очагов интенсивной генерации нефти лучшим образом согласуются с установленной нефтегазоносностью недр. Важно заметить, что учет палеоклимата при палеорекострукциях термического режима материнских отложений существенно улучшает временные и температурные характеристики очагов интенсивной генерации нефти, что в конечном итоге увеличивает прогнозные ресурсы УВ при их оценке объемно-генетическим методом.

Таким образом, при оценках ресурсов углеводородов объемно-генетическим методом необходимо учитывать влияние палеоклимата, как одного из важных факторов реализации генерационного потенциала материнских баженовских отложений.

Литература:

1. Галушкин Ю.И. Моделирование осадочных бассейнов и оценка их нефтегазоносности. – М.: Научный Мир, 2007. – 456 с.
2. Гольберт А.В. Основы региональной палеоклиматологии. – М.: Недра, 1987. – 222 с.
3. Исаев В.И. Интерпретация данных гравиметрии и геотермии при прогнозировании и поисках нефти и газа. - Томск: Изд-во ТПУ, 2010. - 172 с.
4. Курчиков А.Р., Ставицкий Б.П. Геотермия нефтегазоносных областей Западной Сибири. – М.: Недра, 1987. – 134 с.
5. Фомин А.Н. Катагенез органического вещества и нефтегазоносность мезозойских и палеозойских отложений Западно-Сибирского мегабассейна. – Новосибирск: ИНГГ СО РАН, 2011. – 331 с.

НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ АЧИМОВСКИХ КЛИНОФОРМ НЮРОЛЬСКОЙ МЕГАВПАДИНЫ

Е.Н. Осипова

Томский политехнический университет, г. Томск, Россия

E-mail автора: osipovaen@list.ru

Нюрольская мегавпадина и структуры ее обрамления – территория действующих нефтепромыслов Томской области. Нарращивание на этих землях сырьевого потенциала – одно из ключевых направлений развития томского нефтегазового комплекса. Разрабатываемые залежи углеводородов (УВ) на территории исследований, в основном, принадлежат верхнеюрскому нефтегазоносному комплексу (НГК). Из нижнемелового НГК углеводороды добываются на трех месторождениях. Выявление ресурсов нефтей в ачимовском резервуаре неокома, путем всестороннего анализа имеющейся геолого-геофизической информации, очевидно, является наиболее предпочтительным направлением.

Нижнемеловой НГК характеризуется сложным геологическим строением пластов от берриаса до нижнего апта, преимущественным развитием ловушек ли-

тологического и комбинированного типов. Клиноформные (ачимовские) склоновые осадки интересны в нефтегазоносном отношении в связи с их непосредственным залеганием над нефтегенерирующей баженовской свитой [3]. Они отнесены к перспективным и нефтегазоносны на одном месторождении. Испытания ачимовских отложений в ряде скважин на других площадях пока не дали положительных результатов.

На основании результатов исследований ТО СНИИГГиМСа (Брылина и др., 2001) нами обобщено развитие неокомских отложений для Нюрольской мегавпадины и обрамляющих ее положительных структурах, составлены схемы распространения и толщин ачимовских коллекторов по циклитам. На основе этих схем построена карта суммарных толщин ачимовского резервуара.

Палеотемпературное моделирование позволяет выделять и картировать очаги генерации нефти и газа в пространстве и геологическом времени. Восстановление термической истории отложений баженовской свиты выполнено с использованием компьютерной технологии палеотемпературного моделирования [1]. В расчетах, начиная с юрского времени, учтен вековой ход температур на поверхности Земли. Тепловой поток из основания, начиная с юрского времени, принят, согласно оценкам, квазистационарным.

Палеотемпературное моделирование выполнено для разрезов 39 представительных скважин, пробуренных на территории исследования. В качестве «наблюденных» использованы пластовые температуры, полученные при 63-х испытаниях скважин, и 67-мь палеотемператур, пересчитанных из значений отражательной способности витринита (ОСВ). Испытания глубоких скважин были изучены и сведены из первичных «дел скважин» (фондовые материалы Томского филиала ФГУ «ТФГИ по СФО»). Данные ОСВ предоставлены лабораторией геохимии нефти и газа ИНГГ СО РАН (г. Новосибирск).

Расчет палеотемператур состоит из двух этапов. На первом этапе по распределению «наблюденных» температур T_i в скважине рассчитывается тепловой поток q через поверхность подстилающего основания, т. е. решается обратная задача геотермии. В результате построена схематическая карта распределения значений плотности теплового потока.

На втором этапе с известным значением q решаются прямые задачи геотермии – рассчитываются температуры U в заданных точках осадочной толщи Z в заданные моменты геологического времени t . Так были рассчитаны палеотемпературы отложений материнской баженовской свиты на времена начала / завершения формирования каждой свиты перекрывающего разреза.

Температурная градация зон катагенеза интенсивной генерации и эмиграции залежей углеводородов [3] позволила прогнозировать вхождение материнских пород в главную зону нефтеобразования и начало интенсивной генерации баженовских нефтей – с 85 °С. Построены карты распределения палеотемператур и

размещения палеочагов генерации баженовских нефтей на времена t .

Для оценки распределения относительной плотности ресурсов генерированных баженовских нефтей рассчитан условный интегральный показатель R по формуле [2]: $R = \sum_{i=1}^{20} (U_i \cdot 10^{-2})$, где U_i – расчётная температура очага генерации нефти, °C; t_i – время действия очага, млн. лет; количество временных интервалов $i=1, \dots, 20$ определено числом свит по этапам их формирования.

Путем интерполяции значений R построена схематическая карта распределения относительной плотности генерированных баженовских нефтей. Затем, учитывая суммарные толщины ачимовских отложений, построена схематическая карта распределения относительной плотности ресурсов первично - аккумулярованных баженовских нефтей в ачимовском резервуаре.

Проведенные исследования показывают определенный диссонанс распределения толщин ачимовских отложений и распределения плотности генерированных баженовских нефтей – на участках наиболее интенсивной генерации нефтей отмечается выклинивание ачимовского коллектора. Тем не менее, 30-километровая полоса субмеридиального простирания в центральной части Нюрольской мегаплатины может быть рекомендована для первоочередного изучения нефтегазоносности ачимовского резервуара.

Литература:

1. Исаев В.И. Интерпретация данных гравиметрии и геотермии при прогнозировании и поисках нефти и газа. – Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 172 с.
2. Лобова Г.А., Попов С.А., Фомин А.Н. Локализация прогнозных ресурсов нефти юрско-меловых нефтегазоносных комплексов Усть-Тымской мегаплатины // Нефтяное хозяйство. – 2013. – № 2. – С. 36–40.
3. Фомин А.Н. Катагенез органического вещества и нефтегазоносность мезозойских и палеозойских отложений Западно-Сибирского мегабассейна. – Новосибирск: ИНГ СО РАН, 2011. – 331 с.

ЭКОЛОГИЯ

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ВОДЫ

Н.В. Глухова, Л.А. Песоцкая, В.И. Корсун

НГУ, г. Днепрпетровск, Украина

E-mail авторов: GINaVi@ukr.net

В связи с возрастающими темпами загрязнения антропогенными выбросами одним из приоритетных направлений в современной экологии является разработка эффективных методов и приборов для контроля состояния воды. Последние исследования влияния на

человека свойств водных растворов им потребляемых показывают, что воздействие на организм оказывают не только физико-химические, но и так называемые биоэнергоинформационные свойства воды.

К современным методам, позволяющим оценить влияние электромагнитного поля и других внешних воздействий на состояние жидкофазных объектов, относятся: спектроскопический, масс - спектрометрический, хроматографический, ЯМР и др. Общим недостатком указанных методов является необходимость использования сложной измерительной аппаратуры, высококвалифицированного персонала. Последние исследования показали, что методом, способным решить широкий спектр задач по исследованию биологических и физико-химических свойств воды является кирлианография.

Изучение характеристик жидкофазных объектов проводилось путем фиксации отраженного излучения от свободной поверхности раствора в поле высоковольтного разряда. Способ кирлианографии включает фиксацию структуры газоразрядного свечения вокруг жидкофазного объекта в электромагнитном поле, визуализацию изображения газоразрядного свечения в зоне контакта жидкости с фотоматериалом и одновременной оценки изображения газоразрядного свечения вокруг и в зоне контакта жидкофазного объекта с фотоматериалом.

В результате сканирования кирлиан-фотографий получаем полутоновое растровое изображение. Градации серого цвета, характеризующие яркости отдельных пикселей, хранятся в виде двумерного массива. Анализ результатов исследования кирлианограмм показывает необходимость дифференцирования изображений на зоны, соответствующие определенным диапазонам яркости. Первый этап такого разделения обеспечивается «отсеиванием» из исходного изображения зоны фона. Далее требуется выделение по градациям яркости с последующим их анализом зон внутреннего круга и стримерного кольца. Для решения этой задачи интервал яркостей от 0 до 1 на преобразованной гистограмме изображения разбиваем на несколько интервалов, для каждого из которых подсчитываем количество попавших в него пикселей.

Для выполнения объективного статистического анализа изображений кирлианографии необходимо выделение некоторых признаков – паттернов, которые при количественном расчете могут служить основой для оценки биоэнергоинформационных свойств жидкофазных объектов.

Таким опорным признаком послужило количество пикселей, попавших в определенный диапазон яркости свечения. В качестве исходных данных для исследований была сформирована база данных по 4 типам воды: дистиллированной, водопроводной, природной и вода из монастырских источников. Для каждого типа воды было отобрано по 145 образцов.

Для всех исследуемых выборок были оценены следующие статистические параметры: среднее значение, среднеквадратическое отклонение, границы дове-

рительного интервала, медиана. Также для выборок были построены гистограммы эмпирических законов распределения, на основании которых был сделан вывод о том, что распределение элементов в выборках отличается от нормального, поэтому наиболее обоснованной и устойчивой статистической оценкой является не среднее арифметическое, а медиана распределения.

Выделение характерных признаков изображений излучения жидкофазных объектов обеспечивается на основе статистической оценки характерных особенностей свечения проб воды из различных источников. Эффективность предложенного подхода подтверждена на основании обработки большого количества экспериментальных данных.

ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

О.С. Жомайко, М.В. Березюк

Белоярская фабрика асбокартонных изделий,
г. Белоярский, Россия
УрФУ им.первого Президента России Б.Н.Ельцина, Россия

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

В настоящее время размещение крупных промышленных предприятий запрещено на территории городских и сельских поселений, данные производства выносятся за пределы города. Раньше этому не придавалось особого значения. Промышленные предприятия находились в пределах городской или поселковой застройки, а селитебная зона и объекты социального назначения размещались на территории, непосредственно прилегающей к промплощадке предприятия.

В условия быстрого развития инфраструктуры при планировке и застройке поселений должно предусматриваться создание благоприятных условий для жизни и здоровья населения путем комплексного благоустройства и реализации иных мер по предупреждению и устранению вредного воздействия на человека факторов среды обитания.

В целях обеспечения экологической безопасности населения и в соответствии с Федеральным Законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ, вокруг объектов и производств, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека, устанавливается специальная территория с особым режимом использования. Ее размер обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения до значений, установленных гигиеническими нормативами, и до величин приемлемого риска для здоровья населения.

В рамках разработки проекта санитарно-защитной зоны (СЗЗ-санзоны) предприятий преследуются следующие цели: проведение комплексной оценки уровня негативного воздействия на окружающую среду в результате производственной деятельности, установле-

ние границ санзоны предприятия, разработка раздела зонирования территории СЗЗ.

Предприятие ООО «Белоярская фабрика асбокартонных изделий» (ООО «БФАИ») специализируется на выпуске асбокартона торговой марки КАОН и производстве сухих строительных смесей, что подразумевает установление максимального размера ориентировочной санитарно-защитной зоны предприятия – 1000 м [4].

При помощи программных средств серии «Эколог» проведены расчеты по фактору химического загрязнения атмосферы, по фактору шумового воздействия, вибрации и ЭМИ ПЧ и РЧ. Тем самым обоснована возможность снижения размера СЗЗ рассматриваемого предприятия до 50 м и снижение класса опасности предприятия с 1 до 5 класса.

Под зонированием территории СЗЗ понимается разделение территории на участки (земли) с различным приоритетным назначением и различными режимами охраны и использования. Зонирование позволяет определить возможность размещения того или иного объекта в санзоне, тем самым обосновать необходимость проведения мероприятий по отселению жителей.

При рассмотрении расчетной (предварительной) СЗЗ ООО «БФАИ» была создана следующая классификация земель [2]:

1. Земли промышленности.
2. Земли транспортной сети.
3. Необремененные государственные земли.

На основе данной классификации сделан вывод о том, что отселение жителей не требуется, построена ситуационная карта-схема функционального использования территории СЗЗ, проведен анализ необходимости проведения мероприятий по благоустройству и озеленению СЗЗ. В рассматриваемом проекте необходима реализация данных мероприятий, так как имеется недостаточное озеленение. На данный момент процент озеленения территории СЗЗ составляет 13,6%, а требуемое озеленение СЗЗ предприятия V класса должно составлять не менее 60% [1].

Озеленение территории СЗЗ представляет собой систему параллельных древесно-кустарниковых полос, направление которых перпендикулярно направлению основных ветров. А чередование густых зеленых массивов с открытыми пространствами способствует более полному очищению атмосферного воздуха от производственных вредностей.

Для выполнения требований санитарных правил предусмотрено создание дополнительных участков озеленения на территории интегральной санзоны площадью 2,64 га.

По периметру границы предприятия рекомендуется произвести посадки древесно - кустарниковых пород, таких как тополь черный, карагач, ель колючая, лиственница сибирская, акация желтая, боярышник сибирский, жимолость синяя [3]. Данные породы нетребовательны к почве, засухоустойчивы, теневыносливы и зимостойчивы, обладают высокой дымо-, пыле-, газоустойчивостью. Проведение данных меро-

приятный позволит увеличить площади озеленения СЗЗ до 23,25%.

В целом, сокращение санитарно-защитной зоны позволяет предприятию соблюдать требования санитарно-эпидемиологических правил, дает право на беспрепятственное функционирование объекта, позволяет ликвидировать статью расходов на отселение жителей, сократить размер земельного налога [1].

Литература:

1. Закон РФ «О плате за землю» от 11.11.1991 № 1738-1 (с изм. от 26.06.2007 № 118-ФЗ). М. Дом Советов РСФСР, 1991.
2. Земельный Кодекс Российской Федерации (ЗК РФ) от 25.10.2001 № 136-ФЗ (с изм. от 19.04.2013 № 55-ФЗ). М.: Собрание законодательства РФ, 2001.
3. Рубцов Л.И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре. Справочник. Киев: «Наукова думка», 1977.
4. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. – М.: Минздрав РФ, 2003.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АУДИТ, КАК МЕХАНИЗМ ЗАЩИТЫ ПРАВ НАСЕЛЕНИЯ И ПРЕДПРИЯТИЙ

А.В. Кузнецова, М.В. Березюк

НТЦ градостроительной экологии, Россия
УрФУ им.первого Президента России Б.Н.Ельцина, Россия

E-mail авторов: 9068050701@mail.ru,
m.v.berezyuk@ustu.ru

В современных условиях часто наблюдается столкновение производственных интересов предприятий и обеспечения безопасности населения, проживающего в непосредственной близости от промышленной зоны и испытывающего негативное воздействие на состояние окружающей среды и здоровье. Кроме этого существует проблема недостатка, экологической грамотности населения, определенные сложившиеся стереотипы, которые, так или иначе, влияют на мнение общественности и восприятию окружающего мира.

В таких условиях, одним из наиболее адекватных и результативных способов оценки степени воздействия объекта промышленности на окружающую среду, является экологический аудит.

Экологический аудит подразумевает не только проверку соответствия предприятия законодательным и нормативным экологическим требованиям, но и выявляет причины возникновения экологических проблем, а также включает разработку рекомендаций по минимизации отходов, ликвидации загрязнения конкретных природных сред, эффективному использованию энергетических и природных ресурсов [1].

Сейчас применяются системы экологического менеджмента на предприятиях (ISO 14001:2004 Международный стандарт) [1], так же стандарт «Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента» (ISO

19011:2002 Международный стандарт) [2] и соответствующий ему национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 19011-2012 [3].

Соответствие системы менеджмента и проведенного аудита выше указанным системам, гарантирует обеспечение экологической безопасности и сохранение принципов охраны окружающей среды.

Экологический аудит является действенным инструментом в случае возникновения на предприятии ряда обстоятельств, затрудняющих его эффективную деятельность, средством оценки отклонений реального состояния окружающей среды от заданных стандартов, проводимым для выявления существующих потенциальных экологических рисков и связанного с ними экономического ущерба от загрязнения окружающей среды.

ООО «Уральская свинцовая компания», расположенное в г. Верхний Тагил Свердловской области осуществляет деятельность по переработке свинца. Промышленная площадка проектировалась как место, с направленной деятельностью по переработке свинцового вторсырья, пользующегося спросом на российском рынке. Компания столкнулась с проблемой оценки допустимого воздействия со стороны населения еще на стадии строительства и монтажа оборудования. Многочисленные жалобы населения, проверки контролирующими и надзорными органами затрудняют деятельность предприятия и препятствуют началу работы и развитию.

На данный момент проектная документация находится на стадии разработки и согласования, потому никаких работ на площадке не ведется. До момента получения положительного заключения экологической экспертизы не запланированы пуско-наладочные работы.

Затраты на природоохранные мероприятия, такие как приобретение и установка максимально эффективных фильтров на источники выбросов, не принесли необходимых результатов и не могут убедить население, проживающее на расстоянии 2 км от источника выбросов, что в перспективе при работе предприятия его экологическое воздействие будет минимальным.

В качестве выхода из сложившейся ситуации, предлагается проведение внешнего экологического аудита авторитетной аудиторской фирмой, которая сформирует заключение о степени безопасности предприятия. Аудиторское заключение будет также использоваться в качестве аргумента на жалобы населения и проверки специализированных служб. Кроме того, многочисленные жалобы могут быть следствием конкуренции на рынке, в этом случае экологический аудит является механизмом реализации защиты предприятия. Так же аудит поможет оценить существующую экологическую ситуацию на предприятии и разработать рекомендации, помогающие сформировать более эффективную систему управления предприятием в целом и его экологической безопасностью. Ожидаемым положительным эффектом от проведенного экологического аудита и вынесенных рекомендованных мероприятий является:

1. Снижение уровня недовольства населения, проживающего в ближайшем населенном пункте и защита предприятия.

2. Формирование положительного экологического имиджа предприятия (путем внедрения и популяризации экологически-эффективных технологий).

3. Снижение экономических затрат предприятия (путем снижения затрат на платежи за негативное воздействие).

Литература:

1. Габова И.Я. Экологический аудит на промышленных предприятиях. Учебное пособие. – Екатеринбург, Изд-во: ЗАО «Управление по промышленной и экологической безопасности», 2012 г., – 38 с.
2. Международный стандарт ISO 14001:2004. Системы экологического менеджмента на предприятиях. Требования и руководство по применению. – Второе издание, 2004-11-15.
3. Международный стандарт ISO 19011:2002. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента. – Первое издание, 01.10.2002.
4. Национальный стандарт ГОСТ Р ИСО 19011-2012. Руководящие указания по аудиту систем менеджмента качества и/или систем экологического менеджмента.

ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

В.Ю. Сикорская

УРФУ, г. Екатеринбург, Россия

E-mail автора: sikorskayav@e1.ru

Загрязнение окружающей среды предприятиями промышленности Свердловской области, вызывающее ухудшение условий проживания населения и наносящее ущерб здоровью, остается наиболее острой экологической проблемой, имеющей приоритетное социальное и экономическое значение.

Таблица 1

Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников, тыс. т.

Предприятия	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.
По Свердловской области, всего	1163,8	1195,9	1100,1	1129,1
в том числе:				
ф-л «Рефтинская ГРЭС»	313,7	387,8	305,0	317,2
ОАО «Энел ОГК-5»				
ОАО «ЕВРАЗ Качканарский горно - обогатительный комбинат»	76,3	71,9	81,9	83,8
ОАО «ЕВРАЗ Нижнетагильский металлургический комбинат»	65,8	66,1	65,3	74,1

Согласно докладу «Об экологической ситуации в Свердловской области в 2011 году» экологическая ситуация в Свердловской области в 2011 году определялась как ростом экономики, так и природоохранной деятельностью хозяйствующих субъектов, реконструкцией и модернизацией производств.

В 2011 году, по данным государственной наблюдательной сети, уровень загрязнения атмосферы был очень высокий в городе Нижний Тагил, высокий в городе Екатеринбург, чем улучшил данный показатель по сравнению с 2010 годом, и повышенный в городе Каменск-Уральский.

В таблице 1 представлена динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от крупных промышленных предприятий области.

Из таблицы 1 видно, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу в 2011 г. от крупных промышленных предприятий Свердловской области уменьшились по сравнению с 2010 г. на 8%. Это связано в основном с сокращением выбросов загрязняющих веществ от филиала «Рефтинская ГРЭС» ОАО «Энел ОГК-5» в связи с сокращением объемов выработки электроэнергии, а также сокращением объемов производства на ряде предприятий области, сокращением ремонтных работ на линейных частях магистральных газопроводов, проведением природоохранных мероприятий.

В 2012 г. ситуация изменилась. Выбросы в атмосферу, благодаря «усилиям» ряда предприятий, увеличились на 2,3% по сравнению с 2011 годом – до 1 129,1 тыс. тонн. Об этом свидетельствуют данные доклада регионального правительства.

В итоге влиянию неблагоприятных санитарно-гигиенических факторов в регионе подвержено 82,8% населения Свердловской области или 3,56 млн человек.

Таким образом, одной из проблем защиты окружающей среды Свердловской области является отсутствие понимания приоритетности данной проблемы у региональных властей. Предприятия, сокращающие выбросы, связывают свои показатели лишь с ухудшением экономической ситуации в России и пониженной производственной активностью, а не с проведением ряда мероприятий по совершенствованию производства в части сокращения негативного влияния на окружающую среду. Государственная поддержка развития данного направления почти отсутствует. Правительство начало сокращать статью расходов «экология» еще несколько лет назад. В первой редакции программы «Экология и природные ресурсы Свердловской области на 2009-2011» было предусмотрено 1189 миллионов рублей. В 2009 году потратили всего 75, а в 2010 – 155 миллионов рублей из бюджета региона. В 2011 заложили 301 миллион, в итоге освоили почти 359 миллионов. Следовательно, основной задачей в сфере экологии на 2013 г. и последующие годы является наведение порядка в сфере улучшения качества окружающей среды в муниципалитетах области и планомерная превентивная работа.

ДОБЫЧА, ПЕРЕРАБОТКА И ТРАНСПОРТИРОВКА ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

РАСЧЕТ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА ПРОВЕДЕНИЯ ГИПАНОКИСЛОТНОЙ ОБРАБОТКИ НА СКВАЖИНЕ №12 КОПЕЙ-КУБОВСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ

Э.М. Альмухаметова Р.Р. Варисова,
Н.Х. Габдрахманов

Филиал УГНТУ в г. Октябрьском, Россия
Филиал УГНТУ в г. Стерлитамак, Россия

E-mail авторов: elikaza@mail.ru

В НГДУ «Гуймазанефть» создана технология проведения гипано - кислотных обработок, позволяющая проводить воздействие на пласт при повышенной обводненности.

При воздействии кислотами определенная часть скелета пласта вступает в реакцию и растворяется, увеличивается проницаемость ПЗП.

Эффективность данного вида обработок зависит от того, насколько глубоко кислота прошла в пласт, так как при этом возрастает вероятность вовлечения в работу ранее не вскрытых целиков нефти, создается больше путей для притока нефти в призабойную зону пласта (ПЗП) [2].

Произведем технологический расчет эффективности проведения гипанокислотной обработки скважины №12 на Копей – Кубовском месторождении (%).

Технологический эффект оценивается приростом среднесуточного дебита нефти скважины, текущей и накопленной дополнительной добычей нефти на одну добывающую скважину, продолжительностью проявления и другими показателями.

Основным показателем технологического эффекта является прирост среднесуточного дебита нефти скважины. Дебит нефти - основной показатель технологического (геологического) режима эксплуатации скважины.

Принято учитывать уменьшение проектного прироста в течение периода продолжительности эффекта [1, 2].

Проектный текущий прирост дебита нефти (1.1)

$$\Delta q_i = \Delta q_1 - \frac{\Delta q_1}{T} (i-1) = \Delta q_1 \left(1 - \frac{i-1}{T}\right) = 1,3 \left(1 - \frac{i-1}{12}\right) = 1,3m / \text{сут},$$

где Δq_1 - проектный начальный прирост дебита нефти, в первый месяц после проектного мероприятия, $\Delta q_1 = q_2 - q_1 = 2,3 - 1 = 1,3$ т/сут;

T - продолжительность проектного эффекта, мес.;
 $i = 1, 2, \dots, T$ – номер месяца после проектного мероприятия.

Таким образом, предполагается равномерное снижение проектного прироста дебита нефти в течение периода T, которое составляет 1/T долей ед. в месяц или 100/T процентов в месяц. По окончании периода T проектный прирост дебита нефти равен нулю.

Таблица 1

Исходные данные
для расчета технологического эффекта

Параметр	Величина
Проектный начальный среднесуточный прирост дебита нефти Δq_1 , т/сут	1,3
Продолжительность проектного эффекта T, мес.	12
Абсолютное уменьшение проектного прироста дебита нефти $\Delta q_1/T$, т/(сут·мес.)	0,108
Относительное уменьшение проектного прироста дебита нефти 1/T, доли ед./мес.	0,083
Проектный коэффициент эксплуатации скважин, доли ед.	0,94

Таблица 2

Результаты расчета технологического эффекта для скважины № 12

i, мес.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Δq_i , т/сут	1,3	1,2	1,1	1,0	0,9	0,8	0,65	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1	0
$\Delta q_i/\Delta q_1$, доли ед.	1,0	0,92	0,83	0,75	0,67	0,58	0,50	0,42	0,33	0,25	0,17	0,08	0
ΔQ_i , т/мес.	37	33,6	30,6	27,5	24	21,4	18,3	15,3	12	9,2	6,11	3,06	0
ΔQ , т/мес	27	70,3	101	128	153	174	192	207	220	229	235	238	238
Δq , т/сут	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65	0,65

Динамика проектного прироста среднесуточного дебита нефти для $\Delta q_1=1,3$ т/сут приведена в таблицах 1, 2 и на рисунках 1-3.

Проектная текущая дополнительная добыча нефти, за первый месяц

$$\Delta Q_i = \Delta q_i \cdot 30 \cdot k_3 = 1,3 \cdot 30 \cdot 0,94 = 36,66 \text{ т/мес},$$

(1.2), где 30 – среднее количество дней в месяце, дней / мес.;

k_3 – проектный коэффициент эксплуатации скважин, равный 0,94 долей ед.

Проектная накопленная дополнительная добыча нефти $\Delta Q = \sum_{i=1}^T Q_i = 238,29 \text{ т},$ (1.3)

Проектный средний прирост дебита нефти после мероприятия $\Delta_i = \Delta q_1 / 2 = 1,3 / 2 = 0,65 \text{ т/сут},$ (1.4).

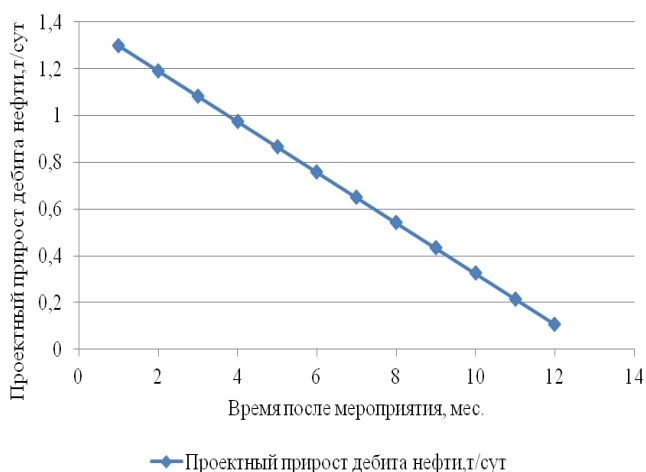


Рис. 1. Динамика проектного прироста дебита нефти для скважины № 12. Продолжительность проектного эффекта – 12 месяцев.

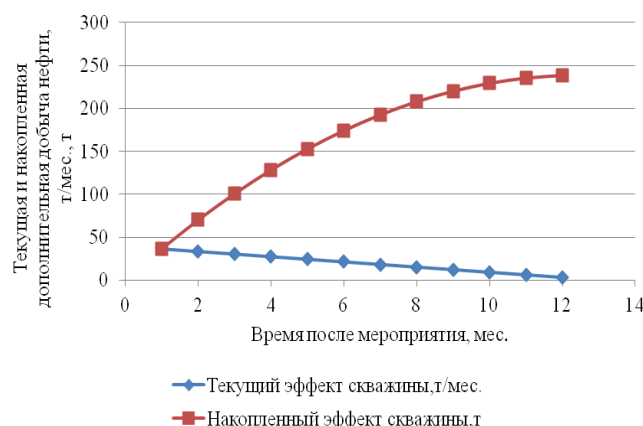


Рис. 2. Динамика проектной текущей и накопленной дополнительной добычи нефти для скважины № 12. Продолжительность проектного эффекта – 12 месяцев.

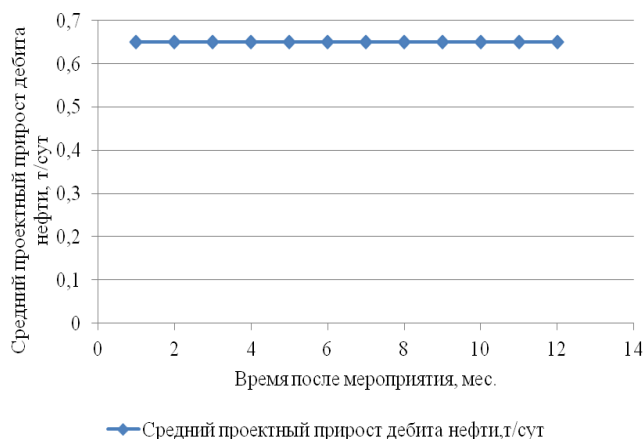


Рис. 3. Динамика проектного среднего прироста дебита нефти для скважины № 12. Продолжительность проектного эффекта – 12 месяцев.

Литература:

1. Альмухаметова Э.М., Варисова Р.Р. Применение обработок призабойной зоны скважин для поддержания базовой добычи на Копей-Кубовском месторождении // НТЖ «Проблемы сбора, подготовки и транспорта нефти и нефтепродуктов ИПТЭР. – 2012. – Вып. 4 (90). – С. 33-39.
2. Ибрагимов Г.З., Хисамутдинов Н.И. Справочное пособие по применению химических реагентов в добыче нефти. – М.: Недра, 1983. – 312 с.
3. Технология гипанокислотной обработки карбонатных трещино-ватопористых коллекторов с высокой обводненностью: СТП-03-09-2004.

АНАЛИЗ СПОСОБОВ И ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ПО УТИЛИЗАЦИИ НЕФТЯНЫХ ШЛАМОВ

А.С. Байрамгулов

УГНТУ, г. Уфа, Россия

E-mail автора: zamich@yandex.ru

В настоящее время одной из главных экологических проблем при бурении, добыче, транспортировке и переработке нефти является обезвреживание нефтяного шлама. Если большие объемы нефтешламов перерабатываются стационарными установками, то относительно небольшие собирают в накопителях (амбарах), с поверхности которых происходит интенсивное испарение с загрязнением атмосферы. Применяемая довольно часто засыпка амбаров также не решает проблемы, так как составные части шлама из накопителя попадают в грунтовые воды, а в некоторых случаях и в поверхностные воды.

На сегодняшний день сжигание является самой распространенной формой уничтожения шламов. Но данный процесс приводит к вторичному загрязнению атмосферы и почвы, так как он сопровождается выбросами продуктов сгорания. Учитывая, что кроме

ущерба наносимого окружающей среде при сжигании и засыпке, нефтяной шлам является ценным углеводородным сырьем и что предприятия тратят значительные средства на рекультивацию земель и на выплаты сумм по штрафным санкциям, то вопрос переработки нефтешлама является актуальным.

Относительно небольшие объемы шламов, удаленных от стационарных установок по переработке, экономически целесообразнее перерабатывать в местах расположения амбаров. Для этого требуются мобильные установки модульного исполнения, которые можно разместить на транспортных средствах высокой проходимости.

Основными проблемами при создании мобильных установок является обеспечение их надежности и работоспособности при высоких температурах, необходимых для реализации процесса переработки, низкая производительность из-за длительности технологического процесса ввиду преимущественного нагревания только поверхностных слоев шламовой массы. Поэтому в мобильных установках, как, впрочем, и в стационарных, необходимо предусмотреть размещение ответственных узлов в зонах минимальных температур и технико-технологические методы равномерного прогрева шлама по всему объему. Творческим коллективом, одним из членов которого является автор этой публикации, разработана конструкция, на которую подана заявка на патент, решающая указанные проблемы.

ВНУТРИСКВАЖИННЫЙ ПЕРЕПУСК ЗАТРУБНОГО ГАЗА В НКТ

Р.И. Вахитова, К.Р. Уразаков

Альметьевский ГНИ, г. Альметьевск, Россия

E-mail авторов: teplotexAGNI@yandex.ru

Современное состояние разработки и эксплуатации нефтяных месторождений России характеризуется существенным влиянием осложняющих факторов. Одним из наиболее неблагоприятных, существенно осложняющих добычу нефти штанговыми установками факторов является накопление газа в затрубном пространстве [1, 2].

В процессе добычи нефти механизированным способом происходит разгазирование нефти, сопровождающееся выделением свободного газа в стволе скважины. Часть газа, вместе со скважинной жидкостью попадает на прием насоса, в насосно-компрессорные трубы и выкидную линию. Другая часть выделившегося газа накапливается в затрубном пространстве над динамическим уровнем, оттесняя его. Избыточное количество газа в пространстве между насосно-компрессорными трубами (НКТ) и обсадной колонной со временем приводит к таким нежелательным последствиям, как увеличение динамического

уровня, образование газогидратов, рост газосодержания на приеме насоса и т.д., что может способствовать срывам в подаче и полной остановке добычи.

Рост давления газа в затрубном пространстве в основном происходит из-за следующих факторов: высокого давления в выкидной линии вследствие удаленного расположения автоматической групповой замерной установки, неровностей рельефа; повышенной вязкости добываемой нефти.

В настоящее время известны следующие методы снижения давления затрубного газа:

- сброс газа из затрубного пространства;
- компрессорная откачка газа из затрубного пространства;
- применение струйных аппаратов;
- применение клапанных устройств.

Выбор метода снижения давления газа затрубного пространства зависит от геолого-технических условий: способа эксплуатации скважины, величины газового фактора и газосодержания на приеме насоса.

Широкое распространение получило применение струйных насосов в условиях эксплуатации скважин, осложненных содержанием в продукции значительного количества свободного газа. Например, перепуск газожидкостной смеси струйным насосом, установленным ниже динамического уровня, позволяет снизить содержание газа в смеси и, как следствие, снизить его выделение и накапливание в затрубном пространстве.

Разработана конструкция скважинного устройства для перепуска затрубного газа для скважин, оборудованных штанговыми установками. Устройство для перепуска затрубного газа в насосно-компрессорных трубах размещено в затрубном пространстве над уровнем жидкости, в нижней части специальной муфты расположен радиальный гидравлический канал, связывающий затрубное пространство с полостью НКТ через струйный аппарат, между насосными штанги и трубами размещен отклонитель потока. Согласно расчетным размерам эжектора, разработана конструкторская документация, чертежи устройства.

Использование устройства для перепуска газа позволит осуществлять снижение давления затрубного газа избежать образования гидратных пробок в затрубном пространстве; уменьшить глубину подвески штангового насоса или увеличить дебит скважины.

Литература:

1. Вахитова Р.И., Абрамова Э.В., Сарачева Д.А. Методы снижения давления газа в затрубном пространстве, Ученые записки АГНИ. Том IX. – Альметьевск: Типография АГНИ, 2011. – С. 198-204.
2. Уразаков К.Р., Молчанова В.А., Топольников А.С. Математическая модель штанговой установки с эжектором для откачки газа из затрубного пространства // НТС «Интервал». – 2007. – № 6 (101). – С. 54-60.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛАСТА ПО ДАННЫМ ТМС УЭЦН ПРИ ПУСКЕ СКВАЖИНЫ В РАБОТУ

Б.М. Каримов

ОАО «Сургутнефтегаз», г. Сургут, Россия

E-mail автора: surgutnipi@bk.ru

Основной целью работы является определение возможности получения дополнительной информации о продуктивных параметрах скважин по кривым снижения давления с помощью замеров термоманометрическими системами (ТМС) УЭЦН.

Задачи:

1. Изучение вопроса анализа и интерпретации результатов замеров, выполненных при пуске скважин в работу с записью кривых снижения давления (КСД);
2. Определение коэффициента продуктивности по замерам ТМС УЭЦН с учетом притока по КСД;
3. Сравнение результатов, полученных при интерпретации кривых снижения давления с результатами по кривым восстановления давления (КВД).

Суть процессов, происходящих в стволе скважины и пласте при запуске насоса, состоит в том, что в первые моменты времени насос отбирает жидкость в большей степени из затрубного пространства, чем из пласта. Это влияние эффекта ствола скважины на кривую снижения давления аналогично эффекту «послепритока» при записи КВД.

При исследовании методом КВУ регистрируется кривая изменения (восстановления) давления на забое во времени или изменение уровня во времени с последующим пересчетом на забойное давление.

Для определения общего дебита рассчитана напорно-расходная характеристика (НРХ) скважины, по которой в свою очередь рассчитывается оптимальный дебит (решение полиномиальной кривой третьей степени).

Алгоритм расчета:

- рассчитать динамический уровень по ТМС;
- рассчитать напор по полиномиальной кривой третьей степени (с использованием НРХ);
- подобрать оптимальный дебит, методом наименьшей разницы $dH = H_{ТМС} - H_{ПОЛ}$;
- рассчитать дебит из пласта как разность между оптимальным дебитом и между дебитом из затрубного пространства;
- построить индикаторную диаграмму и рассчитать коэффициент продуктивности, пластовое давление.

Результаты приведенных исследований подтвердили достаточную точность определения продуктивных характеристик скважины по кривой снижения давления с использованием напорно-расходной характеристики.

Выводы и рекомендации:

1. Определена возможность получения дополнительной информации о продуктивных характеристиках скважин по кривым снижения давления с помощью замеров высокоточными ТМС УЭЦН. Практическая ценность работы заключается в определении характеристик пластов по данным пуска скважин в работу без проведения трудоемких и затратных специальных гидродинамических исследований.
2. Усовершенствован метод обработки кривых снижения давления при пуске скважины в работу.
3. Для расчета дебита из пласта рассчитана напорно-расходная характеристика центробежного насоса.

МИКРОРЕОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗОЛИРУЮЩИХ СВОЙСТВ ПОЛИСАХАРИДНЫХ БУРОВЫХ РАСТВОРОВ

О.Ф. Кондрашев

Уфимский ГНТУ, г. Уфа, Россия

E-mail автора: kondr_of@mail.ru

Гидродинамика безглинистых полисахаридных растворов в циркуляционной системе к настоящему времени достаточно изучена с помощью методик, апробированных на глинистых буровых системах [1]. Менее проработаны вопросы их движения в приствольной области, поскольку в полисахаридных растворах фильтрационное сопротивление определяет не малопроницаемая глинистая корка, а вязкоупругие эффекты релаксационной или поверхностной природы [2, 3]. В первом случае, затухание фильтрации связывается с «затвердением» жидкости при быстром движении через сужения и расширения пор, когда период релаксации накапливаемых напряжений превышает время деформации. Во втором, появление вязкоупругих аномалий инициируется молекулярно-поверхностным взаимодействием жидкости с породой, приводящем к радикальному изменению ее надмолекулярной структуры. Независимые исследования показывают, что дальное действие твердого тела простирается на расстояния, существенно превышающие молекулярные; толщина пристенных (граничных) твердообразных слоев варьирует от долей до сотен микрометров для жидкостей разной природы и молекулярной массы [2, 4, 5]. Соизмеримость размеров граничных слоев с масштабом пор указывает на то, что рассматриваемый эффект может существенно влиять на фильтрационные характеристики пластовой системы.

В этом случае динамика формирования граничных слоев и их размеры могут определять важнейший показатель бурового раствора – глубину проникновения в приствольную зону и степень сохранения ее продуктивных свойств. Однако изучение и применение отмеченного выше при разработке буровых систем нового

поколения требует принципиального обновления экспериментальной и теоретической базы реометрии буровых растворов, апробированной на менее сложных в реологическом отношении вязкопластичных глинистых системах.

Для решения подобных задач в УГНТУ были разработаны методика и аппаратура, позволяющие проводить микрореологические (в масштабе поры) исследования безглинистых растворов при моделировании пластовых условий – природы породообразующего минерала, температуры, скорости сдвига и размеров поровых каналов коллектора [2,5].

Проведенные исследования с опытными образцами промывочных жидкостей показали, что кинетика структурообразования биополимерных (рис. 1, кривые 1, 2) и полиакрилатных (кривые 3) растворов в этих условиях существенно отличается от аналогичных процессов в объемных условиях.

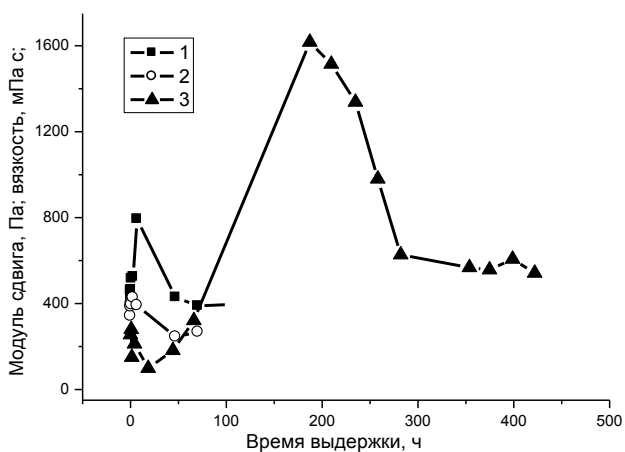


Рис. 1. Кинетика упругих (1) и вязких (2, 3) свойств полисахаридно-калиевого (1, 2) и полимер-солевого (3) растворов в узком зазоре 1 (3) и 2 (1,2) мкм.

Принципиально важно подчеркнуть, что в процессе контактного взаимодействия жидкость приобретает свойства контактирующих фаз – упругие (кривая 1), несвойственные жидкости в обычных условиях, и вязкие (кривая 2, 3), величина которых на порядок превышает объемное значение этого параметра, полученное по стандартной методике. Экстремумы на приведенных кривых указывают на наличие быстрой и медленной фаз структурообразования, в течение которых формируются адсорбционный и далее на его основе полимолекулярный граничный слой, соизмеримый с размерами пор и определяющий антифильтрационные качества бурового раствора [2]. Параметры подобного структурно-механического барьера, ограничивающего проникновение бурового раствора в пласт, существенно зависят от характеристик структурообразующих компонентов: раствор на основе синтетического полиакриламида с более высокой молекулярной массой и жесткостью цепи, достигает максимума вязкоупругих

аномалий через 200 часов контактного взаимодействия (кривая 3), а полисахаридно-калиевый образец с биополимерной добавкой уже через 5 часов (кривая 1, 2).

Дальнейшие исследования толщины граничных слоев и оценка их влияния на эффективную проницаемость, критических напряжений сдвига – градиентов давления и специфики течения структурированного фильтрата в порах микронной величины позволили просчитать динамику его продвижения и глубину проникновения. Изложенное дало возможность выявить причины загрязнения пристволенной зоны при вскрытии кыновского горизонта одного из месторождений Башкортостана полиакрилатными растворами и послужило основанием для перехода на полисахаридно-калиевую промывочную жидкость, обеспечившую успешное завершение бурения в осложненных условиях [5].

Таким образом, полученная в лабораторных условиях информация о структурно-механическом барьере, ограничивающим проникновение буровой жидкости в пористую среду – времени его формирования и биодеструкции, вязкости, размерах и прочности граничных слоев, кольматирующих поровые каналы, позволяют объективно оценить изолирующие свойства разрабатываемых растворов и адаптировать их к конкретным геолого-техническим условиям бурения.

Литература:

1. Андросон Б.А., Гилязов Р.М. Буровые растворы на полигликолевой основе для бурения и заканчивания скважин. – Уфа: Изд. УГНТУ, 2001. – 88 с.
2. Андросон Б.А., Гилязов Р.М., Гибадуллин Н.З., Кондрашев О.Ф. Физико-химические основы применения безглинистых полисахаридных растворов для заканчивания скважин. Уфа, Монография, 2004. – 250 с.
3. Бернардинер Н.Г., Ентов В.М. Гидродинамическая теория фильтрации аномальной жидкости. – М., Недра, 1975. – 200 с.
4. Вакула В.Л., Притыкин Л.М. Физическая химия адгезии полимеров. – М.: Химия, 1984. – 224 с.
5. Кондрашев О.Ф., Шарипов А.У. Модификация структурно-механических свойств полимеров в пористой среде. – М.: Геоинформак, 2000. – 56 с.

ОЦЕНКА УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ГАЗОКОНДЕНСАТНЫХ СКВАЖИН НА ПОЗДНЕЙ СТАДИИ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Е.И. Краснова, Т.Д. Островская

Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия
Галпром ВНИИГАЗ, г. Москва, Россия

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

С целью увеличения продуктивности работы скважин выполнена оценка влияния газовых и жидких реагентов на фильтрационные процессы. Для анализа эффективности воздействия на ПЗП различных типов растворителей, было проведено математическое мо-

делирование работы скважины при пластовом давлении 10-12,0 МПа. В результате численного эксперимента дифференциальной конденсации с применением пакета PVTsim получена динамика насыщенности жидкой фазой, содержания компонентов смеси в газовой фазе и рассчитано потенциальное содержание углеводородных компонентов конденсата. Кривые относительных фазовых проницаемостей для систем «конденсат – газ» и «конденсат – вода» воспроизведены на основании обобщения экспериментальных данных по залежам неокотских отложений. В качестве углеводородных реагентов закачивался сухой газ, пропан-бутановая смесь (в соотношении 50/50, % мол.) и этан. В ходе эксперимента насыщенность конденсатом в ПЗП достигла критической в радиусе 5 метров, конденсатный вал достигал радиуса 20 метров вокруг скважины. Нагнетание растворяющего агента моделировалась в течение семи суток (пропан-бутановая смесь продавливалась в пласт сухим газом в течение дополнительных суток). Рассчитывался объем закачки пропан - бутановой фракции (ПБФ) составлял - 200, 300 и 450 тыс. м³ с продувкой сухим газом в количестве 240, 360 и 550 тыс. м³ соответственно и газообразных растворителей в объеме 200, 300 и 500 тыс. м³. После обработки скважина эксплуатировалась с постоянным дебитом 150 тыс. м³/сут. По данным теоретических и экспериментальных исследований, физические явления, происходящие в процессе обработки скважины газом и промежуточными углеводородными компонентами, различаются. При закачке в скважину сухого газа происходит процесс испарения промежуточных и тяжелых компонентов из пластовой жидкости в нагнетаемый газ и вынос за пределы призабойной зоны. Этан, растворившись в выпавшем конденсате при постоянном компонентном обмене в смеси, формирует на фронте вытеснения газоконденсатный вал с повышенной насыщенностью, при которой начинается двухфазная фильтрация. При движении насыщенность в нем понижается из-за испарения легких компонент смеси. Через несколько дней после обработки этот вал останавливается, не достигая забоя скважины.

Нагнетание пропан-бутановой смеси с продавкой сухим газом осуществляет процесс отеснения газоконденсатной системы из прискважинной области пласта. Образовавшийся вал углеводородной жидкости, продвигается сухим газом вглубь залежи. На переднем фронте оторочки происходит смешивающееся вытеснение конденсата реагентом с доминированием ретроградной конденсации. В глубине пласта преобладает процесс испарения углеводородов. В результате обработки выпавший конденсат удаляется. После осушения призабойной зоны продуктивность скважины восстанавливается. Фазовое поведение пластовой смеси после обработки определяет изменение продуктивности скважины во времени.

Так, наименьшая продуктивность наблюдается в случае закачки сухого газа. В добываемом пластовом газе отмечается незначительное увеличение мольной

доли метана, этана и пропана, в большей степени – бутана. Продуктивность после обработки этаном и пропан-бутановой смесью в 5 раз больше, чем до обработки. После обработки этаном происходит увеличение в продукции – этана, тяжелых компонент с мольной массой 98-250 г/моль. После обработки ПЗП пропан-бутановой смесью увеличение доли углеводородных компонентов конденсата в продукции не наблюдается.

Литература:

4. Краснова Е.И., Мараков Д.А. Оценка воздействия на пласт углеводородными растворителями для увеличения компонентоотдачи // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 5. – С. 101-102.
5. Краснова Е.И., Островская Т.Д., Краснов И.И., Радченко В.В. Геолого-технические факторы, влияющие на текущие значения коэффициента конденсатоотдачи // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 6. – С. 65-66.
6. Краснова Е.И., Грачев С.И. Результаты исследования фазового поведения углеводородов при наличии пластовой воды в газоконденсатной системе // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 4. – С. 10-11.

**ОЦЕНКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ
ПРОНИЦАЕМОСТИ ОКОЛОСКВАЖИННОЙ
ЗОНЫ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ ПРОЦЕССОВ
ГЛУШЕНИЯ**

Д.Н. Мезенцев, Н.Г. Квеско

Сибирский федеральный университет, Россия
Институт нефти и газа, Россия

E-mail авторов: dnmezentsev@gmail.com

Большинство нефтяных месторождений находятся на заключительной стадии разработки, характеризующейся снижением объемов добычи нефти, высокой обводненностью продукции, более частым ремонтом скважин [2]. В результате проведения технологического ремонта скважин нефтяных месторождений с их предварительным глушением отмечается ухудшение фильтрационных характеристик призабойной зоны пласта (набухание глин; миграцию мелких частиц в пласт; повреждение пласта соединениями железа; образование гелеобразных осадков; отложение парафинов и смол; солеотложение).

Повысить эффективность процессов глушения скважины и одновременно оценить влияние негативных факторов можно с помощью лабораторного моделирования процессов глушения. Главным преимуществом лабораторных исследований является возможность повторения экспериментов с одной моделью пласта при различных условиях его проведения. Достоверность полученных результатов обеспечивается применением естественного керна и специальных установок, с помощью которых можно моделировать пластовые условия. Применение промышленных образцов технологических жидкостей тоже позитивно

отражается на получаемых результатах. Исследование проводилось на коллекции образцов естественного керна. Подготовка образцов проводилась согласно РД 39–0147710–218–86 [1, 3]. По завершении формирования условий пласта образец выдерживался в течение 16–24 часов при пластовых значениях температуры и давления. После выдержки определялась проницаемость K_0^i образца по нефти при фильтрации в прямом направлении на последовательно устанавливаемых перепадах давления 0,5, 1 и 3 атм.

Фильтрация жидкости глушения осуществлялась в обратном (относительно движения нефти) направлении при перепаде давления не более 3 МПа и закачке не менее трех поровых объемов жидкости глушения. Затем образец выдерживался не менее 24 часов, после чего определялась проницаемость K_1^i образца по нефти при фильтрации в прямом направлении на перепадах давления 0,5, 1 и 3 атм. Коэффициент восстановления проницаемости рассчитывался по формуле:

$$\beta_i = \frac{K_1^i}{K_0^i}$$

где β_i – коэффициент изменения проницаемости при перепаде давлений ΔP_i ; K_0^i – проницаемость для нефти до воздействия жидкости глушения, мкм²; K_1^i – проницаемость для нефти после воздействия на керн жидкости глушения, мкм².

Были проведены эксперименты с применением чистой воды сеноманского горизонта и различными добавками: Нефтенол–К, ГФ–1, РМД–5. Для оценки технологических возможностей проведено глушение раствором на нефтяной основе ИЭР. При проведении исследований учитывались фильтрационно-емкостные свойства продуктивного пласта.

Негативное воздействие жидкости глушения усиливалось при низких значениях проницаемости и пористости пласта, период восстановления проницаемости занимал длительное время, в некоторых случаях не достигая начальных значений. В высокопроницаемых пластах негативный эффект явно не выражается («смазан»).

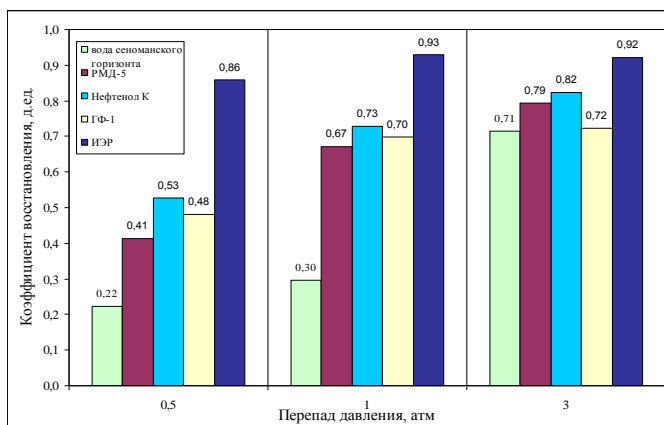


Рис. 1. Коэффициенты восстановления проницаемости по нефти.

Более эффективное восстановление фильтрационных характеристик наблюдалось с ростом перепада давления. То есть, при создании повышенной депрессии на пласт восстановление проницаемости околоскважинной зоны происходит быстрее.

Наихудшие показатели коэффициента восстановления были получены при использовании воды сеноманского горизонта без добавок. Снизить негативные последствия глушения растворами на водной основе позволяют ингибирующие добавки, способствующие повышению коэффициента восстановления проницаемости (рис.1).

При расчетной плотности менее 1,0 г/см³ хорошо себя зарекомендовали жидкости глушения на углеводородной основе типа ИЭР. С увеличением депрессии негативный эффект операций глушения снижался, восстановление проницаемости по нефти приближалось к первоначальным значениям.

Литература:

1. Единая отраслевая методика по определению в лабораторных условиях параметров, характеризующих коллекторские свойства пласта РД 39–0147710
2. Рябоконт С.А. Технологические жидкости для заканчивания и ремонта скважин. – Краснодар: ООО «Просвещение-Юг» 2002, – 274с.
3. Тиаб Дж., Доналдсон Эрл Ч. Петрофизика: теория и практика изучения коллекторских свойств горных пород и движения пластовых флюидов – М.: ООО "Премимум Инжиниринг", 2007. – 868 с.

НОВЫЕ ПРИНЦИПЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПОИСКОВ И РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА

И.П. Попов, А.А. Томилов,
А.И. Попов, Р.В. Авершин

Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия
ОАО «Сургутнефтегаз», Россия

E-mail авторов: savina@tsogu.ru,
Tomilov_AA@surgutneftegas.ru, roman_avershin@mail.ru

На современном этапе доказано [1, 2], что разломная тектоника кристаллического фундамента способствует развитию зон разуплотнения (деструкции) и вертикальной миграции нефтегазоносных флюидов из недр Земли в трещины и капиллярные каналы (поры) различных по литологии породы. Это расширяет диапазон поисков залежей нефти и газа в пределах всей земной коры, а не только в её осадочном чехле. Подтверждением служит наличие в залежах различных химических элементов и получение значительных притоков углеводородов (УВ), например, из пород доюрского основания и глинистых отложений Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции, 1500 метровой гранитной толщи фундамента Южно - Вьетнамского шельфа и в других регионах.

По мере удаления от тектонического нарушения нефтегазонасыщенность пород и продуктивность скважин уменьшаются, следовательно, емкость коллекторов определяет тектонический фактор. Подпитка залежей продолжается и в настоящее время, что установлено замерами пластовой температуры во времени и выявлено на Ромашкинском (Татария), Уренгойском, Самотлорском (Западная Сибирь), Шебелинском (Украина) и других месторождениях [1, 2].

Зоны деструкции характерны для всего продуктивного разреза в связи с чем контуры трещиноватых пород совпадают по вертикали с контурами залежей. Следовательно, превалирующее развитие вертикальной трещиноватости объединяет многопластовые залежи в единую гидродинамическую систему. Это положение подтверждают перетоки нефти в газовую шапку при разработке залежей группы пластов АС на Федоровском и Лянторском месторождениях, признаки нефти в образцах пород мощной (до 60м) глинистой покрышки (скв.185, 235) перекрывающей нефтенасыщенный пласт АС12 на Приобском месторождении, образование на поверхности фоновых аномалий УВ, выявленных геохимическими исследованиями, аэрофотосъемкой и по снимкам из космоса.

Позднее время образования структур и залежей нефти и газа (верхнемеловой или даже олигоценовой период) Западной Сибири, а также наличие обменных процессов между двумя средами (трещинами и порами) предопределяют развитие в продуктивных толщах трещинных Т, порово-трещинных ПТ, трещинно-поровых ТП и поровых П коллекторов. Дифференциация типов коллекторов по промысловым данным и динамике показателей разработки производится по методике [3], согласно зависимостям геолого-промысловых параметров от показателя скин-эффекта от депрессии.

Справедливость такого подхода к оценке фильтрационно-емкостных свойств (ФЕС) коллекторов подтверждается наличием на месторождениях высоко-, средне- и низкодебитных скважин, в которых вырабатывается соответственно трещинные Т, порово-трещинные ПТ, трещинно-поровые ТП и поровые П коллекторы, и обоснованием универсальности модели залежей [4]. Поскольку основной объем добычи приходится на высокодебитные скважины, именуемые в литературе “миллионниками”, фронт которых по месторождениям не превышает 10-15%, следовательно, основные извлекаемые запасы сосредоточены в трещинной емкости (коллекторы Т, ПТ, ТП – скин-эффект отрицательный). Данный вывод принципиально отличается от традиционного представления о структуре залежей, ФЕС коллекторов и требует совершенствования методики подсчета запасов, обоснования проектных показателей и разработки месторождений.

Изложенные закономерности характерны и для газовых месторождений, поскольку по Ф.И. Котяхову (1977), Т.Д. Голф-Рахту (1986) фильтрация нефти и газа в трещинах идентична. После выработки и обводнения трещинной емкости из пор извлекаются не более

10% запасов, в связи с чем, газовые и газоконденсатные месторождения имеют более короткий по сравнению с нефтяными, период разработки [5].

Неучет фильтрационно-емкостной модели залежей при бурении скважин, несоблюдение параметров буровых растворов, использование при их приготовлении твердой фазы приводит к закупорке трещин, снижению проницаемости призабойной зоны пласта (ПЗП) и низкой эффективности работ по интенсификации притоков. Индикаторные диаграммы имеют вогнутый к оси дебитов вид, свидетельствующий о колюматации трещин в ПЗП. В процессе пробной эксплуатации происходит их очистка и высокие дебиты получают при меньших депрессиях.

После полной очистки трещин индикаторные диаграммы приобретают выпуклый к оси дебитов вид, указывающий на непосредственную связь скважин с трещинной емкостью коллекторов и их продуктивность при этом может возрасти кратно что, например, подтверждается эксплуатацией скв.334Р, интервал (2960-2965 м). Харампурского месторождения Пур-Тазовской НГО. В процессе отработки её через штуцер диаметром 8 мм коэффициент продуктивности во времени увеличился с 22,3 до 59,6 м³/сут.·МПА, то есть почти в 3 раза.

Высокая степень локализации участков повышенной продуктивности (зон деструкции) и первоначальный ввод в разработку пласта БС10 (рис. 1), содержащего основные извлекаемые запасы, способствовали межпластовым перетокам и ускоренной выработке трещинной емкости всего Федоровского месторождения. Вследствие этого дебиты по эксплуатационным скважинам 667, 672, 686, 719, 720, 749, 755 достигли 482-690 м³/сут., а накопленные отборы от 705 тыс. до 1,6 млн.т. Подобная практика приводит к формированию трудноизвлекаемых запасов по другим продуктивным пластам, что подтверждается более поздним (по сравнению с пластом БС10) вводом их в разработку и четко прослеживается по динамике технологических показателей.

Так, в начале разработки залежи пласта БС10 происходило раскольтматирование трещин и уровень добычи соответствовал (рис.1 а, б) дренированию трещинно-порового ТП (точки 1,1'), порово - трещинного ПТ (точки 2,2'), а после полной их очистки как однороднотрещинного коллектора Т. По завершении его выработки (точки 3,3'), дальнейшим разбуриванием залежи достигнуто освоение коллекторов с более худшими геолого-промысловыми параметрами ПТ, ТП, П уровни добычи по которым соответствует начальной стадии (рис. 1а). Следовательно, при разработке не учитывалась фильтрационно-емкостная модель залежи, что привело к первоочередной выработке и обводнению трещинной емкости и изоляции участков с более низкими ФЕС. Темп отбора QнПТ, обеспечивающий единовременную выработку трещин и пор примерно в 2 раза меньше QнТ (рис.4а), т.е. QнПТ≈0,5QнТ, что составляет 2% от балансовых запасов [5].

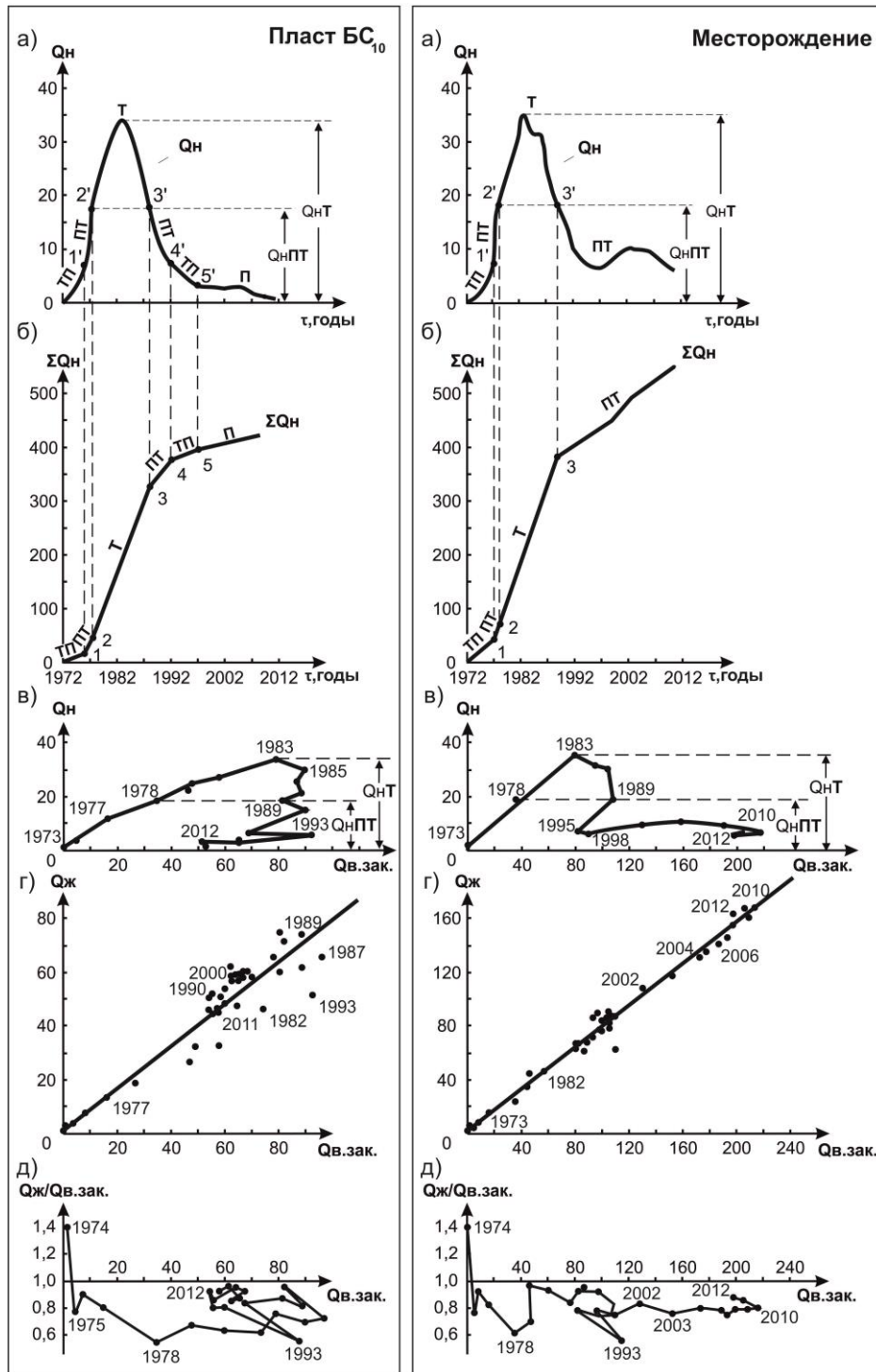


Рис. 1. Динамика технологических показателей разработки залежи пласта BC10 Федоровского месторождения. а - динамика средней и б - суммарной добычи нефти по годам разработки; в, г, д - зависимость добычи нефти, жидкости, эффективности заводнения от объемов закачиваемой воды - все в усл.ед.

Согласно рис. 1 в, с 1978 г. закачиваемая вода полностью контролирует коллектор Т, в 1983 году достигается максимальная добыча, а в 1988 г. завершается его выработка. Как и по рис. 1 а, $Q_{нПТ} \approx 0,5 Q_{нТ}$. С начала разработки и по настоящее время (рис. 1 г) закачиваемая вода поступает только в высокопроницаемый коллектор Т (прямолинейная зависимость), по-

этому низкая эффективность заводнения - $Q_{ж}/Q_{в.зак} < 1$ (рис. 1 д). Последнее свидетельствует о межпластовых перетоках.

Более поздний ввод в разработку пластов групп АС, ВС, Ю нашел отражение в динамике добычи по всему месторождению. Так, в 1983г. максимальная добыча по пласту BC10 составила 34,3 млн.т, по ме-

сторожению 35,05, в 1988 г. соответственно 19,5 и 23,07, в 1992 г. – 7,5 и 10,8 млн.т. Эти данные подтверждают одновременную выработку трещинной емкости коллекторов всего месторождения. Замедление темпа падения добычи после т.3' (рис. 4 а) по месторождению свидетельствует, что по другим пластам за счет интенсивного разбухания периклиналей и производится выработка коллекторов ПТ, т.е. с более худшими ФЕС.

Согласно рис. 1 в закачиваемая вода с начала разработки контролирует только высокопроницаемый коллектор Т и после полной его выработки 1989 г. стабилизация добычи в 1995-2012 гг. обеспечивается дренированием коллекторов ПТ. По месторождению также наблюдается закономерность $Q_{нПТ} \approx 0,5 Q_{нТ}$. Закачка воды и отбор жидкости производится, согласно прямолинейной зависимости (рис. 1 г), из высокопроницаемого коллектора Т, поэтому низкая эффективность заводнения $Q_{ж}/Q_{в.зак} < 1$, по-видимому часть закачиваемой воды уходит в законтурную зону.

Гидродинамическую связь между пластами (вертикальную трещиноватость) и по латерали между соседними месторождениями подтверждают трассерные исследования. В 2011 г. в нагнетательную скважину 300 (пласт АС7-8) Дунаевского месторождения в качестве индикаторной жидкости закачали 10 м³ водного раствора родонида аммония (200 кг реагента), а в качестве контрольных использовали 13 добывающих скважин из которых 9 – на участке Дунаевского и 4 – в пределах Федоровского месторождения.

Анализ показал, что в шести скважинах (122, 131, 205, 258, 299, 1606) тирассер обнаружен в день его закачки в нагнетательную скважину, а в четырех скважинах (259, 275, 329, 5762Гр) через 1-3 суток после закачки. Ориентировка каналов фильтрации совпадает с северо-восточным направлением естественных разрывных нарушений. Между нагнетательной и всеми контрольными скважинами имеются межпластовые перетоки, как в пределах Дунаевского (пласты АС7-8, АС4-6, АС9), так и по Федоровскому (пласты АС4-8, АС9) месторождениям, что подтверждает гидродинамическую связь многопластовых залежей.

Выводы:

1. Разломно-блоковая тектоника способствует развитию зон трещиноватости, вертикальной миграции УВ и формированию залежей в различных по литологии породах. Флюиды содержатся в трещинах и капиллярных каналах (порах) между которыми происходят обменные процессы.

2. Высокая степень локализации зон разуплотнения (деструкции) объединяет многопластовые месторождения в единую гидродинамическую систему, а эксплуатация скважин на этих участках характеризуется повышенной продуктивностью, обуславливает межпластовые перетоки, первоочередную выработку и обводнение трещинной емкости, что приводит к формированию трудно извлекаемых запасов в порах.

3. Темп отборов (около 2% от балансовых запасов) исключает раздельную выработку запасов,

уменьшает рост непроизводительных затрат (закачек воды, количества скважин) и обеспечивает достижение более высокой нефте- и газоотдачи пластов.

4. Тектонический фактор играет определяющую роль в формировании и разработке месторождений УВ.

Литература:

1. Муслимов Р.Х. Определяющая роль фундамента осадочных бассейнов в формировании постоянной подпитки (возобновлении) месторождений // НТЖ Нефтяное хозяйство. – 2007. – № 3. – С. 24-29.
2. Попов И.П., Пильгуи Ю.Н. Обоснование поисково – разведочных объектов с учетом вертикальной миграции углеводородов // ВНИИОЭНГ ЭИсер. Нефтегазовая геология и геофизика. – 1990. – № 6. – С. 38-41.
3. Попов И.П. Оценка фильтрационно-емкостных свойств коллекторов нефти и газа // ВНИИОЭНГ. ЭИ сер. Разработка нефтяных месторождений и методы повышения нефтеотдачи. – М., 1990. – № 11. – С. 1-8.
4. Попов И.П. Об универсальности модели залежей углеводородов и повышении эффективности их разработки // ВНИИОЭНГ. НТЖ Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений. – М., 1993. – № 11-12. – С. 35-39.
5. Попов И.П. Обоснование проектных показателей при разработке нефтяных и газовых месторождений Западной Сибири // НТЖ Геология, геофизика и разработка нефтяных месторождений. – 1995. – № 5. – С. 35-40.

МОДЕЛИРОВАНИЕ РАБОТЫ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИН В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОПОСТРОЕННЫХ НЕФТЯНЫХ ЗАЛЕЖЕЙ

А.С. Самойлов, С.А. Герасименко

Тюменский ГНГУ, г. Тюмень, Россия
ЗАО «ЕВРОТЭК», Россия

Даже после качественного вскрытия пласта горизонтальными скважинами показатели выработки запасов нефти не всегда соответствуют проектным. Так, например, фактический профиль ГС, вскрывшей газонефтяную залежь Ярайнерского месторождения, соответствует проектному. Однако после непродолжительного времени эксплуатации произошло обводнение до 90%.

Установлено, что основной причиной является превышение допустимой депрессии, и, вследствие, подтягивание подошвенной воды [6, 7]. При выработке запасов нефти объекта Вч₁₋₂ Верхнечонского месторождения проектным документом утвержден вариант разработки газонефтяной залежи блоков 1, 2, 5, 8 горизонтальными скважинами. После запуска в эксплуатацию фактические дебиты ГС соответствовали проектным, однако после года эксплуатации они снизились в два раза. В 2010 году были проведены геофизические исследования скважин, по результатам которых установлено, что приток по длине ГС имеет крайне неравномерный характер, несмотря на равномерную перфорацию по всей длине ствола [2, 3].

Учет и решение многих проблем эксплуатации горизонтальных скважин возможен на стадии проектирования разработки сложно построенных залежей, как показал анализ результатов проектирования и обоснования дебита горизонтальных скважин в зависимости от длины, математического моделирования продуктивности горизонтальных скважин с учетом гидравлических сопротивлений по длине горизонтального ствола [4, 5]. Ряд исследователей [1, 4] указывают на существенное влияние потерь давления по длине горизонтального ствола, что приводит к отклонению фактических показателей эксплуатации от проектных. Рассмотренные способы моделирования притока жидкости к горизонтальному стволу с учетом гидравлических сопротивлений имеют различные постановки. Сопоставление результатов показывает некоторую неоднозначность, отмечается противоположность полученных результатов, что говорит о множественности представлений о распределении депрессии и притоке флюида к горизонтальному стволу в продуктивном пласте.

Для учета вышеперечисленных факторов была разработана гидродинамическая модель горизонтальной скважины с имитацией способов заканчивания, таких как перфорированный фильтр и проперфорированная обсадная колонна.

На рисунке 1 представлены результаты расчета ГС (L=500 м., фильтр ФБ.102) для условий объекта БВ₂ Вынгапуровского месторождения. Существенные потери в данном примере более 0,1 МПа возникают при дебите свыше 1500 м³/сут и выше. Однако и с учетом потерь проектные дебиты намного выше фактических. Это подтверждает необоснованность выводов многих исследователей о том, что в ГС работают не более 50-250 метров ствола в продуктивном пласте по причине

недостаточной депрессии, а также следует, что главной причиной меньших дебитов и неплановое снижение добычи является неравномерность притока, обусловленная геологическими особенностями вскрытого пласта, что подтверждается результатами промыслово - геофизических исследований горизонтальных скважин [2, 3].

Определяющим показателем разработки нефтяных месторождений является величина охвата залежи дренированием и воздействием. Оценка величины охвата пласта дренированием и воздействием, а также методы его увеличения, требуют учета множества влияющих факторов. Коллекторы, вскрываемые ГС, практически всегда состоят из нескольких пластов или пропластков. В связи с этим возникает необходимость управления выработкой запасов из различных участков дренируемых ГС. При отсутствии регулирования этих процессов происходит неравномерная выработка запасов по объему коллектора, обводнение высокопроницаемых пропластков, что в конечном итоге нарушает стратегию разработки объекта.

Очевидно, что на сегодняшний день исследование особенностей притока жидкости к горизонтальной скважине для интенсификации добычи нефти путем изучения влияния забойного давления и неоднородности коллектора, определения оптимальной длины ствола для заданных горно-геологических условий, разработки практических рекомендаций по повышению эффективности эксплуатации ГС, с целью управления выработкой запасов, является важной практической задачей. Однако неравномерность притока вдоль ГС не означает аналогичную неравномерность в пределах продуктивного пласта, поскольку воронка депрессии выравнивается в пределах пласта в течение эксплуатации.

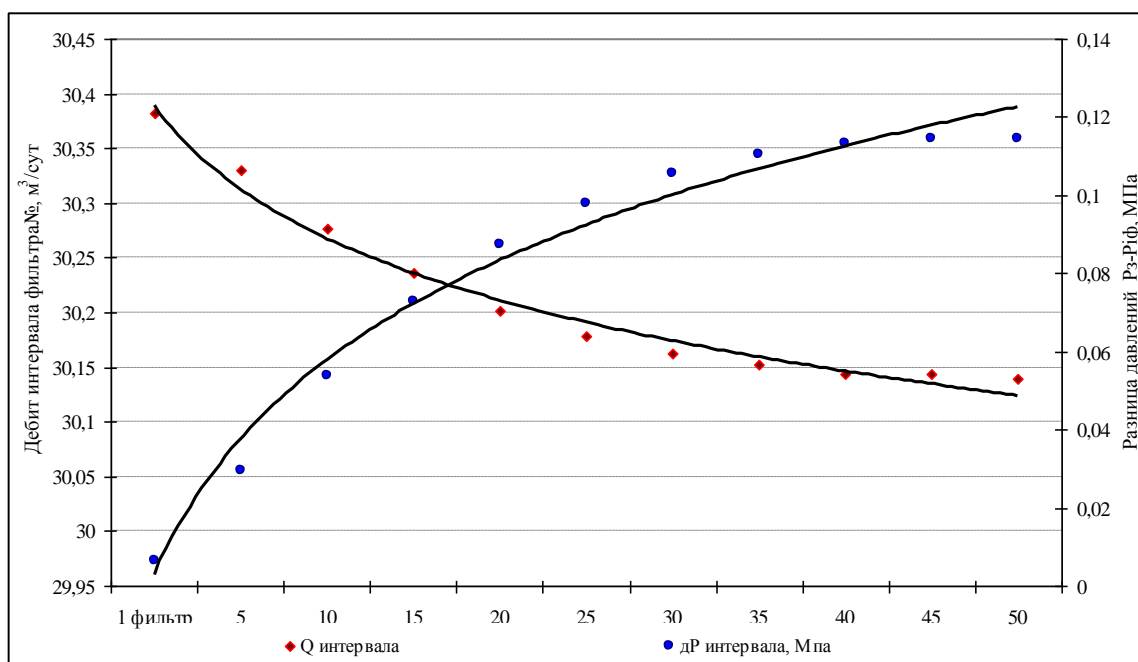


Рис. 1. Распределение притока и снижения депрессии по длине ГС.

Проектирование горизонтальной скважины в продуктивном пласте, с учетом профиля притока и способа заканчивания, является пассивным инструментом регулирования выработки запасов нефти из пропластков с различными ФЕС, в этой связи разработана методика по прогнозированию эффективности эксплуатации горизонтальных скважин в условиях неоднородного коллеткора, с учетом эксплуатационных параметров способа заканчивания горизонтальных скважин, направленных на выравнивание профиля притока в сложнопостроенных залежах.

В состав методики входит несколько этапов: определение дебита горизонтальной скважины в зависимости от длины и геолого-физических параметров определяющих эффективность данной технологии. Решение задачи осуществляется по аналитическим зависимостям. Выбор первых оптимальных вариантов длины ГС, диаметра скважины; создание геолого-гидродинамической модели либо использование существующей, учитывающей детальное геологическое строение участка (изменение ФЕС по данным лабораторных исследований керна, по результатам проведения ГИС, ГДИ); вычислительные эксперименты по определению оптимального варианта длины и расположения горизонтального ствола; распределение интервалов по значению притока и наибольшей выработываемости в объеме коллектора; определение значений проницаемости для околоскважинных ячеек наиболее интенсивных пропластков, которые будут обеспечивать приток соответствующий формированию равномерной выработки запасов нефти по всем объемам пласта; создание гидродинамической модели горизонтальной скважины с имитацией способа заканчивания. Определение количества и размер перфорационных отверстий, по значениям дебита и интервалов притока ГДМ, которые будут обеспечивать равномерность притока вдоль ГС; сопоставление полученных значений по вариантам, выбор наиболее оптимального.

Литература:

1. Гиляев Г.Г. Развитие теории и практики добычи трудноизвлекаемых запасов углеводородов на сложнопостроенных месторождениях: Автореф.: докт. ... т.н. – Тюмень, 2004.
2. Дергунов И.А. Результаты интерпретации гидродинамических исследований горизонтальных скважин Верхнечонского месторождения // Наука и ТЭК. – 2011. - № 2. – С. 47-51.
3. Дергунов И.А. Особенности применения горизонтальных скважин на Верхнечонском месторождении // Территория нефтегаз. – 2011. – № 3. – С. 32-33.
4. Летичевский А.Е., Бадамшин Р.Р., Кукушкина О.А. Применение анализа рисков и неопределенностей для оптимизации разработки месторождений с использованием горизонтальных скважин // Тр. III международной научно-практической конференции «Интенсификация добычи нефти». – Томск, 2011.
5. Мухаметшина Р.Ю., Еличев В.А., Гусманов А.А., Усманов Т.С., Баринова Л.Н. Обоснование длины проектных горизонтальных скважин с учетом опыта эксплуатации существующих скважин на примере Энтельской площади Мамонтовского месторождения // Нефтегазовое дело. – 2010. – Том 3. – С. 179-184.
6. Самойлов А.С., Яцковский С.В. Особенности разработки сеноманских газонефтяных залежей горизонтальными скважинами // Сб. науч. тр. "Новые технологии для ТЭК Западной Сибири", вып.4. Тюмень: ТюмГНГУ, 2010. – С. 279-288.

7. Самойлов А.С., Грачева С.К. Принципы повышения эффективности выработки трудноизвлекаемых запасов нефти горизонтальными скважинами // Наука и ТЭК. – 2011. – № 4. – С. 31-35.

О СНИЖЕНИИ ДАВЛЕНИЯ ГАЗА В ЗАТРУБНОМ ПРОСТРАНСТВЕ СКВАЖИН, ОБОРУДОВАННЫХ ПОГРУЖНЫМИ ЦЕНТРОБЕЖНЫМИ НАСОСАМИ

Д.А. Сарачева, Р.И. Вахитова, М.Ш. Давлетов

Альметьевский ГНИ, г. Альметьевск, Россия

E-mail авторов: teplotexAGNI@yandex.ru

Электроцентробежные насосы (УЭЦН) испытывают серьезные осложнения при добыче пластовой жидкости с большим содержанием свободного газа. Рост давления газа в затрубном пространстве в основном происходит из-за следующих факторов: высокого давления в выкидной линии вследствие удаленного расположения автоматической групповой замерной установки, неровностей рельефа, повышенной вязкости добываемой нефти. Избыточное количество газа в пространстве между насосно-компрессорными трубами (НКТ) и обсадной колонной со временем приводит к таким нежелательным последствиям, как увеличение динамического уровня, образование газогидратов, рост газосодержания на приеме насоса и т.д., что может привести к срывам в подаче и полной остановке добычи. Следствием увеличения динамического уровня является необходимость увеличения глубины спуска насоса, что сопряжено с дополнительными расходами: насосно-компрессорных труб и электрического кабеля, повышением нагрузки на колонну НКТ. Давление газа в затрубном пространстве играет доминирующую роль в формировании давления на приеме насоса, определяя технико-экономические показатели работы скважины [1].

Известен ряд методов снижения давления затрубного газа, широко используемых в настоящее время на нефтедобывающих предприятиях:

- сброс газа из затрубного пространства, перепуск газа в атмосферу;
- применение клапанных устройств;
- компрессорная откачка газа из затрубного пространства;
- применение струйных аппаратов.

Выбор метода снижения давления газа затрубного пространства зависит от условий добычи: дебита скважины, обводненности продукции, способа эксплуатации, величины газового фактора и газосодержания на приеме насоса.

С целью повышения надежности и эффективности работы установки погружного центробежного насоса разработана конструкция струйного аппарата для перепуска затрубного газа в колонну НКТ. Струйный аппарат устанавливается выше динамического уровня

и сообщает затрубное пространство с полостью НКТ через обратный клапан. Струйный аппарат выполнен из двух симметричных половин в продольном разрезе, одна из которых установлена неподвижно с обратным клапаном, а вторая имеет возможность продольного перемещения внутри НКТ и связана через постоянные магниты с поршнем, подпружиненным снизу, и размещенным в параллельном с осью НКТ цилиндре, нижний конец которого сообщается с затрубным пространством, а верхний с полостью НКТ [2].

Использование струйного аппарата для перепуска затрубного газа в колонну НКТ позволяет осуществлять снижение давления газа в затрубном пространстве скважин, эксплуатируемых установками погружных электроцентробежных насосов, позволяя повысить уровень жидкости над погружным электроцентробежным насосом, увеличить дебит скважины, избежать образования гидратных пробок в затрубном пространстве за счет снижения давления газа в затрубном пространстве.

Использование струйного аппарата для перепуска затрубного газа в колонну НКТ позволяет повысить КПД установки погружного электроцентробежного насоса, уменьшить глубину подвески погружного электроцентробежного насоса за счет повышения уровня жидкости в затрубном пространстве и тем самым снизить расход насосно-компрессорных труб, и увеличить межремонтный период работы погружных электроцентробежных насосов.

Литература:

1. Вахитова Р.И., Абрамова Э.В., Сарачева Д.А. Методы снижения давления газа в затрубном пространстве, Ученые записки АГНИ. Том IX. – Альметьевск: Типография АГНИ, 2011. – С. 198-204.
2. Уразаков К.Р., Молчанова В.А., Топольников А.С. Математическая модель штанговой установки с эжектором для откачки газа из затрубного пространства // НТС «Интервал». – 2007. – № 6 (101). – С. 54-60.

ПОЛУЧЕНИЕ ОПРЕДЕЛЕННЫХ ФОРМ ГАЗОГИДРАТОВ ДЛЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТА ПРИРОДНОГО ГАЗА

М.Е. Семенов

Институт проблем нефти и газа СО РАН, г. Якутск, Россия

E-mail авторов: xotoy_82@mail.ru

В настоящее время газ транспортируется от места добычи до отдаленных пунктов потребления трубопроводом или по системе сжиженного природного газа (СПГ). Однако, чтобы справиться с возрастающей потребностью в природном газе и обеспечить стабильные поставки газа, необходимо разработать экономичные и практичные системы транспорта газа от малых и средних месторождений, для чего системы трубопровода и СПГ не подходят.

В России основные запасы природного газа приурочены к территории распространения криолитозоны – интервала земной коры с температурой ниже 0°C. Так в небольших и средних месторождениях можно создать подземные хранилища в естественных условиях многолетнемерзлых пород, как природного илипутного газов в гидратной форме с целью их дальнейшей транспортировки. Так как известно, что газовые гидраты – кристаллические соединения, образующиеся при определенных термобарических условиях из воды и газа, характеризующиеся свойством содержать газ в концентрированном состоянии (теоретически до 160 м³/м³). А принцип хранения природного газа основан на том, что газовые гидраты при температуре ниже -20С имеют свойство самоконсервации при атмосферном давлении, что упрощает дальнейшую технологию хранения и транспортировки газа в гидратной форме. Для чего необходимо решить целый комплекс вопросов, связанных с ускорением процесса образования, получением твердой фазы с высоким газосодержанием, проблем их стабильности в «мягких» условиях хранения и транспортировки, а также вопросы регулируемого и безопасного разложения гидратов. Сокращение времени получения гидратов и при этом увеличение газонасыщенности, а также знание характера разложения гидратов упростят разработку современных технологий транспортировки и хранения природного газа и его компонентов в гидратном состоянии. Потребителями гидратов природного газа могут быть удаленные от магистральных газопроводов населенные пункты и объекты инфраструктуры, где не рентабельно строительство газопровода.

В настоящее время для получения гидратов в лабораторных и в полупромышленных установках используется принцип движения потоков той или иной фазы. Как правило, для повышения скорости этого процесса используются различные технологические приемы, позволяющие интенсифицировать процесс гидратообразования за счет увеличения поверхности контакта фаз: тонкодисперсное распыление воды или растворов, содержащих добавки-промоторы типа ПАВ в объем газа, интенсивное перемешивание таких систем, барботирование и т.д., где осуществляется вынужденная конвекция и увеличение контакта раствор-газ. Гидрат природного газа (ГПГ), образованный из природного газа и воды в выше указанных реакторах находится в порошковом состоянии от нескольких десятков микрон до нескольких миллиметров. В таком виде его трудно транспортировать, хранить и проводить погрузочно-разгрузочные работы в связи с такой низкой насыпной плотностью и легкой дегазации в результате высокой чувствительности к температурным колебаниям. Кроме того, порошок ГПГ легко слипается.

Так компания Mitsui Engineering & Shipbuilding Co., Ltd (MES) предложила, что таблетированный ГПГ поможет преодолеть эти недостатки и повысит эффективность транспортировки и хранения газа. Этот способ повышает эффективность транспортировки ГПГ

путем регулирования и совмещения разных размеров таблеток, а также обеспечивает стабильные и быстрые погрузочно-разгрузочные процессы. Таким образом, полученный в реакторе гидрат с помощью скребков или лопаток попадает в таблетующее устройство, где порошок ГПГ под прессом приобретает различные размеры и форму. Такие технологические методы требуют дополнительной затраты энергии и технически сложные конструкции для получения различных форм гидратов.

Если упростить способ получения гидратов газов и получить гидраты определенных форм с высоким содержанием газа в условиях свободной конвекции без внешних механических воздействий, то удастся снизить энергетические затраты в технологическом цикле получения гидратов. Нами предпринята попытка в изолированной системе получить гидраты определенных форм с высоким газосодержанием и в качестве движущей силы процесса использовать температурный фактор.

Так как основными гидратообразующими компонентами природного газа являются метан и этан, то в дальнейших экспериментах представлены результаты гидратообразования именно этих газов. Из расчетных равновесных условий гидратообразования метана и этана был выделен температурный диапазон от 279 К до 268 К при давлениях 1 МПа и 5 МПа для этана и метана, соответственно. Так, по мере самопроизвольного снижения давления, в результате образования гидрата, проводилась корректировка температурного режима охлаждения. При получении гидратов изо льда обратный режим нагревания / охлаждения с 3-мя циклами с переходами через 273 К.

Вискеры и гранулы.

Гидраты в присутствии дополнительной металлической конструкции из вторичной воды растут преимущественно по всему объему камеры и имеют более богатую рыхлую структуру в виде вискерных наростов. Так полученные гидраты имеют газонасыщенность отобранных образцов более 90%. Но вискерная форма гидратов не подходит для хранения и транспорта по причине высокой чувствительности к изменению температуры и рыхлой структуре. Гидраты из 0,1% раствора сульфонола имеют гранулированную форму размерами меньше 10мм с газонасыщенностью образцов до 80%, которые можно легко высыпать. С технологической точки зрения гранулы наиболее подходят для транспортировки гидрата. Однако следует учитывать сильное вспенивание гидрата при его разложении.

Кусковые и формованные гидраты изо льда.

Из вторичной воды получают кусковые гидраты, которые плотные и более стабильные, чем вискеры и гранулы. Газонасыщенность таких образцов колеблется от 75 до 83%. Половина массы гидрата растет по стенке камеры, которую трудно соскоблить со стенок, что усложняет процесс извлечения полученных образцов.

Поэтому мы предполагаем, что проще будет получать гидраты из уже формованных кусков льда. Так путем циклического нагревания/охлаждения из сферически формованных кусков льда из дистиллированной воды диаметром 4 см были получены гидраты, частично сохранившие формы полусфер с газонасыщенностью от 50 до 75%.

Для каждой формы гидрата необходим свой температурный режим охлаждения/нагревания и тип раствора. Так экспериментальным путем удалось подобрать температурный режим охлаждения для получения различных форм гидратов из метана и этана.

Таким образом, показана возможность получения форменных гидратов для хранения и транспортировки природного газа в виде гидрата.

К ВОПРОСУ УМЕНЬШЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ШЛАМОВЫХ ПОДУШЕК ПРИ БУРЕНИИ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ УЧАСТКОВ СКВАЖИН

Ш.Х. Фахрутдинов, Л.Б. Хузина

Альметьевский ГНИ, г. Альметьевск, Россия

E-mail авторов: Shamil479@mail.ru, Lhyzina@yandex.ru

Одним из наиболее перспективных направлений в области добычи нефти и газа на сегодняшний день является бурение (НН) наклонно-направленных и (ГС) горизонтальных скважин. За 10 месяцев 2013 года проходка по бурению боковых стволов (БС) и бурению горизонтальных стволов (БГС) составила 46,1 тыс. м (2012 год – 44,6 тыс. м), в том числе для ОАО "Татнефть" 21,4 тыс. м (2012 год – 23,5 тыс. м). Преимуществом горизонтального бурения скважин явилось многократное увеличение дебита нефти при сопоставимых затратах на строительство. Важной задачей при бурении скважин с горизонтальными участками является повышение механической скорости бурения, которая снижается ввиду значительной силы трения бурильной колонны о стенки скважины и образования шламовых подушек [5]. Для решения вышеуказанных задач предлагается использовать в КНБК осциллятор-турбулизатор [4].

Конструктивная схема осциллятора-турбулизатора (рис. 1). Устройство для осцилляции низкочастотных колебаний промывочной жидкости состоит из крышки 1, корпуса 2, диффузора верхнего 3, втулки 4, установленной в корпусе 2, клапана 5, оси 6, диффузора нижнего 7.

Осциллятор-турбулизатор работает следующим образом. Промывочная жидкость закачивается с поверхности насосными агрегатами и проходит по колонне труб (на фигуре не указаны) к скважинному осциллятору. Через проходной канал А струя жидкости попадает на верхний диффузор 3. Верхний диффузор 3 выполняет функцию перехода жидкости из круглого сечения в квадратное на втулку 4. На втулке струя

жидкости движется по квадратному сечению и поступает на клапан 5, который начинает совершать колебательные движения, наклоняясь то одной, то другой стороной к проходному каналу А. В результате чего в определенные моменты времени, проходной канал А оказывается перекрытым. Жидкость после перехода из клапана 5 движется на втулке 4 и тем самым поступает на нижний диффузор 6, который имеет круглое сечение. На оси 6 держится клапан 5. Крышка 1 служит для соединения осциллятора-турбулизатора с ВЗД [2].

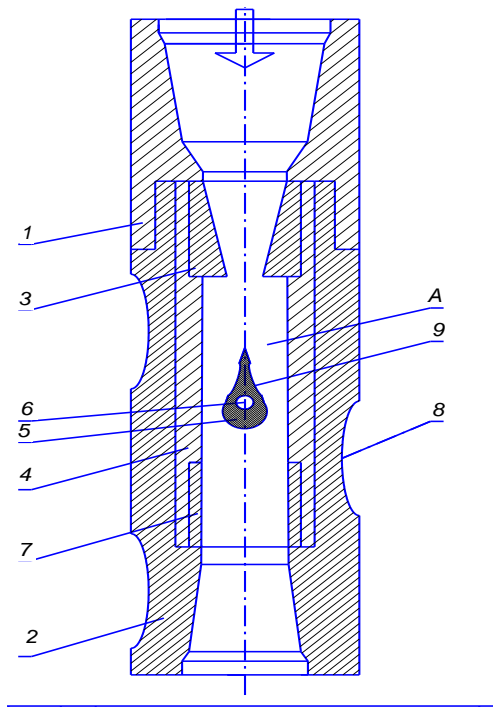


Рис. 1. Осциллятор-турбулизатор.

Таким образом, данная разработка приводит к осцилляции низкочастотных колебаний промывочной жидкости, достигающих забоя скважины, которые способствуют созданию динамической нагрузки на долото. Вследствие этого повышается степень выноса шлама буровым раствором и создает турбулентный режим движения жидкости за счет винтовых линий (насечек) на корпусе осциллятора-турбулизатора [2, 3].

Литература:

1. Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И. Теория и практика предупреждения осложнений и ремонта скважин при их строительстве и эксплуатации: Справ. пособие: В 6 т. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2000. – Том 1. – 510 с.
2. Калинин А.Г., Никитин Б.А., Султанов В.З. и др. Бурение наклонных и горизонтальных скважин. – М.: Недра, 1997. – 640 с.
3. Мирзаджанзаде А.Х. Гидродинамика в бурении. – М.: Недра, 1985. – С 90-96.
4. Пат. 131792 U1 RU, E 21 В 7/00. «Осциллятор-турбулизатор» /Хузина Л.Б., Фархутдинов Ш.Х., Хузин Б.А. Еромасов А.В.
5. Хузина Л.Б. Повышение эффективности бурения наклонных и горизонтальных скважин с использованием комплекса виброусилителей. Специальность: 25.00.15 – Технология бурения и освоения скважин. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора технических наук, Уфа, 2006. – 42 с.

ВЛИЯНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛИЗОВАННЫХ РАСТВОРОВ В КАЧЕСТВЕ АГЕНТА ППД НА ИЗМЕНЕНИЕ КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ ПРОДУКТИВНЫХ ГОРИЗОНТОВ ИРЕЛЯХСКОГО ГНМ

А.Ф. Федорова, А.С. Портнягин

Институт проблем нефти и газа СО РАН, г. Якутск, Россия

E-mail авторов: al220282@mail.ru

Иреляхское газонефтяное месторождение (ГНМ) расположено в окрестностях г. Мирный, Республики Саха (Якутия). Газонефтяные залежи приурочены к ботубобинскому и улаханскому продуктивным горизонтам. Иреляхское месторождение характеризуется аномально низкими пластовой температурой (11°C) и давлением (15 МПа) при глубине залегания нефти 2110 - 2200 м.

Основной задачей настоящей работы являлось экспериментальное определение влияния закачиваемого раствора поддержания пластового давления (ППД) на проницаемость коллекторов ботубобинского и улаханского горизонтов Иреляхского ГНМ.

С целью исследования совместимости пластовых вод с используемым раствором ППД Иреляхского ГНМ был определен их индивидуальный химический состав, который показал, что пластовую воду можно отнести к хлоридно-кальциевому, а жидкость для ППД – к хлоридно-натриевому типам.

Для оценки возможности выпадения осадка сульфата кальция, при смешении пластовой воды и раствора для ППД, учитывались факторы, влияющие на его растворимость, то есть, солевой эффект и возможность протекания конкурирующих реакций. Однако для рассматриваемой системы, коэффициент побочной конкурирующей реакции меньше 1, таким образом, влиянием конкурирующих реакций можно пренебречь.

Результаты расчета солевого эффекта показали, что при температуре 10°C процесс осадкообразования сульфата кальция происходит при смешении пластовой воды и раствора для ППД в диапазоне соотношений 2/8 – 7/3, поскольку произведения растворимостей больше предельных значений.

Установлено, что выпадение осадков других малорастворимых соединений (гидроксиды кальция и магния), способных влиять на фильтрационно-емкостные свойства породы- коллектора, происходит не будет.

Другой не менее важной проблемой совмещения пластовой воды и жидкости для ППД является возможность кристаллизации хлорида натрия, так называемая галитизация промыслового коллектора. Однако кристаллизация соли происходит не будет, в виду ее низкой концентрации.

Таким образом, установлено, что при совмещении агента ППД с пластовой водой Иреляхского ГНМ в пластовых условиях будет происходить выпадение твердого осадка в виде сульфата кальция, что, возможно, будет снижать фильтрационные характеристики породы – коллектора.

Для определения влияния агента ППД на коллекторские свойства Иреляхского ГНМ было произведено определение проницаемости образцов коллектора насыщенных пластовой водой по агенту ППД. Исследование показало, что значения коэффициента проницаемости снижаются, с увеличением объема проходящего через образцы флюида, так проницаемость образцов ботуобинского горизонта уменьшается на 67%, а улаханского горизонта – на 60%. На основании чего можно сделать вывод о том, что в породе коллектора остаётся определенное количество малорастворимого соединения $CaSO_4$, что и снижает ее фильтрационные характеристики. Это предположение дополнительно подтверждается фактом значительного и одновременного снижения концентрации ионов Ca^{2+} и SO_4^{2-} в фильтраатах. Установлено, что более значительное уменьшение концентрации ионов Ca^{2+} наблюдается на образцах ботуобинского горизонта, которые характеризуются лучшей фильтрационной способностью.

Таким образом, с увеличением продолжительности заводнения скважин используемым агентом ППД строение порового пространства в результате его кальцинирования и сульфатизации будет претерпевать значительные изменения в сторону ухудшения коллекторских свойств.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ ТИПОВЫХ НЕОРИЕНТИРУЕМЫХ КНБК ДЛЯ БУРЕНИЯ СКВАЖИН ЗАБОЙНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ

Д.И. Чистов, С.Г. Зубаиров

Уфимский ГНТУ, г. Уфа, Россия

E-mail авторов: chistov.mf@mail.ru

Анализ промысловых данных о работе типовых неориентируемых КНБК, применяемых ООО «Бурение» ОАО «Татнефть», показал стабильность их работы. Тем не менее, можно выделить ряд недостатков, устранение которых позволит повысить эффективность и надежность работы КНБК при бурении забойными двигателями. В частности, для увеличения межремонтного периода работы забойных двигателей, снижения виброактивности КНБК и увеличения долговечности работы опорно-центрирующих элементов (ОЦЭ), предлагается использовать в составе компо-

вок «самоустанавливающийся» ОЦЭ с диссипативной центрирующей втулкой.

С целью обоснования амплитудно-частотных характеристик указанного центриатора были выполнены аналитические расчеты, на основании которых были определены номинальные значения следующих параметров: отклоняющей силы на долоте, реакции между стенкой скважины и центриаторами (калибраторами), угла перекоса между осями долота и ствола скважины. Для выполнения вышеуказанных расчетов КНБК с винтовыми забойными двигателями (ВЗД) были проведены стендовые исследования по определению фактического значения изгибной жесткости (EI) наиболее часто применяемых типоразмеров ВЗД: ДВ-176 и Д1-195. Исследования проводились посредством измерения стрелы прогиба двигателей, при приложении сосредоточенной поперечной нагрузки в трех плоскостях, для выявления радиуса инерции поперечного сечения двигателя. Место проведения работ – производственная база ООО «РИНПО» УК «Система-Сервис» (г. Альметьевск, РТ).

В результате анализа результатов расчетов была разработана конструкция «самоустанавливающегося» центриатора для бурения долотами PDC диаметром 215,9 мм.

РОЛЬ МИРОВОГО РЫНКА НЕФТЕСЕРВИСНЫХ УСЛУГ ДЛЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ

Д.Э. Чуев

МГИМО (У) МИД РФ, г. Москва, Россия

E-mail автора: CDmitry@yahoo.es

В настоящее время рынок нефтесервисных услуг является одним из наиболее динамично развивающихся рынков с величиной совокупной выручки нефтесервисных компаний около 359 млрд. долл. и среднегодовыми темпами прироста около 6% (в период 2008-2012 гг.). Для сравнения мировой рынок нефти и газа в 2012 году составил 3065 млрд. долл., со среднегодовым темпом прироста за аналогичный период: 1,7%.

Данный опережающий рост связан с истощением традиционных месторождений углеводородов и внедрением новых методов и технологий разведки, бурения и добычи (офшорное бурение, технологии повышения нефтеотдачи, наклонное и горизонтальное бурение и др.). Разработка и внедрение данных технологий требуют значительных средств на исследования и разработки, что в конечном итоге приводит к увеличению стоимости услуг нефтесервисных компаний и увеличению ёмкости мирового нефтесервисного рынка.

На мировом рынке нефтесервисных услуг работают крупнейшие ТНК с оборотами исчисляемыми десятками миллиардов долларов. Эти компании являются локомотивами по разработке и внедрению но-

вейших технологий разведки, бурения и добычи углеводородов. Нефтесервисные ТНК осуществляют свою деятельность практически во всех регионах и странах мира. Глобализация мирового нефтесервисного бизнеса в свою очередь определяет структуру и динамику развития региональных и мирового рынков нефтесервисных услуг.

В структуре выручки крупнейших нефтесервисных ТНК (Шлюмберже и Халлибертон) наблюдается тенденция увеличения доли выручки, полученной в регионе Северной и Латинской Америки, что говорит о более активном росте спроса на нефтесервисные услуги в этом регионе. Это связано с освоением сланцевых месторождений с использованием технологий гидроразрыва пласта, наклонного и горизонтального бурения, в США и Канаде, а также активным освоением офшорных месторождений в Бразилии.

Крупнейшим рынком нефтесервисных услуг является рынок США. В настоящий момент главным трендом его развития является привлечение инвестиций в разработку месторождений сланцевого газа. На данном рынке были активны как американские, так и иностранные нефтесервисные компании, которые путем слияний и приобретений получают доступ к последним техническим инновациям для добычи сланцевого газа.

Мировой финансовый кризис 2008-2009 гг. тяжело сказался на мировом рынке нефтесервисных услуг, в особенности на буровых подрядчиках, работающих как на наземных, так и на офшорных месторождениях. Выручка этих компаний значительно снизилась из-за падения спроса на их услуги, а также снижения ставок на бурение. Переломным становится 2010 год, когда начинает наблюдаться оживление инвестиционной активности нефтегазовых ТНК и, как следствие, наблюдается рост выручки нефтесервисных компаний. Флагманами роста стали услуги по направленному бурению и гидроразрыву пласта.

Европейские нефтесервисные компании в свою очередь активно наращивают своё глобальное присутствие с целью получения доступа на новые мировые перспективные рынки, выход на новых клиентов и расширения своих стратегических позиций. Несмотря на значительные риски в странах Западной Африки и БРИКС зарубежные нефтесервисные ТНК увеличивают свою активность в этих странах и регионах.

Сегодня нефтесервисный рынок сталкивается с динамично развивающимися и постоянно изменяющимися условиями, работа при которых требует специального долгосрочного подхода к формированию бизнес стратегии нефтесервисных компаний. Этот подход требует серьёзных операционных и стратегических изменений, а также готовности ответить на технологические вызовы нефтегазовых компаний.

ОСОБЕННОСТИ КНБК ПРИ БУРЕНИИ СКВАЖИН С ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ОКОНЧАНИЕМ НА АШАЛЬЧИНСКОМ МЕСТОРОЖДЕНИИ СВЕРХВЯЗКИХ НЕФТЕЙ

А.Ф. Шайхутдинова, Л.Б. Хузина

Альметьевский ГНИ, г. Альметьевск, Россия

E-mail авторов: alia.ingener@mail.ru, lhyzina@yandex.ru

В последние годы отмечается резкое ухудшение ресурсной базы РФ, что связано с поздней стадией разработки нефтегазовых месторождений, в структуре остаточных запасов которых трудноизвлекаемые составляют около 80%. Одним из резервов стабильной добычи нефти является разработка месторождений природных битумов, ресурсы которых в России исчисляются миллиардами тонн.

Известен удачный опыт парогравитационного дренирования битумных залежей с применением горизонтальных скважин в Канаде, который также реализуется с 2006 года на Ашальчинском месторождении природных битумов республики Татарстан. Данная технология показала высокую эффективность, так, при среднем дебите обычной скважины по нефти 4 т/сут, из горизонтальных скважин получают до 20 тонн нефти в сутки [4].

Однако бурение пары горизонтальных скважин затруднено рядом причин, связанных с проблемой доведения нагрузки до долота, высокой интенсивностью изменения зенитного угла при ограниченной вертикальной составляющей, сложностью прохождения зон полного поглощения бурового раствора.

Известно, что для доведения нагрузки на долото используются различные наддолотные устройства: виброусилители, вибродемпферы, вибраторы и т.д. [1].

Из зарубежных конструкций хотелось бы остановиться на осцилляторе фирмы Andergauge Ltd, применявшемся при бурении пары горизонтальных скважин на Ашальчинском месторождении природных битумов Республики Татарстан. Для доведения нагрузки до долота была применена следующая компоновка низа буровой колонны: долото 215,9 мм СЗ-ГАУ, забойный двигатель ВЗД-172, ЛБТ, телесистема Геолинк, ЛБТ, осциллятор AGT-066 Andergauge. При включении в компоновку низа буровой колонны осциллятора марки AGT-066 удалось увеличить протяженность горизонтального участка ствола скважины в 2 раза, а также довести нагрузку на долото, снизить силы трения и сопротивления перемещению буровой колонны в горизонтально-восходящем стволе, однако осциллятор данной фирмы отличался высокой стоимостью.

На кафедре «Бурение нефтяных и газовых скважин» разработана новая компоновка низа буровой колонны (КНБК) [2] (рис. 1), состоящая из долота PDC (Polycrystalline Diamond Compact), скважинного осциллятора [3], винтового забойного двигателя, телесистемы

мы и бурильных труб. Включенное в компоновку долото PDC образует ровную цилиндрическую горную выработку, а осциллятор способен создавать низкочастотные колебания промывочной жидкости, достигающие забоя скважины. Применение скважинного осциллятора позволяет эффективно использовать КНБК совместно с долотами PDC в достаточно сложных условиях, увеличивая механическую скорость направленного бурения и динамическую нагрузку на долото, сокращая количество поломок забойного инструмента, исключая подвисание инструмента, улучшая управляемость КНБК.

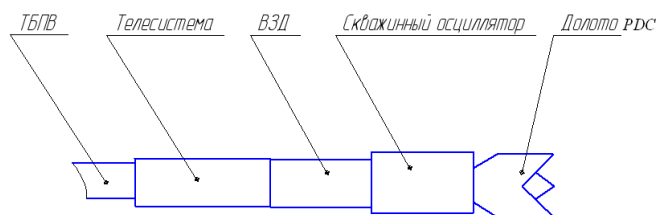


Рис. 1. Предлагаемая компоновка низа буровой колонны при бурении горизонтальных участков

Таким образом, предлагаемая компоновка низа буровой колонны создаёт дополнительную динамическую нагрузку на долото, путём осцилляции низкочастотных продольных колебаний, снижающих коэффициент трения буровой колонны о стенки скважины и доводит нагрузку до долота, что, несомненно, актуально при бурении скважин с горизонтальным окончанием.

Литература:

1. Габдрахимов М.С., Хузина Л.Б. Наддолотные многоступенчатые виброусилители. – СПб.: ООО “Недра”, 2005. –148 с.
2. Патент №126748 U1 RU, E21B7/08. Компоновка низа буровой колонны с усиленной динамической нагрузкой на долото / Л.Б. Хузина, А.Ф. Шайхутдинова, Р.Х. Фаткуллин, А.А. Мухутдинова, Э.А. Теляшева (Россия) - № 2012146106/03; Заявлено 29.10.2012; опубл. 10.04.2013, Бюл. №10
3. Пат. 96160 РФ E21B7/00. Скважинный осциллятор / Л.Б. Хузина, Р.Б. Набиуллин, С.В. Любимова (Россия). - № 2008139867/22; Заявлено 07.10.2008; опубл.20.07.2010, Бюл.№20.
4. Тахаутдинов Ш.Ф., Ибрагимов Н.Г., Студенский М.Н., Ахмадишин Ф.Ф., Оганов С.А., Зубарев В.И. Проблемы горизонтального бурения на залежи битумов // Нефтяное хозяйство. – 2007. – № 7. – С. 30-33.

КИНЕТИКА ФОРМИРОВАНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ СОЛЕЙ В НЕФТЯНЫХ СКВАЖИНАХ

Л.А. Шангареева

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

E-mail авторов: l.shangaraeva@mail.ru

Главной задачей в нефтяной промышленности является повышение эффективности добычи нефти. Одним из важнейших направлений решения этой задачи

является борьба с отложениями неорганических солей при эксплуатации скважин. Особую актуальность эта проблема приобретает в настоящее время, поскольку многие нефтяные месторождения страны вступили в период интенсивного обводнения. Отложение солей в скважинном оборудовании приводит к снижению продуктивности, преждевременному выходу из строя глубиннонасосного оборудования, внеплановым текущим и дорогостоящим капитальным ремонтам скважин и, как следствие, значительному ухудшению технико-экономических показателей нефтегазодобывающих предприятий.

Низкая растворимость сульфата бария практически во всех растворителях, по сравнению с другими солеобразующими минералами, делает его крайне нежелательным из всех органических и неорганических отложений, которые встречаются в процессе эксплуатации нефтяных скважин при высокой обводненности продукции. Соли бария являются наиболее трудноудаляемыми компонентами солевых отложений. Барий часто встречается в высокоминерализованных пластовых водах нефтяных месторождений, где концентрация его нередко достигает 0,15-0,5 г/л. При наличии даже небольших концентраций сульфат-иона барит ($BaSO_4$) может выпасть в осадок.

Для описания кинетики процесса нами использовались кривые зависимости изменения оптической плотности во времени после смешения двух жидкостей при определенной минерализации, в одной из которых содержится барий, в другой – сульфат-ионы с различными концентрациями. Кривые можно разделить условно на два типа: с индукционным периодом и без выраженного индукционного периода.

В комплексный состав солевых осадков, выпадающих при добыче нефти, входит углеводородная составляющая, представленная в основном ароматическими, непредельными углеводородами, сернистыми соединениями, парафинами, смолами и асфальтенами. Предполагается, что причиной солеотложений служат водорастворимые компоненты нефти, которые переходят в воду вследствие турбулизации потока и смешения нефти с водой.

Данные проведенного исследования показывают, что в присутствии органики, выделенной из солеотложений, индукционный период кристаллизации сульфата бария из пересыщенного водного раствора незначительно уменьшается для Ромашкинского месторождения. Однако по его завершению выпадение солей происходит быстрее, чем без добавок, т.е. время окончания реакция уменьшается.

Влияние нефтяных компонентов на процесс солеотложений подтверждается результатами проведенных экспериментов. Была исследована физико-химическая активность водорастворимых естественных ПАВ нефти, т.е. способность их осаждать ионы различных металлов, содержащихся в пластовых водах. Исследования проводили в условиях, имитирующих образование отложений под влиянием активных органических соединений нефти в скважинах. Для это-

го были выделены активные водорастворимые органические компоненты из отложений Миннибаевской площади Ромашкинского месторождения. Водный раствор их вводили в модель пластовой воды и интенсивно перемешивали. Дозировка активной органики в воду привела к осаждению ионов металлов.

Полученные результаты показывают, что при выборе ингибиторов солеотложений недостаточно лабораторных исследований по изучению кинетики кристаллизации солей из пересыщенных попутных вод в присутствии ингибиторов. Необходимо добиваться, чтобы поверхностная активность ингибиторов была выше таковой для нефти данного месторождения.

ПРОМЫШЛЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО: ЭКОНОМИКА, МАШИНОСТРОЕНИЕ и др.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЖИВУЧЕСТИ АСИНХРОННОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА

Г.И. Однокопылов, А.Д. Брагин

НИТПУ, г. Томск, Россия

E-mail авторов: OGiz@yandex.ru, lflenylol@gmail.com

Асинхронный электропривод активно используется практически во всех промышленных установках. Область применения электропривода - механизмы вентиляторов, насосов, подъемно-транспортных средств, приводы главного движения и вспомогательных механизмов металлорежущих и деревообрабатывающих станков и других общепромышленных механизмов.

Вопросы отказоустойчивости электроприводов приобретают большое значение при их применении в составе опасных производственных объектов в таких отраслях, как: ядерная, военная, химическая, строительная, металлургия, транспорт. Очевидно, что повышение отказоустойчивости неразрывно связано с живучестью электроприводов, обеспечивающих функциональные свойства технологического оборудования в заданных пределах. Обеспечить свойство живучести

возможно на основе технологии построения избыточных систем, используя комбинацию следующих видов резервирования: структурного, функционального, временного, информационного и нагрузочного.

Работа электродвигателя в аварийном двухфазном режиме работы не допустима. Для обеспечения работоспособности в случае наступления аварийной ситуации необходимо применить один из перечисленных на рисунке 1 способов исполнения отказоустойчивого электропривода.

Подключение двигателя напрямую к сети переводит систему в режим нерегулируемого электропривода, что негативно сказывается на эксплуатационных качествах.

При использовании нагрузочного резерва происходит не полное использование оборудования электропривода, что уменьшает энергетические показатели.

Под функциональным резервированием понимается построение асинхронного ЭП, в котором резервирование выполняется за счет формирования кругового вращающегося поля в аварийном двухфазном режиме трехфазного АД, что обеспечивает необходимый уровень живучести. Такой подход позволяет обеспечить живучесть без дополнительных аппаратных затрат, однако он ограничен в применении, т.к. обрыв одной из фаз двигателя ведет к уменьшению мощности.

Известны следующие работы [2] по применению функционального резервирования асинхронного электропривода, а также патенты [4].

Под структурным резервом понимается способ обеспечения свойства живучести асинхронного электропривода за счет микроконтроллерного управления с реализацией алгоритма восстановления работоспособности на основе резервных элементов, позволяющий полностью восстановить работоспособность при внезапных отказах преобразователя частоты типа «невключение ключа» или «невывключение ключа» преобразователя частоты.

Изучение отказоустойчивого асинхронного электропривода со структурным резервированием отражено в следующих работах [1, 3].

Использование алгоритмов восстановления позволяет сохранить круговое вращающееся поле в двигателе и обеспечить его работу, как при функциональном, так и при структурном резерве.

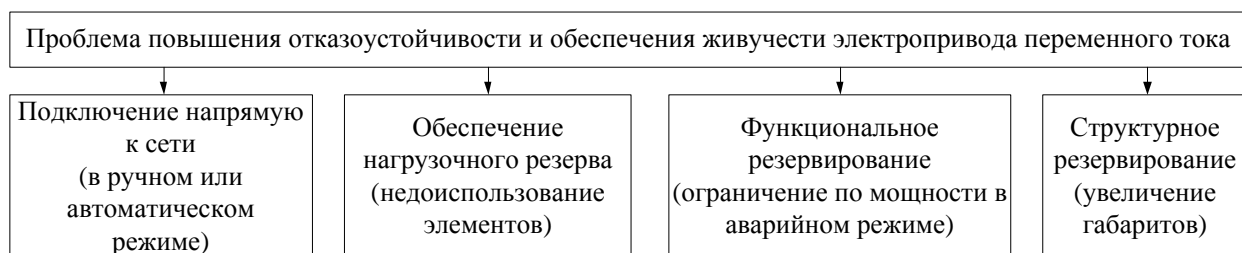


Рис. 1. Способы обеспечения отказоустойчивости электропривода.

При использовании функционального резерва возникают колебания частоты вращения в установившемся режиме, а амплитуда тока в двухфазном режиме превышает амплитуду тока в трехфазном.

Задействование структурного резерва позволяет полностью восстановить работоспособность электропривода, однако требует наличия резервных элементов в системе и увеличивает ее стоимость.

Литература:

1. Асинхронный электропривод со свойством живучести. Патент РФ на полезную модель № 133321, МПК G01R 31/34 - №2013121494/07; заявлено 07.05.2013 г.; опубл. 10.10.2013 г. Бюл. №28. Авторы: Однокопылов Г.И., Дементьев Ю.Н., Брагин А.Д.
2. Однокопылов Г.И., Однокопылов И.Г. Обеспечение живучести электродвигателей переменного тока: Монография. – Томск: Изд-во ТПУ, 2005. – 187 с.
3. Принципы обеспечения живучести асинхронного электропривода на основе резервных элементов [Электронный ресурс] / Г. И. Однокопылов, В. Г. Букреев, А. Д. Брагин // Известия Томского политехнического университета [Известия ТПУ] / Томский политехнический университет (ТПУ). — 2013. — Т. 322, № 4: Энергетика. — [С. 133-137]. — Заглавие с титульного листа. — Электронная версия печатной публикации.
4. Способ управления и обеспечения живучести трёхфазного асинхронного двигателя. Патент РФ на изобретение № 2326480, МПК H02N 7/09, H02N 7/12 - № 2007112527; заявлено 04.04.2007 г.; опубл. 10.06.2008 г. Бюл. №16. Авторы: Г.И. Однокопылов, И.Г. Однокопылов

**ПРИНЦИПЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ОТКАЗОУСТОЙЧИВОГО УПРАВЛЕНИЯ
ВЕНТИЛЬНО-ИНДУКТОРНЫМ
ЭЛЕКТРОПРИВОДОМ С ОБЕСПЕЧЕНИЕМ
СВОЙСТВА ЖИВУЧЕСТИ**

Г.И. Однокопылов, И.А. Розаев

НИТПУ, г. Томск, Россия

E-mail авторов: RozayevIA@gmail.com

Из теории живучести технических систем известно, что данным свойством обладают только избыточные системы, а избыточность в технических системах реализуется через резервирование. Вентильно - индукторный двигатель и электропривод построенный на его основе является перспективным видом электропривода переменного тока (ЭПТ), при этом он уже обладает свойством минимальной живучести за счет схемных и конструктивных особенностей выполнения – без введения дополнительных видов избыточности, минимальная избыточность уже заложена при выполнении трехфазного вентильно-индукторного двигателя. Обмотки двигателя выполнены с независимым токовым питанием и без индуктивной связи между собой. Это обстоятельство позволяет в случае возникновения аварийной ситуации в одной из фаз двигателя за счет исключения из работы одной из фаз двигателя продолжить работу на двух оставшихся фазах с уменьшением

номинальной мощности на 33% без нарушения в функционировании оставшихся фаз. Более того двигатель продолжит функционирование и при последовательном отказе в одной из двух оставшихся фаз трехфазного двигателя с уменьшением номинальной мощности на 66%, то есть обеспечивается минимальная базовая живучесть при множественных отказах электропривода с сохранением ограниченной работоспособности [2]. При этом пуск на одной работоспособной фазе односекционного двигателя невозможен. Кроме того, за счет однополярного питания обмоток вентильно-индукторного двигателя повышается исходная надежность одноконтурных преобразовательных ячеек за счет отсутствия сквозных токов в преобразователе частоты по сравнению с биполярным питанием обмоток асинхронных и вентильных электроприводов, где подобная аварийная ситуация возможна. Дальнейшее повышение живучести вентильно-индукторного электропривода может быть получено при дополнительном формировании избыточности. Рассмотрим принципы обеспечения отказоустойчивого управления вентильно-индукторным электроприводом с обеспечением свойства живучести для многосекционного двигателя с применением известных видов формирования избыточности на основе резервирования с последовательным исчерпанием резерва. Заданный уровень живучести в вентильно-индукторном электроприводе может быть достигнут при выполнении следующих необходимых и достаточных условий в случае аварийной ситуации в одной из фаз преобразователя частоты или двигателя:

– Живучесть электропривода может быть обеспечена за счет структурного резервирования. А именно построения многосекционного, в простейшем случае двухсекционного трехфазного вентильно-индукторного двигателя с работой двух секций в режиме горячего резерва. При питании от одного фидера уменьшение активной мощности каждой секции будет в 2 раза, а при питании от двух независимых фидеров в режиме холодного резерва без потери активной мощности. При этом электропривод может рассматриваться как мехатронная система с ненагруженным резервом или неполностью нагруженным резервом с реализацией алгоритма восстановления работоспособности.

– В управляющем микроконтроллере должен быть заложен алгоритм отказоустойчивого управления, который заключается в формировании фазных токов и переключении структуры электропривода для вычисления и управления остаточным ресурсом электропривода.

– Силовой преобразователь ЭПТ выполняется по схеме одноконтурного преобразователя напряжения на двух ключах для высоковольтной схемы или на одном ключе для низковольтной схемы с необходимым формированием нагрузочного резерва [1]. Блокирование преобразовательной ячейки фазы двигателя от источника напряжения обеспечивается закрыванием исправного транзистора одного из двух ключей полумоста для двух ключевой схемы или активизацией дополнительного блокирующего элемента для преобразовательной ячейки выполненной на одном ключе. При этом для диагностирования неисправ-

ностей ЭПТ должен содержать обратные связи по току каждой фазы двигателя. С целью уменьшения времени переключения структуры электропривода T_n , необходимо обеспечивать максимальную скорость нарастания формируемых фазных токов (обеспечивать минимальное падение напряжения на ключах и широтно-импульсное регулирование тока осуществлять, используя только индуктивность обмоток двигателя). Электропривод строится на основе управляющего микроконтроллера с использованием информационного резервирования – избыточности процессорного ресурса, работа микроконтроллера осуществляется с постоянным программным циклом на частоте не ниже частоты ШИМ модуляции силового преобразователя. В результате программного анализа фазных токов регуляторов токов фаз вырабатываются необходимые биты отказа для соответствующих отказов и на их основе, в случае заложенного в микроконтроллер алгоритма отказоустойчивого управления, обеспечивается управление системой электропривода.

Литература:

1. Патент РФ на полезную модель № 128409, МПК, Н02Н 7/09, Н02Н 7/12, Н02Р 6/12, Н02Р 6/16, Вентильно-индукторный электропривод со свойством живучести/ Г.И. Однокопылов, И.А. Розаев, В.Г. Букреев – № 2012153519/07; заявлено 11.12.2012 г.; опублик. 20.05.2013 г. Бюл. №14.
2. Розаев И.А. Отказоустойчивый вентильно-индукторный электропривод // Современные техника и технологии: сборник трудов XIX Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 3 т. Т. 1 /Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – С. 343-345.

РАЗРАБОТКА УСТАНОВКИ ДЛЯ СИНТЕЗА И НАКОПЛЕНИЯ ГИДРАТОВ ПРИРОДНОГО ГАЗА В ЕСТЕСТВЕННЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)

А.С. Портнягин

Институт проблем нефти и газа СО РАН, г. Якутск, Россия

E-mail авторов: al220282@mail.ru

В настоящем сообщении описывается принципиально новый метод синтеза и накопления гидратов природного газа, распылением горячей воды в среде холодного газа при относительно небольших давлениях. Идея метода заключается в использовании естественных низких температур центральной и северо-западной частей Республики Саха (Якутия), где расположены крупные центры газодобычи и основная часть потребителей газового топлива. Однако как показывает практика, синтез гидратов наиболее эффективен при температурах близких к температуре замерзания воды ($-5 - 10^{\circ}\text{C}$), тогда как средняя зимняя температура в интересующем нас регионе равна -35°C . В данных условиях применение традиционных методов синтеза

газовых гидратов малопродуктивно и чрезвычайно затратно с экономической точки зрения. Поэтому было решено использовать для синтеза газового гидрата подогретую воду, распыленную в среде холодного природного газа при сравнительно небольших давлениях. При этом горячая вода, распыленная на холоде быстро превращается в пар, который замерзая, выпадает в виде ледяной пыли и хлопьев снега, или в нашем случае в виде гидрата, который под действием силы тяжести опускается на дно реактора, где «созревает» (проходит стадию гидратонакопления) до момента выгрузки.

Для реализации метода была разработана схема (рис. 1.) опытной установки, принцип действия которой заключается в распылении насыщенной природным газом и нагретой до $85-90^{\circ}\text{C}$ воды, в среде природного газа с температурой -40°C и давлением 0,1-4 МПа. Для этого газ из баллона (12), через редуктор (9) и теплообменник (4) подается в реактор (1), находящийся в климатической камере (7). Вода, нагретая в теплообменнике (10), помещенном в термостат (11), под давлением газа из баллона (12), поступает в инжектор (2), с помощью которого распыляется в реакторе (1). В реакторе пары воды с природным газом образуют кристаллы гидрата, которые под действием силы тяжести падают на его дно. Полученный гидрат извлекается из реактора через систему многоступенчатой выгрузки (5-6), которая обеспечивает выгрузку готового продукта без необходимости останавливать процесс гидратообразования.

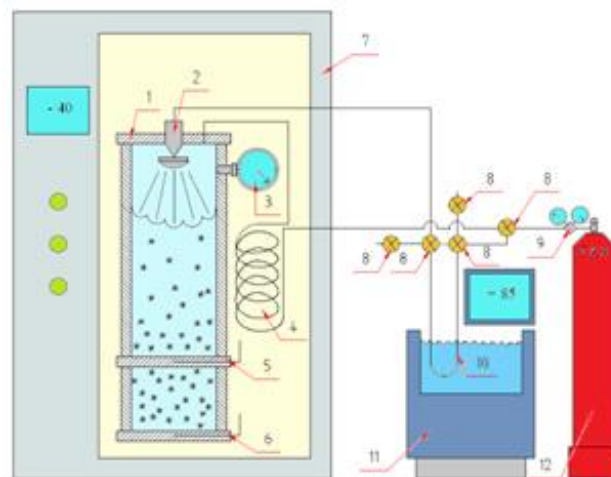


Рис. 1. Схема прототипа установки для синтеза и накопления гидратов природного газа на основе реактора проточного типа, с учетом природно-климатических условий РС (Я).

В ходе эксплуатации разрабатываемой установки планируется экспериментальным путем определить оптимальные термобарические условия синтеза гидрата с высокими значениями объема выпуска и гидратонасыщенности готового продукта. Также определить поправочные коэффициенты технологических харак-

теристик синтеза гидрата, учитывающие изменение температуры и давления окружающей среды. Разработать схему опытной промышленной установки для получения гидрата природного газа с производительностью до 5 м³/сутки.

Таким образом, проектируемая установка и метод получения гидрата природного газа, решают проблему поиска эффективного метода синтеза газовых гидратов, как для научных исследований, так и для нужд народного хозяйства.

ПУТИ СНИЖЕНИЯ НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ НАСОСНЫХ ШТАНГ

И.А. Салихов, С.Г. Зубаиров

Уфимский ГНТУ, г. Уфа, Россия

E-mail авторов: mkm-ufa@mail.ru

Скважинными штанговыми насосными установками (СШНУ), как известно, оснащено большинство скважин. Поэтому их совершенствование, в первую очередь с целью повышения надежности и наработок на отказ, остается актуальным, невзирая на кратное увеличение за последние десятилетия. Первоочередного решения требует задача по снижению напряженно-деформированного состояния колонны насосных штанг, которая из всех конструктивных элементов СШНУ наиболее часто выходит из строя. Задача эта требует комплексного решения, так как напряженное состояние зависит от целого ряда факторов: от статических нагрузок, от инерционных и вибрационных нагрузок, от изгибающих и крутящих моментов.

Технико-технологических решений по уменьшению статических и инерционных нагрузок накоплено достаточно много. В последнее десятилетие предложены новые, основанные на применении длинноходовых установок с улучшенными кинематическими характеристиками приводов. Но не все эти решения внедрены в нефтедобывающую отрасль по целому ряду причин, в том числе из-за сложности и необходимости больших инвестиций. В этом плане восхищают работы ТатНИПИнефти и позиция руководства ОАО «Татнефть», массово внедривших цепные приводы штанговых насосов.

Проблема борьбы с изгибающими и крутящими моментами и вызываемыми ими напряжениями достаточно просто решена с помощью пространственных штанговых шарниров конструкции УГНТУ. Достоинствами пространственных штанговых шарниров являются небольшие диаметральные размеры, простота конструкции, технологичность изготовления, отсутствие потребности в специальных приспособлениях для монтажа. Для подтверждения прогнозируемой авторами эффективности внедрение пространственных шарниров осуществлялось на скважинах, где по промысловым данным в последние годы наблюдалась вы-

сокая аварийность штанг в виде обрывов и отворотов. Многолетняя последующая эксплуатация тех же колонн штанг, оснащенных всего лишь несколькими шарнирами каждая, показала в среднем двукратное увеличение наработки на отказ при полной безотказности самих шарниров.

Для снижения вибрационных нагрузок предлагались и испытывались, в основном, внутрискважинные штанговые амортизаторы, сложность, ограниченные функциональные возможности и низкая надежность которых практически свели на нет их достоинства и поэтому не получивших широкого применения. Более перспективным направлением является разработка амортизаторов, устанавливаемых на дневной поверхности, так как габаритные ограничения не столь жесткие, а обслуживание значительно проще. Главной проблемой, требующей решения при создании таких амортизаторов, является получение упругих характеристик в достаточно широком диапазоне при минимальных осадках (осевых перемещениях).

Авторами настоящей публикации разработан демпфер, встроенный в канатную подвеску, позволяющий оперативно подстраивать упругие характеристики под вибрационные показатели реальных насосных установок с целью минимизации вибрационных усилий в колонне штанг. Существенным достоинством этих демпферов является способность минимизировать и реактивный крутящий момент на устьевом штоке. Следовательно, комплекс из пространственных шарниров и демпфера, установленных, соответственно, в расчетных точках колонны штанг и в канатной подвеске, позволит существенно снизить напряженное состояние насосных штанг.

ДОПОЛНЕНИЯ

ОПЕРАТИВНОЕ УТОЧНЕНИЕ ПРОГРАММЫ БУРЕНИЯ НА ДЕЙСТВУЮЩЕЙ ГЕОЛОГО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Г.Я. Курбанова

ООО «Тюменский нефтяной научный центр», г. Тюмень

Применение моделей для описания процессов протекающих в недрах давно уже стало обычным делом. Но зачастую происходит так, что единожды построенная модель используется для прогнозирования свойств годами, не обновляясь и не совершенствуясь исходя из вновь получаемых данных в процессе разработки. Поэтому предлагается создание, периодическое обновление и использование постоянно-действующих геолого-технологических моделей (ПДГТМ) для эффективного планирования разработки месторождения. В статье описан один из примеров использования ПДГТМ для сокращения расходов предприятия и перераспределения денег на эффективные геолого-технологические мероприятия.

В нефтяной отрасли специалисты проектных научных институтов, прежде чем проектировать систему разработки месторождений занимаются созданием модели месторождения. Модель – это система, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе, это упрощённое представление реального объекта и протекающих в нём процессов, и явлений. Построение и исследование моделей, то есть моделирование, облегчает изучение имеющихся в реальном объекте свойств и закономерностей [1]. На сегодняшний день предпочтение отдается построению постоянно-действующих моделей объектов месторождения, на которых в 4D режиме можно планировать ход его разработки. Что включает в себя понятие постоянно-действующая модель? Это модель, созданная на определенную дату с набором известных входных данных, а далее обновляемая и дополняемая вновь поступающими данными. Это позволяет модели отражать реальное видение месторождения на текущий этап ее изученности.

Грандиозная работа по созданию постоянно-действующей геолого-технологической модели (ПДГТМ) включает в себя интеграцию таких дисциплин как сейсморазведка, седиментология, петрофизика, геология и непосредственно моделирование. Соответственно созданием геологической модели занимается мультидисциплинарная группа, включающая в себя следующих специалистов: сейсмика, седиментолога, петрофизика, геолога и геолога-модельера. Это обеспечивает высокое качество моделей и обоснованность каждого параметра, заложенного в модель.

В данной работе приведены результаты создания, сопровождения и использования ПДГТМ для планирования бурения на одном из объектов месторождения. Хотелось бы отметить, что рассматриваемое месторождение является одним из ключевых для недропользователя. На него приходится 8% годовой добычи нефти ЦДО, последние пять лет бурятся по 12-16 новых скважин в год, поэтому актуальность сопровождения данного месторождения предсказуема.

На 2012-2013 гг. недропользователем была составлена программа бурения новых скважин на одном из объектов месторождения. Было запланировано к бурению 18 скважин в восточной более перспективной части месторождения. При этом последнее изучение геологического строения было проведено в рамках подсчета запасов в 2008 году. В 2011 году была создана ПДГТМ, процесс создания описан в статье.

Создание ПДГТМ. Важнейшим этапом построения ПДГТМ является этап сбора и верификации информации. На момент создания модели по объекту имелась следующая информация: модель подсчета запасов (ПЗ) 2008 года, 30 новых скважин, не учтенных в ПЗ, в двух скважинах был отобран керн и произведена переобработка материалов сейсморазведочных работ. В результате построения модели была проведена грандиозная работа по обоснованию концептуальной модели осадконакопления пласта. В результате изучения керна, описания структуры, текстуры, вклю-

чений в него, обстановка осадконакопления определена как дельта приливо-отливного типа, где в центральной части развиты пойменные отложения, а по бокам дельтовые.

Атрибутный анализ материалов сейсморазведочных работ позволил выявить сеть разломов, сопровождающих региональный сублитторальный разлом с амплитудой 100 м. По результатам анализа работы соседних скважин, пробуренных по разные стороны разлома, по гидропрослушиванию были сделаны выводы об экранирующих свойствах разломов. Динамический анализ материалов сейсморазведочных работ позволил спрогнозировать эффективные толщины пласта. Интеграция полученных данных позволила создать структурную и литологическую модели объекта. Следующим шагом было создание флюидальной модели. Для этого были сформированы схемы обоснования ВНК по каждому гидродинамически изолированному блоку объекта.

Создание флюидальной модели. Ввиду наличия непроводящих разломов, пронизывающих изучаемый объект, он разделен на несколько гидродинамически несвязанных блоков. Соответственно флюидальная модель строилась для каждого блока отдельно, исходя из значений уровня ВНК, от зависимости насыщения и высоты над контактом, от зависимости насыщенности и пористости. Рассмотрим более подробно блок, в котором произошли значительные изменения, повлиявшие на пересмотр программы бурения.

В рамках ПДГТМ были пересмотрены свойства разломов, пересмотрены ГИС, созданы схемы обоснования ВНК. Если в ПЗ восточная часть объекта представляла собой единый гидродинамически связанный блок, то в результате комплексного подхода к изучению сейсмического материала, ГИС, керна, динамики работы скважин, восточная часть разделилась на два блока по непроницаемому разлому, где в нижнем блоке остался прежний ВНК, обоснованный по единственной краевой скважине, вскрывшей нефть и воду, а в верхнем блоке ВНК изменился на 40 м, что привело к уменьшению площади нефтеносности и нефтенасыщенных толщин. К концу 2011 года, после утверждения новой модели, была пробурены две новые скважины в верхнем блоке, которые вскрыли ВНК и подтвердили ВНК, отбитый в результате построения ПДГТМ. По результатам работы было рекомендовано недропользователю отменить бурение семи скважин из 18, намеченных на 2012 -2013гг., так как на данный этап изученности объекта они попадали в непродуктивную часть пласта. Отмена бурения непродуктивных скважин, позволила сократить эксплуатационные затраты и перераспределить их на эффективные ГТМ по объекту.

В завершении хотелось бы отметить, что в результате работ над ПДГТМ было не только отменено бурение, но и предложены другие более перспективные участки для бурения. Дополнительная добыча нефти по трем предложенным скважинам за пять лет по расчетам составила 250 тыс. т., за 15 лет – 1200 тыс. т.

Также были предложены мероприятия по доизучению объекта, которые бы позволили дополнить модель, недостающими для обоснования тех или иных параметров. В новых скважинах предложено провести такие исследования как ФЕС, гранулометрический состав, минералогический состав, рентгеноструктурный анализ (РСА), многозондовый БК или ВИКИЗ.

ПДГТМ обновляется по мере получения новых данных, бурения новых скважин и на момент принятия того или иного решения отражает текущее комплексное представление о строении и особенностях месторождения с учетом всех полученных данных.

Литература:

1. <http://ru.wikipedia.org/wiki>

НЕФТЕГАЗОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

Д.В. Шапенков

ОАО «Сибнефтепровод» Тюменский РМЗ, г. Тюмень, Россия

Западная Сибирь играет существенную роль в нефтегазовом комплексе России. Находясь на территории Западно-Сибирской равнины, она захватывает Омскую, Томскую, Курганскую, частично Свердловскую, Новосибирскую, Челябинскую области, Красноярский край, однако основная добыча нефти и газа приходится на Тюменскую область. Это один из крупнейших регионов страны, в состав которого входят Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа. От общего объема ежегодной добычи нефти и газа на долю данного региона приходится более 70%. Здесь расположен ряд крупнейших по объему запасов и добычи месторождений: Самотлорское, Федоровское, Усть-Балыкское, Мамонтовское, Приобское и многие другие.

Основную поставку нефти обеспечивает Ханты-Мансийский автономный округ – Югра. Площадь округа составляет 534,8 тыс. км², климат округа резко континентальный, характеризуется быстрой сменой погодных условий. На сегодняшний день в ХМАО открыто 461 месторождение, из которых 355 месторождений находятся в распределенном фонде недр, при этом 234 в процессе разработки [2].

По итогам 2011 года около 50% добытой нефти пришлось на 11 крупных месторождений, на каждом из которых добыто более 5 млн т нефти. Максимальный объем добычи был отмечен на Приобском месторождении – 37989,5 тыс т, его разработкой занимались такие компании, как ОАО НК «Роснефть» и ОАО «Газпром нефть». На втором месте по объему добытой нефти оказалось Самотлорское месторождение – 24625,4 тыс т, разрабатываемое компанией «ТНК-ВР». На третьем месте – Мало-Балыкское месторождение, объем добычи на котором составил 11174,8 тыс т ком-

панией ОАО НК «Роснефть». В целом на территории автономного округа свою производственную деятельность осуществляет 85 компаний, владеющие 346 долгосрочными лицензиями на право пользования недрами с целью разведки и добычи углеводородного сырья. Суммарный объем добычи нефти крупными компаниями составил в 2011 году 99,3% от общей добычи по ХМАО, 0,7% добывают 14 независимых производителей [4].

Следует отметить факт, что суммарный объем добычи нефти в ХМАО-Югре в последние годы пошел на снижение, а это, в основном, происходит за счет исчерпания запасов по ведущим месторождениям данного округа. Так, на уникальном Самотлорском месторождении в 2010 году дебит составил 26,5 млн т нефти, это 10,2% от общего объема добычи по стране, в то время как в 1985 году было добыто 113,5 млн т нефти – 32,5% от общего объема добытой нефти в ХМАО. В геологоразведочных работах так же наблюдается снижение результатов с 2001 года, к 2010 году объем работ сократился на 77% и составил 238,6 тыс м в год против пройденных 1043,9 тыс м в 2001 году [5,6]. Еще одним не маловажным фактом, остается высокая обводненность продукции, которая в среднем по ХМАО в 2011 году составила более 80%, при этом в 14134 скважинах (20,7% от их общего числа) добываемая продукция обводнена на 95-98% [9].

Ямало-Ненецкий автономный округ территориально расположен в арктической зоне Западно-Сибирской равнины и является районом Крайнего Севера. Площадь округа составляет порядка 770 тыс км². Климат весьма суровый, что связано с близостью Северного Ледовитого океана, а так же многолетней мерзлотой. Разработка месторождений углеводородов является основой всей экономики Ямала. Здесь расположены крупные месторождения высоковязкой нефти, газового конденсата, а так же крупнейшие запасы природного газа: Уренгойское, Находкинское, Медвежье, Бованенковское газовые месторождения, Южно-Русское нефтегазовое месторождение, Ямбургское, Заполярное и Тазовское нефтегазоконденсатные месторождения [7]. В целом в ЯНАО насчитывается 136 месторождений, из которых 62 нефтяных, 59 нефтегазоконденсатных, 6 нефтегазовых и 9 газонефтяных, из которых порядка 15% являются разведанными извлекаемыми запасами от общего объема запасов России. В процессе разработки по итогам 2011 года находится 37 различных месторождений, основную деятельность в регионе по добыче газа осуществляет компания ОАО «Газпром».

На сегодняшний день, наиболее перспективным признано Бованенковское нефтегазоконденсатное месторождение, которое было открыто в 1971 году, однако к подготовке его разработки приступили лишь в 2006 году, а в октябре 2012 года месторождение было введено в эксплуатацию. Объем запасов данного месторождения категории АВС₁С₂ оценивается в 4,9 трл м³, объем добычи в 2012 году составил 7,9 млрд м³, прогноз на 2013 г – 46,3 млрд м³, а в 2017 году компа-

ния планирует добыть 115 млрд м³ природного газа. В целом компания планирует запустить 775 скважин. Бованенковское месторождение входит в тройку крупнейших месторождений России (на первом месте находится Уренгойское газовое и газоконденсатное месторождение, запасы природного газа которого оцениваются в 16 трлн м³) и в число пяти крупнейших месторождений мира [1].

В период с 2008 года наблюдалось снижение добычи газа по отдельным месторождениям, что в основном связано с нестабильной экономической обстановкой в стране и мире и, как следствие, снижением потребления природного газа. Однако, в первом полугодии 2013 года отмечено увеличение объема добычи по сравнению с предыдущим годом на 20%, общий объем добычи составил порядка 239 млрд м³ [8].

Следующим по значимости нефтегазоносным регионом является Томская область, которая расположена на юго-востоке Западно-Сибирской равнины. Здесь расположены такие нефтяные месторождения, как: Советское, Первомайское, Лугинецкое, Игольско-Таловское. Объем разведанных запасов от общего объема геологических запасов нефти оценивается в 30%, что делает перспективу разработки в данном регионе весьма долгосрочной. По итогам 2011 года в области было добыто 11,5 млн т нефти, 4,4 млрд м³ природного газа, что на 17% больше. Чем в предыдущем году и 0,44 млн т газового конденсата. В суммарном объеме добычи нефти по стране на Томскую область приходится 3,5% [11].

В целом можно отметить, что Западная Сибирь попрежнему остается лидером по объемам добычи углеводородов. Однако постепенное истощение «легкой нефти» наряду с другими факторами (обводненность продукции, снижение работ в области геологоразведки и пр.) ведет к снижению добычи [5]. Учитывая, что запасы Западной Сибири являются стратегически значимыми для всей экономики страны, необходимо активно использовать методы, способствующие разработке трудноизвлекаемых запасов. На сегодняшний день не многие компании проявляют интерес к разработке запасов данной категории, поскольку они требуют существенных финансовых, технологических, энергетических затрат, а так же привлечения особых специалистов.

Альтернативой Западной Сибири в скором времени может стать Дальний восток, который уже активно осваивает нефтяные и газоконденсатные залежи и интерес многих инвесторов переместился из ХМАО и ЯНАО в данный округ. Основной проблемой для них пока является необходимость строительства дорог и трубопроводов, т.е. создания инфраструктуры вокруг месторождений [3, 10]. Но с точки зрения экономической устойчивости всей Тюменской области, на региональном и государственном уровне необходимо рассмотреть возможности стимулирования разработки перспективных трудноизвлекаемых запасов, ведь через несколько лет потерю при снижении добычи в данном регионе сможет компенсировать Томская область.

Литература:

1. Бованенковское месторождение ОАО «Газпром» – <http://www.gazprom.ru/about/production/projects/deposits/bm/>.
2. Зотова О.П. Альтернативные источники энергии как фактор энергетического развития Западной Сибири // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. Том 9, № 4. – С. 14.
3. Зотова О. П. Влияние геополитических факторов на уровень добычи нефти в ХМАО-Югре // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 14-15.
4. Зотова О.П. Некоторые аспекты разработки нефтяных месторождений в ХМАО // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 2. – С. 51-53.
5. Зотова О.П. Факторы разработки нефтяных и газоконденсатных месторождений в Западной Сибири // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 3. – С. 108-109.
6. Ланшаков В.Г., Боровская Т.А., Матусевич В.М. Гидрогеологические особенности разработки месторождений Вартовского НГР // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 19-20.
7. Капитонова Т.А., Стручкова Г.П. Основные геологические риски для нефтегазопроводов Севера // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 5. – С. 15-16.
8. Краснова Е.И., Самуйлова Л.В., Краснов И.И., Зотова О.П. Оценка причин, осложняющих разработку комсомольского газоконденсатного месторождения // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 3. – С. 110-111.
9. 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.
10. Краснова М.И. Инвестиционный региональный фонд как инструмент предпринимательства в сфере нефтепродуктообеспечения // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 2. – С. 53-54.
11. 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.

СТРУКТУРА И ФОРМИРОВАНИЕ ТУНГУССКОГО КОСМИЧЕСКОГО ТЕЛА

О.Г. Гладышева

ФГБУН Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе
РАН, Россия

E-mail автора: Olga.Gladysheva@mail.ioffe.ru

Поскольку Тунгусское космическое тело (ТКТ) доставило в земную атмосферу 10¹¹ кг воды [5], исходим из кометной природы этого космического тела. Изучая кометы, Уиппл [20] пришел к заключению, что кометное вещество представляет собой пористые хрупкие структуры с ожидаемой плотностью в диапазоне 0.2÷1.0 г/см³, содержащие лед, который сублимируется солнечным излучением. Эпик [16] предположил, что многие метеорные тела, которые последнее время отождествляют с кометной пылью, состоят из множества слабо связанных друг с другом пылевых зерен. Согласно Симоненко [7], зерна метеорных тел могут быть соединены между собой тонкими перемычками, испарение которых приведет к освобождению частиц.

Масс-спектрометр космического аппарата Vega 1 анализировал пылевые частицы кометы Галлея

(Halley), вернее, атомные и молекулярные ионы, на которые разваливалась при столкновении с серебряной мишенью на скорости около 78 км/сек кометное зерно (гранула). В результате исследования было определено, что кометная гранула, имеющая размер менее микрона, представляет собой силикатное ядро, покрытое тугоплавкой органикой и льдом. Получено, что ядра этих гранул достаточно рыхлые с плотностью 1–2 г/см³, причем они окружены не менее рыхлой мантией, плотность которой 0,3–1,0 г/см³ [14].

Хорошо известно, что ядра «старых» комет покрыты тугоплавким экраном, который предохраняет кометный лед от нагревания даже в том случае, когда комета пресекает солнечную корону. Исследование кометы Галлея, например, показало, что (1) комета имеет очень низкое геометрическое альbedo; (2) температура ядра кометы на расстоянии ~0,8 AU равна 300–400 К, что значительно выше, чем предсказывалось (180–200 К). Основываясь на этих фактах, было сделано заключение: поверхность ядра кометы покрыта толстым изолирующим слоем черной, пористой, тугоплавкой субстанции [17].

Есть мнение, что взрывы комет могут быть объяснены воздушно-непроницаемыми оболочками и сублимацией воды под ними [9]. Большая поверхность сублимации обеспечивается пористостью ядра. Взрыв кометы можно объяснить энергией излучения E_{ch} , которую комета аккумулировала за характерное время t_{ch} перед взрывом. Были сделаны расчеты для взрыва с выделением энергии $E_{ch}=10^{21}$ эрг для кометы, имеющей радиус ~1 км и расположенной на расстоянии ~2 AU, где солнечное излучение ~10⁶ эрг/с [1]. Было получено характерное время $t_{ch} \sim 120$ дней. В результате взрыва с энергией E_{ch} вещество кометы, имеющее массу ~5×10⁸ кг, будет отброшено от ядра со скоростью ~0,8 км/с.

Только органика может обеспечить как тугоплавкую, изолирующую субстанцию на поверхности комет, так и непроницаемую для газов оболочку. Таким образом, исходим из того, что ТКТ состояло из гранул и имело органические оболочки.

Исходный элемент ТКТ.

Согласно наблюдениям очевидцев, во время полета Тунгусское тело представляло собой объект, состоящий из головы и хвоста. Голова объекта была матовой, а хвост прозрачный и с искрами. Предполагается, что голова состояла из газов и мелких частиц (гранул), в то время как хвост формировали более крупные частицы, которым требовалось время на разогрев, после чего они с треском распадались на сгорающие фрагменты [11, 12].

Предлагается следующая модель внутренней структуры ТКТ: достаточно рыхлый конгломерат, состоящий из слабо связанных друг с другом гранул. Эти гранулы могут объединяться в отдельные фрагменты. Каждая гранула имеет силикатное или металлическое ядро и окружена мантией из льда и органики.

Естественно было бы допустить, что гранулы ТКТ имеют размер, сопоставимый с размером частиц, об-

наруженных вблизи эпицентра. Тщательному исследованию подверглись торфяные отложения на болотах, окружающих эпицентр. В результате было экспериментально доказано [3], что размер минеральных пылевых включений в исходном составе Тунгусского космического тела был <1 мкм. Итальянские ученые исследовали пылевые частицы в смоле переживших катастрофу деревьев. Самые мелкие частицы вещества ТКТ, обнаруженные Лонго с соавторами [15], были ~5×10⁻⁷ м. Таким образом, размер гранул ТКТ вполне мог быть порядка ~1 мкм.

Органика тунгусского космического тела.

В торфяных отложениях болот вблизи эпицентра Тунгусской катастрофы было обнаружено взвешенное органическое вещество. Это вещество было вязким или твердым в земных условиях, поскольку оно сохранилось в тех слоях пористого торфа, которые были поверхностными в момент катастрофы. Оно содержало изотопы ¹⁴C, ¹³C и D в концентрациях, отличных от соседних слоев торфяной залежи. Было обнаружено, что ¹³C входит в состав целлюлозы [4]. Это говорит о том, что инопланетное вещество за ~10 лет, прошедших со времени катастрофы, разложилось до CO₂, который был усвоен растущим мхом. Следовательно, упомянутое вещество участвовало в процессе метаболита, т.е. являлось органикой по определению [13].

Сложность структуры ТКТ.

Структура ТКТ должна объяснить множественность взрывов объекта. Согласно свидетельству очевидцев Тунгусского события, объект «по небу низко-низко над лесом летел и стрелял часто-часто. А когда упал, еще громче выстрелил...» [8]. Можно допустить, что череда «выстрелов» во время полета тела определяется чередой сброшенных одна за другой оболочек, т.е. ТКТ имело множество оболочек (рис. 1).

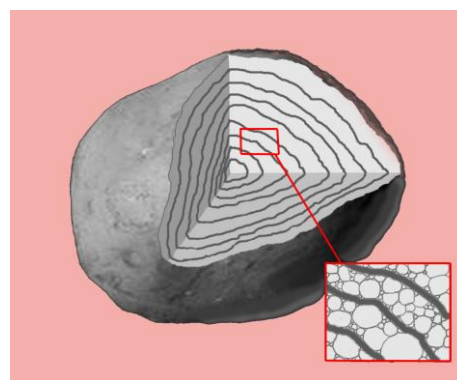


Рис. 1. Модель структуры ТКТ, представляющая собой вложенные одна в другую оболочки. Пространство между оболочками заполнено микронного размера гранулами с минеральным ядром, покрытыми льдом и органикой. Гранулы объединены в более крупные, имеющие оболочки, комки.

Формирование комет в протопланетном облаке.

В настоящий момент принято считать, что все планеты Солнечной системы сформировались из единого протопланетного облака, вращающегося вокруг Солнца или Протосолнца (несформировавшегося Солнца). В исходном облаке наряду с газами присутствовали твердые частицы, преимущественно в виде пыли. В процессе эволюции Солнечной системы пылевое облако сжималось к плоскости эклиптики до тех пор, пока не образовался достаточно плоский диск (его ширина значительно меньше его радиуса). При опускании пылинок к плоскости эклиптики происходил разогрев исходного облака, возможным следствием которого является полное испарение пылинок. На каком-то этапе эволюции протопланетного облака разогрев должен был смениться охлаждением. В первую очередь, охлаждение коснется наружной части облака, периферии.

Анализируя состав элементов Тунгусского космического тела [2], можно отметить, что этот объект формировался в области протопланетной туманности, которая была обогащена легкоплавкими и летучими элементами. С другой стороны, состав силикатных шариков показал, что они обеднены железом и магнием.

Дифференциация элементов в газопылевой туманности могла происходить за счет двух факторов. Во-первых, летучие и легкоплавкие элементы, при постепенном понижении температуры в этой области, образуются существенно позже тугоплавких компонент. Поэтому тугоплавкие частицы в большем количестве смогут покинуть эту область, устремляясь под действием гравитации к плоскости эклиптики.

Во-вторых, играет роль разная скорость осаждения частиц к плоскости эклиптики. Известно, что время t оседания твердых частиц в газе к центральной плоскости зависит от плотности частицы ρ и ее радиуса r по закону $t \sim (r\rho)^{-1}$ [6]. Иначе говоря, чем тяжелее частица и чем больший радиус она имеет, тем быстрее она опускается к плоскости эклиптики.

Еще одной силой, способной выметать легкие и мелкие частицы наружу из протопланетного облака, является давление излучения Солнца. Однако, на ранней стадии эволюции протопланетного облака Солнце могло еще не сформироваться, а область его формирования могла быть закрыта непрозрачным газопылевым облаком.

Итак, допустим, что в исследуемой нами области протопланетной системы образовалась нужного состава газопылевая смесь, представляющая собой силикатные и металлические частицы в окружении газообразного водорода, паров воды, окислов углерода, метана, аммиака, сероводорода и т.д. При понижении температуры на пылевых частицах начинает конденсироваться вода и органика. Не вдаваясь в детали спора о том, одновременно или последовательно вымораживается вода и летучие в земных условиях органические молекулы и газы CH_4 , NH_3 , CO_2 , H_2S и т.д., следует отметить одно уникальное свойство воды. Вода всегда замерзает кристаллами, причем эти кристаллы состоят исключительно из воды, все примеси вытесняются на

поверхность кристаллов. Именно поэтому на пылевой частице при понижении температуры должно возникать некое подобие иголок, типа земного инея. Органические молекулы и газы будут вытеснены в пространство между иглами (в случае одновременного замерзания) или будут покрывать ледяную поверхность сверху (в случае последовательного вымораживания разных составляющих). В результате получится структура, подобная морскому ежу или объемной снежинке, с ядром в виде пылинки и иголками, состоящими из водяного льда и органики.

Как только простейшие органические соединения, вода и газы осели на пылинки, сформировав гранулы, начинается длительный процесс воздействия на органические составляющие различных излучений (коротковолновое излучение, в том числе и ультрафиолетовое, корпускулярные потоки и т.д.), в результате чего ранее летучие при земных температурах молекулы постепенно преобразуются в высокомолекулярные макромолекулы. Многочисленные эксперименты доказали, что под влиянием радиационных и термических процессов, а также бомбардировки быстрыми ионами происходит преобразование органики, расположенной на поверхности льдов, и формируются сложные тяжелые молекулы [10, 18, 19].

Важным моментом данной модели является возможность «сборки» вещества на периферии протопланетного облака, вне плоскости эклиптики. Если в космическом пространстве встретятся 2 гранулы, похожие на морских ежей, они могут объединиться, зацепившись кристаллами-колючками. Будет происходить процесс подобный тому, как снежинки в полете собираются в хлопья.

По мере увеличения суммарной массы объединившихся гранул, скорость движения этого сформировавшегося фрагмента в сторону эклиптики, как уже упоминалось ранее, будет возрастать. По «дороге» объект соберет другие подобные структуры, увеличивая массу и скорость. По мере приближения к плоскости эклиптики, температура растет. Если фрагмент сформировался на периферии протопланетного облака близко к центру, то он испариться полностью. Однако существует такое расстояние R_{cr} от центральной точки Солнечной системы, на котором движущийся к эклиптике и собирающий на своем пути вещество объект сможет пересечь зону с высокой температурой, сохранив без изменения внутреннюю область. На поверхности такого объекта сформируется органическая оболочка, т.к. газы и вода при нагревании покинут эту поверхность, а скорость химических реакций в преобразовании исходно летучей органики в тугоплавкую, т.е. вязкую или твердую при земных условиях, существенно возрастет.

Таким образом, наш объект будет совершать круговое вращение вокруг центральной точки Солнечной системы одновременно с колебаниями относительно плоскости эклиптики, причем каждое пересечение зоны больших температур будет сопровождаться формированием новой оболочки.

Если предположить, что органическая оболочка становится липкой при повышении температуры, то можно объяснить и сборку, и объединение отдельных, обладающих оболочками объектов в более крупные системы. Кратковременный разогрев органической оболочки нетрудно получить, например, при столкновении двух объектов с не слишком большими относительными скоростями. Предполагается, что органика комет подобна органике метеоритов и содержит битуминозные вещества, используемые при приготовлении асфальта. Таким образом, органический слой может позволить отдельным объектам собираться вместе, формируя сложные многокомпонентные тела.

Важно учесть, что кометные тела формируются в восстановительной среде (среде, где есть свободный водород, метан, аммиак... и нет свободного кислорода), поэтому большая часть этих выделившихся при нагревании газов в условиях земной атмосферы начнет взаимодействовать с кислородом. Газы будут сразу сгорать в земной атмосфере, формируя голову летящего объекта. Отделившиеся фрагменты, в свою очередь, нагреваясь и продолжая дробление, будут также сгорать в атмосфере, формируя хвост.

Исходя из предложенной модели структуры вещества Тунгусского космического тела, следует, что оно могло сформироваться только (1) на ранней стадии эволюции протопланетного облака; (2) на существенном расстоянии от центра Солнечной системы и (3) на периферии протопланетного облака.

Литература:

1. Беляев Н.А., Чурюмов К.И. Комета Галлея и ее наблюдение. М.: Наука, 1982.
2. Гладышева О.Г. К вопросу о веществе Тунгусского метеорита // *Астрономический вестник*. – 2007. – Том 41, № 4. – С. 345–352.
3. Голенецкий С.П., Степанов В.В., Мурашов Д.А. К оценке докатастрофного состава ТКГ // *Астроном. вест.* – 1981. – Том 15, № 3. – С. 167–173.
4. Колесников Е.М. Изотопные аномалии в Н и С из торфа с места падения Тунгусского метеорита // *ДАН СССР*. – 1982. – Том 266, № 4. – С. 993–995.
5. Кондратьев К.Я., Никольский Г.А., Шульц Э.О. Тунгусское космическое тело – ядро кометы. В сб.: *Актуальные вопросы метеоритики в Сибири* (Ред. Долгов Ю.А.). – Новосибирск: Наука, 1988. – С. 114–143.
6. Сафонов В.С. Эволюция допланетного облака и образование Земли и планет. – М.: «Наука», 1969.
7. Симоненко А.Н. К гипотезе дробления метеорных тел путем отделения мелких частиц // *Метеоритика*. – 1973. – № 32. – С. 50–64.
8. Суворов И.И. Некоторые воспоминания очевидцев Тунгусского падения. В сб.: *Вопросы метеоритики* (Под ред. Васильева Н.В.). – Томск: Из-во ТГУ, 1976. – С. 35–38.
9. Altenhoff, W.J., Kreysa, E., Menten, K.M. et al. Why did Comet 17P. Holmes burst out? Nucleus splitting or delayed sublimation? // *Astron. and Astroph.* – 2009. – Vol. 495, № 3. – P. 975–978.
10. Bernstein, M.P., Sandford, S.A., Allamandola L.J., Chang, S. Scharberg, M.A. Organic compounds produced by photolysis of realistic interstellar and cometary ice analogs containing methanol // *Astrophys. J.* – 1995. – № 454. – P. 327–344.
11. Gladysheva O.G. From the Tunguska Space Body to the Evolution of the Protoplanetary Nebula. In book: *Protecting the Earth against collisions with asteroids and comet nuclei* (Finkelstein, A.M., Huebner, W.F., Shor, V.A. Eds.). – SPb.: Nauka, 2010. – P. 157–162.

12. Gladysheva O.G. Eyewitnesses about the Tunguska cosmic body // *Acta Geodaetica et Geophysica Hungarica*. – 2013. – Vol. 48, № 1. – P. 1–7.
13. Gladysheva, O.G. The descent of pieces of the Tunguska cosmic body // *Natural Science*. – 2013. – Vol. 5, № 5. – P. 563–566.
14. Kissel, J., Krueger, F.R. The organic component in dust from comet Halley as measured by the PUMA mass spectrometer on board Vega 1 // *Nature*. – 1987. – № 326. – P. 755–760.
15. Longo G., Serra R., Cecchini S., Galli M. Search for microremnants of the Tunguska cosmic body // *Planet. Space Sci.* – 1994. – Vol. 42, № 2. – P. 163–177.
16. Öpik E.J. *Physics of meteor flight in the atmosphere*. – N.-Y.: Int. Publ. Inc, 1958.
17. Sagdeev, R.Z. et al. Vega spacecraft encounters with comet Halley // *Nature*. – 1986. – № 321. – P. 259–262.
18. Schutte, W.A., Allamandola, L.J., Sandford, S.A. An experimental study of the organic molecules produced in cometary and interstellar ice analogs by thermal formaldehyde reactions // *Icarus*. – 1993. – № 104. – P. 118–125.
19. Strazzulla, G. Baratta, G.A., Palumbo, M.E. Vibrational spectroscopy of ion-irradiated ices // *Spectrochim. Acta A*. – 2001. – № 57. – P. 825–842.
20. Whipple F.L. On meteor masses and densities // *Astron. J.* – 1952. – Vol. 57, № 1. – P. 28–29.

ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА

ПОСТРОЕНИЕ НЕПРОТИВОРЕЧИВОЙ МАТЕМАТИКИ КАК ПРОЦЕДУРЫ ЛОГИЧЕСКОГО ВЫВОДА. ВОЗВРАТ К НЕПОСРЕДСТВЕННОМУ ОПРЕДЕЛЕНИЮ УНИВЕРСУМА. БОЛЕЕ СЛОЖНАЯ КОНСТРУКТИВИЗАЦИЯ МЕТОДА

Г.К. Тутков

ОАО «ГСКБ «Алмаз-Антей», г. Железнодорожный, Россия

В работе [1] был предложен один неконструктивный метод. В работе [2] была произведена конструктивизация этого метода. В настоящей статье также производится конструктивизация метода из работы [1] более сложным способом, чем в работе [2].

По степени надёжности метод из работы [2] и предлагаемый в настоящей статье метод сопоставимы между собой и превосходят предложенный в работе [1] неконструктивный метод.

По степени эффективности неконструктивный метод из работы [1] превосходит предлагаемый в настоящей статье метод, а последний превосходит метод, предложенный в работе [2].

Конструктивизация предложенного в работе [1] метода производится в соответствии с рисунком 1.

На рисунке 1 маленькие точки обозначают позиции, на которых расположены инскрипции пустой строки символов, а большая точка обозначает позицию, на которой расположена инскрипция любой непустой строки символов.

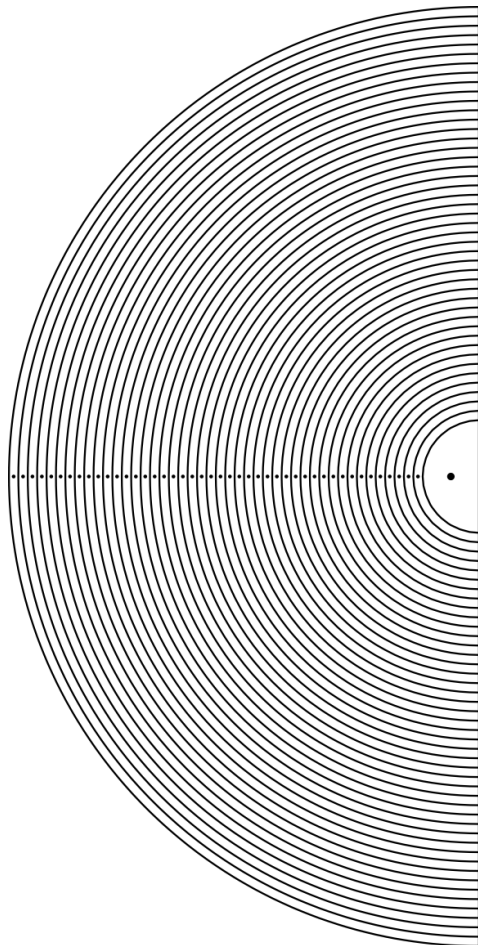


Рисунок 1

Литература:

- 1 Титков Г.К. Построение непротиворечивой математики как процедуры логического вывода. Возврат к непосредственному определению универсума // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – № 5.
- 2 Титков Г.К. Построение непротиворечивой математики как процедуры логического вывода. Возврат к непосредственному определению универсума. Конструктивизация метода // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – № 5.

ПОСТРОЕНИЕ НЕПРОТИВОРЕЧИВОЙ МАТЕМАТИКИ КАК ПРОЦЕДУРЫ ЛОГИЧЕСКОГО ВЫВОДА. ОБОБЩЕНИЕ ОДНОГО НЕКОНСТРУКТИВНОГО НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ УНИВЕРСУМА

Г.К. Титков

ОАО «ГСКБ «Алмаз-Антей», г. Железнодорожный, Россия

В работе [1] предлагалось производить вывод непротиворечивой математики из неконструктивного непосредственного определения универсума, сформулированного в той же работе.

В настоящей статье приводится обобщение определения универсума из работы [1].

Сущность обобщения ясна из рисунка 1.

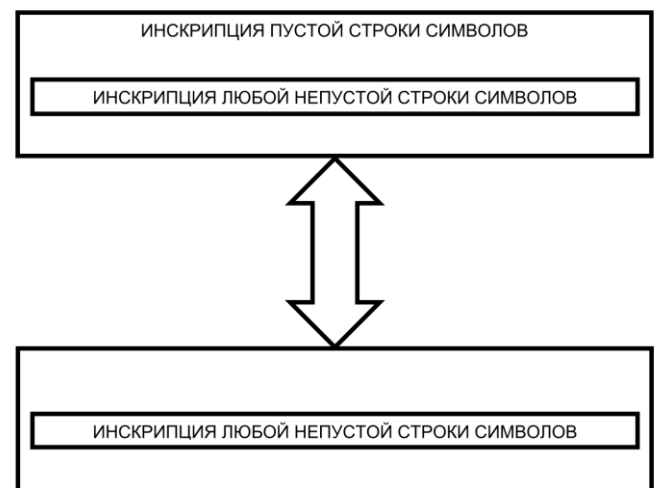


Рисунок 1

Эффективность предложенного в настоящей статье неконструктивного непосредственного определения универсума делает ненужным применение рекурсии, которая использовалась в работе [1].

Отсюда следует неприменимость к данному определению приёмов конструктивизации, предложенных в работах [2, 3].

Литература:

- 1 Титков Г.К. Построение непротиворечивой математики как процедуры логического вывода. Возврат к непосредственному определению универсума // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – № 5.
- 2 Титков Г.К. Построение непротиворечивой математики как процедуры логического вывода. Возврат к непосредственному определению универсума. Конструктивизация метода // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – № 5.
- 3 Титков Г.К. Построение непротиворечивой математики как процедуры логического вывода. Возврат к непосредственному определению универсума. Более сложная конструктивизация метода // Академический журнал Западной Сибири. 2013, № 5.

Тюменская государственная медицинская академия
Уральский государственный медицинский университет

МАТЕРИАЛЫ

научно-практической конференции
с международным участием

«Медицина: современные приоритеты развития»

26-27 декабря 2013 г., г. Дубаи (ОАЭ)

АКУШЕРСТВО И ГЕНЕКОЛОГИЯ

ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ ЖЕЛЕЗА У БЕРЕМЕННЫХ

*Д.Г. Дианова, Т.П. Булавкина, А.Р. Галиева,
Абделрахим Абдала С. Мустафа*

Пермская фармацевтическая академия, г. Пермь, Россия

E-mail авторов: dianovadina@rambler.ru

Железодефицитная анемия (ЖДА) при беременности – состояние, обусловленное снижением содержания железа в сыворотке крови, костном мозге и депо в связи с увеличением объема циркулирующей крови и потребности в микроэлементе, снижением его депонирования, высоким темпом роста организма плода [3]. По данным ВОЗ, ЖДА выявляется более чем у 2 млрд. человек, большая часть из них – женщины и дети [2]. Частота встречаемости ЖДА у беременных в среднем по России составляет 30-40%, однако, в отдельных регионах достигает 50-60% (Север, Северный Кавказ, Восточная Сибирь) [4]. Установлено, что у 9 из 10 беременных анемия носит железодефицитный характер. Чаще всего ЖДА диагностируется во II-III триместре и требует коррекции лекарственными препаратами железа [1]. В связи с этим является актуальным фармакотерапия железодефицитной анемии беременных. Для фармакотерапии ЖДА у беременных по показателям врача возможно применение препаратов железа:

- ионных соединений (Сорбифер Дурулес^А, Ферро Фольгамма, Феретаб комплекс, Гемофер, Тардиферон, Ферроплекс^А, Тотема);
- неионных соединений (Мальтофер, Феррум Лек^А, Ферлатум, Венофер^А) [5].

Преимущество препаратов неионных соединений объясняется тем, что поступление железа из кишечника в кровь происходит путем активного всасывания в отличие от солевых соединений железа, всасывание

которых происходит по градиенту концентрации. Поступление соединения данным способом исключает возможность передозировки препаратов железа, содержащих гидроксид-полимальтозный комплекс трехвалентного железа. В отличие от солей двухвалентного железа препараты трехвалентного железа не обладают прооксидантными свойствами и лучше переносятся. Фармакокинетические и клинические исследования, проведенные с использованием неионных соединений железа, продемонстрировали, что компоненты пищи и другие лекарственные препараты не снижают биодоступность железа.

Оценка клинической эффективности Мальтофера выявила, что применение данного препарата у беременных женщин (курс фармакотерапии 10 дней) способствовало приросту гемоглобина до $13,6 \pm 0,52$ г/л. Установлено, что у женщин, принимавших Мальтофер, также улучшилось общее состояние: отсутствие жалоб на утомляемость и общую усталость, повышение работоспособности и аппетита. Результаты клинических исследований с применением препарата Феррум Лек^А у беременных с ЖДА показали, что у находившихся под наблюдением женщин, величины феррокинетических показателей до начала лечения были снижены. После курса фармакотерапии препаратами железа отмечается повышение уровня ферритина (до лечения: $18,5 \pm 1,7$ мкг/л; после лечения: $36,5 \pm 4,6$ мкг/л ($p < 0,05$)) и коэффициент насыщения трансферрина (до лечения: $14,8 \pm 2,2$; после лечения: $23,9 \pm 2,8$; $p < 0,05$), а также прослеживается тенденция увеличения сывороточного железа у обследуемых женщин (до лечения: $12,8 \pm 2,1$ мкмоль/л; после лечения: $15,8 \pm 2,8$ мкмоль/л). Оценка безопасности Мальтофера выявила побочные эффекты: со стороны пищеварительной системы: очень редко ($\geq 0,001\% < 0,01\%$) - симптомы раздражения ЖКТ, такие как ощущение переполнения, давления в эпигастриальной области, тошнота, запор или диарея; возможно темное окрашивание стула, обусловленное выделением не всосавшегося железа.

В ходе контролируемых исследований у беременных женщин (II, III триместры беременности), при приеме препарата Феррум Лек^А, не отмечено отрицательного воздействия на организм матери и плода. Не выявлено вредного воздействия на плод при приеме препаратов в I триместре беременности. Возможные побочные эффекты Феррум Лек^А - артериальная гипотензия, боли в суставах, увеличение лимфатических узлов, повышение температуры тела, головная боль, головокружение, недомогание, диспепсия (тошнота, рвота).

Курсовая стоимость препарата Феррум Лек^А, на курс 60 дней, при приеме по 20 - 30мл в сутки, составила 390 рублей. Курсовая стоимость Мальтофера на 60 дней, при приеме по 2 таблетки в сутки составила 1148 рублей.

Таким образом, основой рациональной коррекции железодефицитных состояний у беременных является применение препаратов железа при индивидуальном подборе препарата в адекватной дозе. Мальтофер и

Феррум Лек^А являются препаратами с доказанной клинической эффективностью, Мальтофер обладает более приемлемым профилем безопасности, Феррум Лек Мальтофера является наиболее доступным для социально незащищенных слоев населения.

Литература:

1. Демихов В.Г. Патогенетическое обоснование современных методов терапии анемий беременных // Гинекология. – 2007. – Том 13, № 2. – С. 89-98.
2. Коноводова Е.Н., Докуева Р.С., Якунина Н.А. Железодефицитные состояния в акушерско-гинекологической практике // Русский медицинский журнал. – 2011. – Том 19, № 20. – С. 1228-1231.
3. Кулаков В.И., Серов В.Н., Абакарова П.Р., Антонов А.Г. Руководство для практикующих врачей: рациональная фармакотерапия в акушерстве и гинекологии. – М.: Литтерра, 2005. – 1152 с.
4. Сокур Н.Т., Дубровина В. Н, Федорова В. Ю. Принципы профилактики и лечения железодефицитных анемий у беременных // Патология беременности. – 2007. – Том 9, № 2. – С. 8-10.
5. Формулярное руководство по использованию ЛС (формулярная система). Выпуск IX. – М.: 2008. – 1000 с.

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИИ НОВОРОЖДЕННЫХ, РОДИВШИХСЯ У МАТЕРЕЙ С ГЕСТАЦИОННЫМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

*В.А. Лачинян, М.В. Нароган, И.И. Рюмина,
Л.А. Тимофеева, Д.Н. Дегтярев*

НЦАГиП им. В.И. Кулакова, г. Москва, Россия

E-mail авторов: lavlada@mail.ru

Сахарный диабет у беременных женщин значительно повышает риск осложнений и неблагоприятных исходов у новорожденных. В 2012 году в России были приняты новые критерии диагностики и лечения гестационного сахарного диабета.

Цель работы: оценка состояния новорожденных детей, родившихся у матерей с гестационным сахарным диабетом.

Материал и методы. Нами был проведен анализ историй развития новорожденных детей, родившихся у матерей с гестационным сахарным диабетом, в период с 01.01 по 01.07.2013 гг. в ФГБУ НЦАГиП им. академика В.И. Кулакова.

Результаты исследования.

За изучаемый период у 56 женщины, имеющей тот или иной тип сахарного диабета, родилось 59 детей: 63% мальчиков и 37% девочек; 53 детей – от одноплодной беременности и 3 двойни. Средний возраст матерей составил $32 \pm 0,7$ года. В большинстве случаев (73%) отмечались и другие осложнения во время беременности. В 34% случаев родоразрешение проводилось путем операции Кесарева сечения. По гестационному возрасту распределение было следующим: 88% (52) доношенных новорожденных, 8% (5) – поздних недоношенных (34-36 недель гестации), 4% (2) – недоношенных 29-30 недель гестации. Средняя оценка по

шкале Апгар составила: $7,6 \pm 0,1$ балла на 1 минуте; $8,5 \pm 0,1$ балла – на 5 минуте. Умеренная асфиксия при рождении диагностирована у 3 детей; тяжелая асфиксия – у 1 младенца. В группе доношенных детей средняя масса при рождении составила $3461,0 \pm 555,1$ г., длина $51,5 \pm 2,6$ см, окружность головы $35,6 \pm 1,3$ см, окружность груди $34,4 \pm 1,6$ см. Среди всех детей: нормальные физические параметры к сроку гестации имели 64% младенцев. Малый вес и/или размеры плода для гестационного возраста выявлялись у 8,7%. Крупными к сроку гестации признаны 12% детей. Из числа всех родившихся 26% детей потребовали перевода в ОРИТН (18%) или ОПН (8%). Врожденные заболевания и аномалии диагностированы у 3% (2) детей: киста печени, синдактилия 4 и 5 пальцев. Заболевания перинатального периода наблюдались у 42% детей: гипербилирубинемия (27%), врожденная пневмония (9,3%), транзиторное тахипноэ (2,7%), полицитемия (4%). Гипогликемия после рождения наблюдалась у 2,7% детей. Синдром новорожденного от матери с сахарным диабетом, диагностирован у 5,3%.

Таким образом, в данном исследовании получены первые результаты, характеризующие состояние здоровья новорожденных детей, родившихся у матерей с сахарным диабетом, после введения новых критериев его диагностики и лечения в РФ.

МЕТАБОЛИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

*М.Д. Митиш, И.А. Беляева, Е.П. Бомбардирова,
Г.Ф. Семенова, С.В. Петричук, Н.В. Андреевко,
Р.С. Зайниддинова*

НЦ здоровья детей РАМН, г. Москва, Россия

E-mail авторов: mari_mitish@mail.ru

Перинатальные поражения нервной системы сохраняют ведущую роль в развитии невропсихической патологии у детей [2]. Установлено, что для успешной патогенетической коррекции витальных функций у детей с перинатальной патологией уже, в первые сутки жизни целесообразно применение церебропротективных и энерготропных средств [4, 5]. Доказано, что первый удар гипоксия наносит сукцинатоксидазному пути окисления субстратов [3], но при длительной адаптации все большее значение приобретает НАД-зависимое окисление субстратов [1]. Энерготропная метаболитная патогенетически обоснованная терапия в педиатрии на основе цитохимических исследований способствует более высокому уровню компенсации и реабилитации детей.

Цель исследования: оценка эффективности энерготропной терапии препаратом «Цитофлавин» у доношенных и недоношенных новорожденных с церебральной ишемией гипоксического генеза.

Материал и методы.

Цитофлавин вводили внутривенно в течение 5-7 дней в дозе 0,5 мл/кг массы тела на 5% или 10% растворе глюкозы из расчета 1:10. Группу сравнения составили 10 новорожденных со сходными клинико-лабораторными синдромами, получавшими базовую симптоматическую и патогенетическую терапию по показаниям, но не получавших энерготропные препараты. У 44 детей до введения цитофлавина и после 3–7 дней лечения исследовали на мазках крови в лимфоцитах активность сукцинатдегидрогеназы (СДГ) и НАДН2-дегидрогеназы (НАДН2-Д). Цитоморфоденситометрическим методом исследовали параметры митохондрий (площадь и оптическую плотность гранул формазана – интенсивность ферментной реакции, кластеры – скопления гранул; общий продукт реакции). Достоверность различий показателей вычисляли с помощью программы Statistica 6.0 по критерию Манна–Уитни.

Результаты и обсуждение.

У 33 из 52 пациентов применение цитофлавина на фоне базисной терапии оценено как высоко эффективное. Через 5-7 дней от начала курса лечения у этих детей отмечали четкое уменьшение выраженности церебральной депрессии, активацию врожденных рефлексов, в том числе сосания, адекватное увеличение массы тела, нарастание двигательной активности и мышечного тонуса. У 17 из 52 детей клиническая эффективность препарата была менее выражена. Тем не менее, и у этих пациентов к 8-10-му дням лечения имел место регресс патологических неврологических симптомов. У двух доношенных детей пятидневное применение цитофлавина оказалось неэффективным. Это были дети с церебральной ишемией III степени с наиболее выраженным общим угнетением (перивентрикулярные уплотнения, признаки внутрижелудочковых кровоизлияний). По данным цитоморфоденситометрии у двух этих больных обнаружена тенденция к снижению активности СДГ. В дальнейшем у них было выявлено кистозное поражение головного мозга.

В группе сравнения лишь у половины пациентов на 10-12 сутки базисной терапии отмечали благоприятные клинико-функциональные изменения.

50 пациентов основной группы (исключены 2 вышеописанных ребенка с отсутствием эффекта от лечения) условно были разделены на три группы в зависимости от исходного состояния активности дегидрогеназ в лимфоцитах. Первая группа – с исходно низкой активностью, вторая – с умеренной (средней) активностью, третья – с исходно высокой активностью сукцинатдегидрогеназы и НАД-Н2- дегидрогеназы.

Клиническая эффективность препарата у подавляющего большинства этих пациентов оценена как достаточно высокая. В этой группе при цитохимическом исследовании в динамике установлено достоверное повышение общего продукта реакции при выявлении активности СДГ и НАДН2-Д, что происходило как за счет усиления каталитической активности ферментов в отдельных митохондриях, так и за счет уве-

личения формирования кластеров. В группе с исходно умеренной (средней) активностью дегидрогеназ у большинства детей эффективность лечения оценена как высокая, но значительных сдвигов параметров СДГ и НАДН2-Д не было обнаружено.

В группе с исходно высокой активностью клеточных ферментов клиническая эффективность препарата у большинства детей оценивалась как умеренно выраженная; после лечения отмечена тенденция к снижению активности СДГ.

Таким образом, полученные нами данные подтверждают достаточную клиническую эффективность отечественного препарата – цитофлавина у доношенных и недоношенных новорожденных со средне-тяжелой и тяжелой церебральной ишемией, преимущественно при синдроме угнетения. Наиболее отчетливый клинический эффект был получен у детей с исходно сниженной активностью ферментов, которая на фоне лечения достоверно повышалась.

Литература:

1. Лукьянова Л.Д. Сигнальная функция митохондрий при гипоксии и адаптации // Патогенез. Научно-практический журнал. – 2008. – Том 6, № 3. – С. 4-12.
2. Митиш М.Д. Отдаленные последствия перинатальных поражений мозга у детей: Автореферат дис. ... докт. мед. наук. – М., 2004.
3. Нарциссов Р.П. Диагностические и прогностические возможности клинической цитохимии в педиатрии // Педиатрия. – 1998. – № 4. – С. 101-105.
4. Рогаткин С.О., Антонов А.Г., Буркова А.С., Им В.Л. Эффективность применения цитофлавина в интенсивной терапии недоношенных новорожденных с церебральной ишемией // Российский вестник перинатологии и педиатрии. – 2010. – Том 55, № 1. – С. 27–35.
5. Романцов М.Г., Дегтярева Е.А., Рогаткин С.О., Коваленко А.Л. Первый опыт применения цитофлавина в детской практике (клинический обзор по материалам рандомизированных исследований) // Российский педиатрический ж. – 2011. – № 1. – С. 27-31.

ОСОБЕННОСТИ ОСЛОЖНЕНИЙ БЕРЕМЕННОСТИ У КУРЯЩИХ ЖЕНЩИН

О.А. Харьковова

Северный ГМУ, г. Архангельск, Россия

E-mail автора: harkovaolga@yandex.ru

Табакокурение среди женского населения Российской Федерации неуклонно растет. Этот приводит к тому, что к моменту создания семьи и зачатия детей такие женщины имеют, как правило, никотиновую зависимость, которая отрицательно может сказаться на течении и исходе беременности.

Целью работы явилось изучение особенностей осложнений беременности у курящих женщин.

Материал и методы. Объектом одномоментного исследования явились 323 женщины в возрасте 18-38 (ср. возраст 25,18±5,07) лет, постоянно проживающие в г. Архангельске и Архангельской области, в

III триместре беременности. Женщины были разделены на три группы в зависимости от табачного анамнеза: «курящие» ($n=72 - 22,3\%$); «отказавшиеся от табака» ($n=87 - 26,9\%$); «некурящие» ($n=164 - 50,8\%$).

Для изучения осложнений беременности применялась апробированная анкета, содержащая соответствующие вопросы. Статистический анализ осуществлялся с помощью Хи-квадрата Пирсона.

Результаты и обсуждение. Практически каждая женщина за период беременности имела в анамнезе какие-либо осложнения вне зависимости от того, является ли она активным курильщиком или нет: около 30,0% женщин находились под медицинским наблюдением по причине токсикоза первой половины беременности, 35,0% – страдали гестозом (гестационный пиелонефрит, отеки, преэклампсия), 49,3% – отмечали факт угрозы прерывания беременности. Курящие женщины отмечали угрозу прерывания беременности, как осложнение гестационного периода, статистически чаще, чем другие группы респондентов (некурящие и отказавшиеся от табака) ($p=0,031$). Кроме того, была выявлена статистически значимая взаимосвязь между осложнением беременности гестозом и количеством употребления сигарет во время беременности ($p=0,012$).

Заключение. Результаты нашего исследования практически не показали статистически значимых различий по тем или иным осложнениям беременности. Вероятно, это связано с тем, что данные собирались в отделениях патологии, где большая часть женщин находилась под медицинским наблюдением, нежели непосредственно перед родами.

ПЕДИАТРИЯ

КОСТНАЯ ПРОЧНОСТЬ У ДЕТЕЙ С ТУБЕРКУЛЕЗНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

Н.Ю. Крутикова, А.С. Булохова

Смоленская ГМА, г. Смоленск, Россия

E-mail авторов: krutnad@mail.ru, anna.buloxova.88@mail.ru

По значимости проблема костной прочности у детей занимает одно из ведущих мест среди неинфекционных заболеваний. Проведенные в последнее десятилетие эпидемиологические исследования убедительно доказали, что имеет место проблема снижения костной прочности ассоциирована с периодом детства даже у здоровых детей. Снижение прочности кости ниже допустимых величин или остеопенический синдром встречается у 20% здоровых детей раннего и школьного возраста [2]. Более серьезные нарушения прочности кости происходят при хронических инфекциях и интоксикациях. В целом, несмотря на актуальность нарушения костного метаболизма в детском возрасте

эта проблема в России относится к разряду малоизученных, что связано, в том числе с отсутствием национальных клинических рекомендаций по диагностике нарушений костной прочности у больных детей [1]. Этим вызвана необходимость обсуждения современных методов выявления и снижения костной прочности у детей страдающих хронической туберкулезной интоксикацией.

Всего обследовано 73 ребенка в возрасте от 3 до 10 лет (средний возраст $6,7 \pm 2,81$ года). Оценка физического развития показала, что рост и масса тела у большинства обследованных детей не отличались от средневозрастных показателей общей популяции детей аналогичного возраста и входит в 25-75-ый перцентиль. Из 37 обследованных мальчиков среднее гармоничное физическое развитие было у 28 (75,7%) детей. Выше среднего дисгармоничное развитие – у 1 ребенка (2,7%). Очень высокое, гармоничное – у 1 ребенка (2,7%). Ниже среднего и очень низкое – у 7 (18,9%) детей. Из 36 обследованных девочек среднее гармоничное физическое развитие было у 19 (52,8%) детей. Выше среднего и очень высокое – 10 (27,8%) детей. Ниже среднего и очень низкое развитие 7 детей (19,5%).

Таким образом, у обследованных детей с туберкулезной инфекцией низкое и очень низкое физическое развитие имели 14 детей, что составляет 19,2%.

При изучении костной прочности по результатам количественной ультрасонометрии (КУС) установлено, что средние значения скорости ультразвуковой волны (SOS) по лучевой и большеберцовой костям в различных возрастных группах практически одинаковы по полу ($p > 0,05$). Анализ средневозрастных показателей SOS по предплечью и голени показал, что показатели SOS увеличиваются с возрастом, как у мальчиков, так и у девочек

В группе детей 3-4-летнего возраста ($n=14$) снижение SOS в лучевой кости ниже 10% перцентиля отмечалось у 4 (28,6%) детей, ниже 3-го перцентиля – у 2 (14,3%) детей. Среднее значение SOS по лучевой кости составило 3405 ± 30 м/с, по большеберцовой кости – 3660 ± 25 м/с. В группе детей 5-6 летнего возраста ($n=22$) SOS в лучевой кости варьировала от 3350 м/с до 3860 м/с, снижение данного показателя на данной поверхности кости ниже 10% перцентиля диагностировано у 7 (31,8%) детей, ниже 3 перцентиля – у 4 (18,2%) детей. Средняя SOS по лучевой кости составила 3532 ± 23 м/с, по большеберцовой кости – 3686 ± 43 м/с. В группе детей в возрасте 7-8 лет ($n=21$) SOS по лучевой кости варьировала от 3625 до 3795 м/с и в среднем составила 3756 ± 32 м/с, аналогичные показатели по большеберцовой кости составили – от 3245 до 3754 м/с и в среднем 3743 ± 23 м/с. У 4 (19,1%) детей этой группы выявлено снижение показателей костной прочности ниже 10% перцентиля, у 3 (14,3%) детей – ниже 3-го перцентиля. При обследовании детей 9-10-летнего возраста ($n=16$) обнаружено, что снижение показателей костной прочности менее 10-го перцентиля наблюдалось у 5 (31,3%) детей. У 3 (18,7%) детей показатели

SOS оказались ниже 3-го перцентиля. Средние значения SOS по лучевой кости составила 3860 ± 25 м/с, по большеберцовой кости – 3680 ± 30 м/с.

Таким образом, установлено, что среди 73 обследованных детей значение SOS находится ниже 10% перцентиля у 18 (24,7%) детей, и у 12 (16,4%) детей выявлена очень низкая скорость ультразвуковой волны в трубчатой кости (менее 3% перцентиля).

Проведенное исследование выявило высокую частоту встречаемости снижения костной прочности у детей с туберкулезной инфекцией. Проведение неинвазивного метода исследования – количественной ультрасонометрии с целью определения состояния прочности костной ткани у детей, позволит определить нарушение костеобразования, спрогнозировать ортопедическую патологию и принять своевременно лечебно-профилактические мероприятия [3]. Настоящее исследование показало необходимость динамического контроля за состоянием костной системы и возможность использования в амбулаторных условиях количественной ультрасонометрии у детей с туберкулезной инфекцией. Проблема снижения прочности кости у детей с туберкулезной инфекцией, а также детей, получающих специфическую терапию по туберкулезу, требует дальнейшего детального изучения и поиска эффективных методов её прогнозирования на ранней стадии и своевременной эффективной профилактики.

Литература:

1. Дефицит кальция и остеопенические состояния у детей: диагностика, лечение, профилактика. Научно-практическая программа. – М., 2006. – 48 с.
2. Коровина Н.А., Творогова Т.М., Гаврюшова Л.П., Захарова И.Н. Остеопороз у детей: Пособие для врачей. – М. – 2005. – 50 с.
3. Щеплягина Л.А., Круглова И.В. Костная денситометрия в педиатрической практике // Российский педиатрический журнал. – 2002. – № 2. – С. 57–61.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ С НОЧНЫМ ЭНУРЕЗОМ

М.Д. Митиш

НЦ здоровья детей РАМН, г. Москва, Россия

E-mail авторов: mari_mitish@mail.ru

Известно, что ночное недержание мочи отражается на характерологических особенностях и социальной адаптации детей и часто является психологическим дистрессом как для самих детей, так и для их родителей [1, 3, 5].

Длительные травмирующие психику переживания и сознание своей физической неполноценности накладывают отпечаток на поведение детей, их успеваемость, влияют на формирование личности ребенка [2, 4, 5].

Под наблюдением находились 164 ребенка в возрасте 7-14 лет (121 мальчик и 43 девочки, соответственно 73,8 и 26,2%), из них 154 (93,9%) страдали неврозоподобной формой ночного недержания мочи и

всего 10 (6,1%) – невротической. В связи с этим дальнейший анализ проводился только у детей с неврозоподобной формой энуреза.

Психологическое обследование проводили с помощью следующих методик: опросника на диссоциацию, на посттравматическое стрессовое расстройство, в сокращенном варианте ММРІ (тест СМОЛ), личностного опросника Р. Кеттела, “шкалы явной тревожности для детей 8-12 лет”, патохарактерологического диагностического опросника (ПДО) А. Личко для подростков.

Диссоциация среди всех больных выявлена в 35,8% случаев, причем среди девочек чаще, чем среди мальчиков (соответственно 44,8 и 33%).

Посттравматическое стрессовое расстройство обнаружено у 43% детей, также чаще у девочек (соответственно 64,7% и 35,1%). Среди событий, вызвавших посттравматическое стрессовое расстройство, наиболее часто упоминались смерть и болезни близких родственников (41,8%), ссоры между родителями и между детьми (18,2%), гибель любимых животных (16,4%).

При обследовании с помощью теста СМОЛ выявлено, что основной пик у всех больных чаще всего наблюдается в 9-й шкале, что может указывать на эгоцентризм, лживость, затрудненные контакты, легко возникающие агрессивные тенденции. У мальчиков пик в этой шкале встречается чаще, чем у девочек.

При анализе результатов теста Р. Кеттела установлено, что практически у всех детей в возрасте до 12 лет фактор Н ниже нормы, что говорит о робости и застенчивости перед взрослыми, страхе наказания, а значение факторов О и Q4 превышает норму, что указывает на их высокую тревожность, напряженность и раздражительность.

У мальчиков в возрасте 12 лет часто превышают норму еще и значения фактора І, что свидетельствует об их чувствительности, нежности и зависимости от других. Результаты по фактору А (замкнутость), а иногда по факторам С (эмоциональная неустойчивость) и F (осторожность), как правило, ниже нормы.

У подростков тревожность (фактор Q) в целом снижается, возрастает уверенность в себе (фактор С) и общительность (фактор А).

По результатам «шкалы явной тревожности» выявлено, что 50,8% детей в возрасте до 12 лет отличаются повышенной тревожностью, причем 8% из них относятся к так называемой группе риска.

Девочек с повышенной тревожностью оказалось больше, чем мальчиков (соответственно 64 и 42%) хотя количество детей группы риска одинаково и среди девочек, и среди мальчиков.

У всех подростков с ночным энурезом ПДО А.Личко выявил наличие акцентуации характера. Половина подростков с энурезом имели эпилептоидный или смешанный с эпилептоидным (эпилептоидно-истероидный, эпилептоидно-неустойчивый и шизоидно-эпилептоидный) тип акцентуации характера.

Таким образом, наши данные подтверждают, что у детей с ночным энурезом чаще наблюдаются

невроподобная форма заболевания и в основном страдают мальчики.

В анамнезе большинства детей имеется патология перинатального периода.

Дети с ночным энурезом, по данным настоящего исследования, обладают отчетливыми психологическими особенностями (склонность к диссоциации, чрезмерные реакции на жизненные ситуации, повышенная нервно-психическая возбудимость и напряженность).

Подростки с ночным энурезом акцентированы, причем основным является эпилептоидный тип акцентуации характера.

В целом у детей с этим заболеванием отмечается психосоциальная дезадаптация и это надо учитывать при проведении терапии.

Литература:

1. Фесенко Ю.А., Лохов М.И., Рубина Л.П. Энурез у детей – нарушение в системе бодрствование – сон // Психиатрия и психофармакотерапия. – 2005. – Том 7, № 1. – С. 39-41.
2. Брызгунов И.П. Ночной энурез у детей и подростков. – Медпрактика: М., 2006. – С. 75.
3. Малых А.Л. Современные возможности диагностики функциональных нарушений опорожнения мочевого пузыря и кишечника у детей и подростков // Фундаментальные исследования. – 2010. – № 7. – С. 32-36.
4. Брызгунов И.П. Психосоматическая функциональная патология детского возраста: что сделано и что надо сделать? // Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского. – 2006. – № 4. – С. 115-117.
5. Митиш М.Д. Отдаленные последствия перинатальных поражений мозга у детей: Автореферат дис. ... докт. мед. наук. – М., 2004.

ПОЛИМОРФИЗМ ГЕНОВ ТРОМБОФИЛИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ С ПЕРИНАТАЛЬНЫМИ ИНСУЛЬТАМИ

И.В. Орловская, И.И. Рюмина, А.Е. Перепелкина

НЦАГиП им. В.И. Кулакова, г. Москва, Россия

E-mail авторов: irinaorlovskaya@mail.ru

Перинатальный артериальный ишемический инсульт определяется как фокусный (или мультифокусный) церебральный ишемический инфаркт, развивающийся в промежутке между 28 неделями гестации и 28 днями постнатального периода. Частота встречаемости перинатальных инсультов – приблизительно 1 случай на каждые 4000–5000 новорожденных. При возникновении перинатальных инсультов чаще всего вовлекаются средние церебральные артерии. Церебральные артериальные инфаркты у новорожденных детей могут протекать остро, с выраженными неврологическими симптомами, но могут также протекать бессимптомно и регистрироваться как диагностическая «находка». Однако бессимптомное течение инсульта в периоде новорожденности в дальнейшем может приводить к развитию детского церебрального паралича и

других неврологических расстройств, в том числе эпилепсии и выраженных когнитивных нарушений.

Цель исследования: определить клинические особенности перинатальных артериальных инсультов и выявить значимость молекулярно-генетических маркеров наследственных тромбофилий в патогенезе возникновения инсультов у новорожденных.

Материалы и методы.

1. Определение однонуклеотидных полиморфизмов генов плазменного и тромбоцитарного звеньев гемостаза, системы фибринолиза, ферментов фолатного цикла, а также генов, участвующих в ремоделировании сосудов у новорожденных и их матерей.

2. Исследование гемостаза – АЧТВ, фибриноген, АТ-III, протеин С, протромбиновое время, маркеры внутрисосудистого свертывания – ПДФ, D-dimer.

3. Нейросонография.

4. МРТ головного мозга.

В период с октября 2011 по июнь 2013 года под нашим наблюдением находилось шесть детей с перинатальными инсультами. У пятерых детей отмечалась неврологическая симптоматика: у двух детей – судорожный синдром, у двух детей – синдром угнетения функций ЦНС, у двух – синдром мышечной дистонии. У одного ребенка при нейросонографии на 2-е сутки жизни как случайная находка справа выявлено субэпендимальное кровоизлияние 6×7×1 см и зона гиперэхогенности с неровными контурами 1,6×1,8×2,3 см. При повторном исследовании на 4-е сутки жизни определялись те же изменения. При МРТ головного мозга на 6-е сутки жизни ишемический инсульт был подтвержден.

У пяти из шести детей отмечались сочетанные полиморфизмы генов тромбофилий. У одного ребенка отмечено незначительная склонность к гипергомоцистеинемии. Дефект генов фолатного обмена выявлен у пяти новорожденных детей в следующих комбинациях: у четырех новорожденных – метионинсинтетаза-редуктаза (66AG); у трех – полиморфизм гена метилентетрагидрофолатредуктаза (С677Т); у двух детей – полиморфизм гена метилентетрагидрофолатредуктаза (А1298С); у двух – метионинсинтетаза (2756AG). У четырех новорожденных выявлен полиморфизм гена ингибитора активатора плазминогена I типа PAI, у двух – полиморфизм гена ITGA2 (гликопротеин Ia), у одного – полиморфизм V фактора (Лейденовская мутация), у одного – полиморфизм гена ITGB3 (гликопротеин IIIa); у одного – полиморфизм гена фибриногена; у одного ребенка – полиморфизм гена протромбина.

Выводы.

1. Полиморфизм генов тромбофилии играют важную роль в патогенезе развития перинатальных артериальных ишемических инсультов у новорожденных.

2. Исследование на наличие генетических полиморфизмов тромбофилии у новорожденных рекомендуется проводить у каждого ребенка с подозрением на развитие инсульта, а также у его родителей.

ТЕРАПИЯ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОПРОЛОЛА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Н.А. Адьлова, Ф.С. Таджиев, З.В. Ахророва,
Н.М. Джаббаров

Самаркандский ГМИ, Узбекистан

Е-mail авторов: 330900@mail.ru, tadjiev1953@rambler.ru,
j.nafis_m@mail.ru

Цель исследования: изучение клинической эффективности метопролола сукцината (метокард SR, Polpharma) и его влияния на показатели системной и внутрисердечной гемодинамики.

Материал и методы.

Обследовано 26 больных (15 женщин и 11 мужчин) в возрасте старше 60 лет, страдающих гипертонической болезнью II-III стадии. Начальная доза метокарда SR составляла 47,5 мг. В случае малой эффективности, доза метокарда увеличивалась до 95 мг в сутки. Терапия продолжалась в течение 12 недель. За критерий гипотензивного эффекта принимали снижение АД в среднем на 10% и более, либо достижение целевых значений АД (<140 /90 мм рт.ст.). Параметры центральной гемодинамики и масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) оценивались с исследованием в «М»-режиме ЭхоКГ. Гипертрофию левого желудочка (ГЛЖ) определяли на основании расчета ММЛЖ и её индексированной к площади поверхности тела, величине – индекс ММЛЖ (ИММЛЖ). С использованием доплера ЭхоКГ оценивали величины пиковых скоростей раннего (РЕ) и предсердного (РА) наполнения и их соотношения (РЕ/РА).

Результаты и обсуждение.

Целевые значения САД были достигнуты у 16 (61,5%), а ДАД у 19 (73%) больных. У всех больных было достигнуто снижение АД в среднем более чем на 10%. Достоверный гипотензивный эффект метокарда характеризовался снижением САД в среднем на 22,1±4,9%, ДАД на 13,2±6,2%, АД в среднем на 17,8±4,5% (p<0,001). ЧСС снизилось до 69,9±6,4 уд/мин. По сравнению с исходным уровнем 84,2±9,6 уд/мин (p<0,001), что составило 13,2±6,2%. Высокая гипотензивная эффективность метокарда сопровождалась достоверной регрессией ГЛЖ. Значительно увеличенная масса миокарда до лечения – 318,6±82,9 г, к концу трёхмесячной терапии снизилась до 294,5±77,8 г, что составило 241,1±32,6 г (p<0,05). При этом ИММЛЖ снизился на 7,56±6,8% (p<0,05). Следует отметить, что у 19 (73%) больных, у которых до начала терапии был выявлен гипертрофический тип диастолической дисфункции, к концу 12 недель терапии мето-

кардом он сохранился у 12 (46,2%) больных. При этом среднее значение соотношения РЕ/РА увеличилось от 0,778±0,126 до 1,044±0,266 (p<0,001), достигнув таким образом нормальных значений.

Выводы.

Проведенное исследование показывает высокую гипотензивную эффективность метокарда у пожилых лиц, а также хорошую переносимость препарата. Возможность достоверной регрессии ГЛЖ и нормализации диастолической функции указывает на выраженные кардиопротективные свойства метокарда SR.

МОЛЕКУЛЯРНЫЕ МЕХАНИЗМЫ АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТИ *Helicobacter pylori*

Д.Н. Андреев

МГМСУ им. А.И. Евдокимова, г. Москва, Россия

Е-mail авторов: dna-mit8@mail.ru

На сегодняшний день рост количества штаммов *Helicobacter pylori* (*H. Pylori*) резистентных к основным препаратам, используемым в схемах терапии первой линии, рассматривается как главная причина неудач лечения инфекции [1, 3, 6]. В общемировой популяции показатели распространенности резистентных штаммов *H. Pylori* варьируют в различных географических зонах в широких пределах, коррелируя с общей частотой применения антибиотиков в популяции [4, 5]. В основе механизмов формирования резистентности *H. Pylori* к антибактериальным препаратам преимущественно лежат точечные мутации, обуславливающие альтерацию механизмов действия антибиотиков. При этом спектр мутаций крайне гетерогенен, что определяется различными точками приложения (мишенями) антибактериальных средств, используемых в схемах эрадикационной терапии рассматриваемой инфекции [2, 4, 7].

Исследования механизмов резистентности *H. Pylori* к кларитромицину выявили наличие точечных хромосомных мутаций в регионе, кодирующем пептидил-трансферазу (основную мишень макролидов) в V домене 23S рРНК [2]. Наиболее часто встречающимися вариациями таких мутаций являются замена нуклеотидных последовательностей в позициях 2142 (A2142G и A2142C), 2143 (A2143G) [7, 9]. Замещение нуклеотидов в данных последовательностях приводит к снижению афинности макролидов к рибосомам бактериальной клетки, тем самым формируя резистентность. К текущему моменту также описаны и другие точечные мутации: A2115G, G2141A, T2117C, T2182C, T2289C, G224A, C2245T, C2611A, однако их клиническое значение в контексте антибиотикорезистентности пока не установлено, за исключением T2182C и C2611A, ассоциированных с низким уровнем резистентности к кларитромицину [2, 9].

Кроме вышеописанных изменений в формировании кларитромициновой резистентности может играть роль экспрессия эффлюкс-помп RND-семейства [7]. Эффлюкс помпы представляют собой белковые комплексы, обеспечивающие быструю транслокацию (выброс) лекарственного средства из бактериальной клетки наружу, тем самым не давая антибиотику связаться с рибосомой [2].

Механизмы устойчивости *H. Pylori* к производным нитроимидазола (метронидазол, тинидазол) мало изучены. Считается, что основной причиной резистентности к этой группе препаратов является невозможность антибактериального соединения преобразоваться в свою активную форму [2, 7]. Причинами данного феномена могут быть мутации гена *rdxA*, кодирующего кислород-нечувствительную нитроредуктазу и *frxA*, кодирующую флавиноксиредуктазу [4, 10]. Инактивация последних ведет к снижению трансформации (восстановления) метронидазола в активные дериваты (NO_2^- и NO_2^{2-}), оказывающие повреждающее действие на структуру ДНК [2]. Тем не менее, описаны случаи резистентности *H. Pylori* к производным нитроимидазола не связанные с мутациями *rdxA* и *frxA* [10]. Предполагается, что часть из них могут быть обусловлены низкой активностью NADH-оксидазы или механизмами эффлюкса [7].

Основной причиной резистентности *H. pylori* к амоксициллину является мутация в гене *pbp1A*, кодирующем пенициллин-связывающий белок 1A (PBP1), ответственный за катализацию терминальной стадии образования пептидогликана клеточной стенки бактерий [2]. Наиболее часто с амоксициллиновой резистентностью ассоциированы три вариации замены аминокислот (Ser₄₁₄ на Arg, Thr₅₅₆ на Ser, и Asn₅₆₂ на Tyr) в структуре белка. Также описаны точечные мутации генов, кодирующих других представителей семейства пенициллин-связывающих белков (PBP2, PBP3 и PBP4), однако их роль в развитии резистентности к амоксициллину рассматривается как аддитивная [7, 11].

Кроме того определенную роль в формировании резистентности *H. Pylori* к амоксициллину могут играть механизмы, играющие роль в снижении проницаемости мембраны микроорганизма. Последнюю биологическую характеристику связывают с альтерацией функций белков наружной мембраны *H. Pylori*, кодируемых генами *hopB* и *hopC* [2, 7].

Основной причиной резистентности *H. Pylori* к тетрациклину являются мутации в генах, кодирующих 16S рРНК (*rrnA* и *rrnB*) [4, 7, 13]. При этом наиболее частой мутацией считается замена нуклеотидного триплета AGA₉₂₆₋₉₂₈→TTC, приводящая к снижению аффинности антибиотика к рибосоме на 24-52% [13]. К другому механизму устойчивости к тетрациклину относят активность белка Tet(O), являющегося антагонистом антибиотика, препятствующим его связи с рибосомой и последующей остановке синтеза белка [2, 7].

Резистентность к антимикробным препаратам фторхинолонового ряда связана с изменениями нуклеотидных последовательностей в гене *gyrA* (в позициях 87, 88, 91), кодирующем субъединицу А бактериальной ДНК-гиразы [2, 8]. Значение мутаций гена *gyrB* в формировании резистентности к фторхинолонам является минимальным [7].

Механизмы устойчивости к рифабутину и нитрофуранам мало изучены. Предполагается, что механизм резистентности к рифабутину связан с точечными мутациями в гене *rpoB*, кодирующем β -субъединицу бактериальной РНК-полимеразы [2, 4, 7]. В свою очередь устойчивость к нитрофуранам может быть опосредована мутациями в генах *porD* и *oorD*, кодирующих δ -субъединицы пируват-флаводоксин-оксидоредуктазы и 2-оксоглутаратредуктазы соответственно [12].

Таким образом, в основе антибиотикорезистентности *H. Pylori* лежат единичные точечные мутации, а также механизмы эффлюкса, обуславливающие нарушение действия антибактериальных препаратов. Внедрение в клиническую практику молекулярно - генетических методов идентификации вышеописанных мутаций позволит более индивидуализировано подходить к лечению инфекции *H. Pylori*.

Литература:

1. Андреев Д.Н., Кучерявый Ю.А. Факторы микро- и макроорганизма, влияющие на эффективность антихеликобактерной терапии // *Consilium Medicum*. – 2013. – Том 15, № 8. – С. 5-9.
2. Кучерявый Ю.А., Андреев Д.Н., Баркалова Е.В. Клинико-молекулярные аспекты резистентности *Helicobacter pylori* к антибактериальным препаратам // *Медицинский совет*. – 2013. – № 10. – С. 11-15.
3. Маев И.В., Кучерявый Ю.А., Андреев Д.Н. Причины неэффективности антихеликобактерной терапии // *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. – 2013. – № 6. – С. 62-72.
4. Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Д.Н., и др. Клиническое значение инфекции *Helicobacter pylori* // *Клиническая медицина*. – 2013. – Том 91, № 8. – С.4-12.
5. Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Д.Н., и др. Современные аспекты диагностики и лечения инфекции *Helicobacter pylori* (по материалам консенсуса Маастрихт IV, Флоренция, 2010) // *Медицинский совет*. – 2012. – № 8. – С.10-19.
6. Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Д.Н., Кочетов С.А. Эволюция представлений о диагностике и лечении инфекции *Helicobacter pylori* (по материалам консенсуса Маастрихт-IV, Флоренция 2010) // *Вестник практического врача*. – 2012. – № 1. – С. 23-30.
7. Francesco V.D., Zullo A., Hassan C., et al. Mechanisms of *Helicobacter pylori* antibiotic resistance: An updated appraisal // *World J. Gastrointest. Pathophysiol.* – 2011. – Vol. 2, № 3. – P. 35-41.
8. Fujimura S., Kato S., Iinuma K., Watanabe A. In vitro activity of fluoroquinolone and the *gyrA* gene mutation in *Helicobacter pylori* strains isolated from children // *J. Med. Microbiol.* – 2004. – № 53. – P. 1019-1022.
9. Kim J.M., Kim J.S., Kim N. et al. Gene mutations of 23S rRNA associated with clarithromycin resistance in *Helicobacter pylori* strains isolated from Korean patients // *J. Microbiol. Biotechnol.* – 2008. – № 18. – P. 1584-1589.
10. Moore J.M., Salama N.R. Mutational analysis of metronidazole resistance in *Helicobacter pylori* // *Antimicrob. Agents Chemother.* – 2005. – № 49. – P. 1236-1237.
11. Rimbara E., Noguchi N., Kawai T., Sasatsu M. Mutations in penicillin-binding proteins 1, 2 and 3 are responsible for amoxicillin re-

- sistance in *Helicobacter pylori* // *J. Antimicrob. Chemother.* – 2008. – № 61. – P. 995–998.
12. Su Z., Xu H., Zhang C., et al. Mutations in *Helicobacter pylori* porD and oorD genes may contribute to furazolidone resistance // *Croat. Med. J.* – 2006. – Vol. 47, № 3. – P. 410–415.
13. Wu J.Y., Kim J.J., Reddy R. et al. Tetracycline-resistant clinical *Helicobacter pylori* isolates with and without mutations in 16S rRNA-encoding genes // *Antimicrob. Agents. Chemother.* – 2005. – № 49. – P. 578–583.

ТАКТИКА ТЕРАПЕВТА ПРИ СИНДРОМЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИСПЕПСИИ

Д.Т. Дичева, Ю.С. Субботина, И.Ю. Гуртовенко

МГМСУ им. А.И. Евдокимова, г. Москва, Россия

E-mail авторов: seninaylia@mail.ru

Согласно консенсусу Рим - III (2006) функциональная диспепсия (ФД) – это гетерогенное расстройство, представляющее собой комплекс симптомов, включающих в себя боли и чувство жжения в подложечной области, чувство переполнения в эпигастрии после еды и раннее насыщение, которые отмечаются у пациента в течение 3 последних месяцев (при общей продолжительности жалоб не менее 6 мес) и которые не могут быть объяснены органическими, системными или метаболическими заболеваниями [11].

В последние годы ФД привлекает устойчивый интерес не только исследователей, но и практикующих врачей, что обусловлено широкой распространенности данного состояния в популяции [9, 13]. В настоящее время термин ФД приобрел более очерченную клиническую характеристику и выделен в качестве отдельной нозологической единицы в структуре функциональных заболеваний желудочно-кишечного тракта (ЖКТ). Многие аспекты этой проблемы обсуждаются на ежегодных европейских и национальных гастроэнтерологических форумах [3, 10]. Стоит отметить, что в России диагноз «функциональная диспепсия» нередко игнорируется практикующими интернистами, что, к сожалению, несколько замедляет интеграцию современных терапевтических схем для этой категории больных в практическое здравоохранение [3, 7].

Больным с ФД рекомендуется отказ от курения, употребления алкоголя. Питание должно быть частое (4–6 раз в день) дробное небольшими порциями с ограничением жирной и острой пищи [11].

Несмотря на то, что накопленные на сегодняшний день данные не дают основания считать инфекцию *H. Pylori* значимым этиологическим фактором в развитии диспепсических явлений, эрадикация этого микроорганизма приводит к устойчивому улучшению симптоматики у 1 из 12 пациентов с ФД, что было отражено в консенсусе Маастрихт IV (2010) [6, 8].

Выбор медикаментозной терапии должен базироваться в зависимости от клинического варианта ФД. Так, при синдроме эпигастральной боли препаратами выбора являются антисекреторные средства. При

постпрандиальном дистресс-синдроме – препараты, стимулирующие моторику ЖКТ (прокинетики). В случае смешанных и недифференцированных клинических вариантов ФД целесообразно использование обеих из вышеназванных групп фармакологических препаратов [3, 9]. Применение антацидов возможно в случае симптоматического купирования эпизодов изжоги у пациентов с перекрестным синдромом ФД и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (ГЭРБ) [4, 5].

Золотым стандартом антисекреторной терапии на настоящий момент являются ингибиторы протонной помпы (ИПП) [2]. Наиболее хорошие результаты достигаются при лечении синдрома эпигастральной боли и при сочетании ФД с ГЭРБ, эффективность при постпрандиальном дистресс-синдроме у ИПП ниже [1, 4, 9].

Среди прокинетиков в настоящее время наиболее широкое распространение получили антагонисты дофаминовых D₂-рецепторов (метоклопрамид, домперидон) и прокинетики с двойным комбинированным механизмом действия (итоприда гидрохлорид). По результатам ряда мета-анализов эффективность прокинетиков в лечении ФД составила 57%, что значительно превышало таковую при приеме плацебо (47%) [14, 15].

ИПП и прокинетики в современных алгоритмах терапии ФД назначают в стандартных дозировках продолжительностью от 4 до 8 недель. В случае успешной терапии рекомендуется постепенная отмена препаратов или переход на режим терапии «по требованию» [7, 9, 13].

В случае отсутствия ответа на лечение у пациентов с ФД целесообразно дальнейшее продолжение терапии антидепрессантами или анксиолитическими средствами. Лечение начинают с назначения антидепрессантов из групп трициклических и селективных ингибиторов обратного захвата серотонина. Препараты назначаются внутрь, перед сном, в стандартной дозировке с последующей оценкой эффекта через 4–6 недель. Общая длительность лечения может составить до 6 месяцев [3, 7].

В некоторых исследованиях была показана эффективность симетикона и солей висмута в купировании симптоматики у пациентов с ФД, однако доказательная база роли данных препаратов в лечении рассматриваемой патологии недостаточна.

Дальнейшие перспективы развития и совершенствования фармакологического лечения ФД нацелены на разработку средств, влияющих на висцеральную гиперчувствительность и адаптивную релаксацию желудка. Однако с учетом мультифакторности патофизиологических процессов, ассоциированных с ФД, наиболее актуальным моментом является потенциальная разработка препаратов воздействующих на несколько патогенетических факторов заболевания.

Литература:

1. Маев И.В., Андреев Д.Н., Гончаренко А.Ю., Дичева Д.Т. Ингибиторы протонной помпы как основа лечения кислотозависимых заболеваний // *Справочник поликлинического врача.* – 2013. – №7-8. – С. 42–44.

2. Маев И.В., Андреев Д.Н., Дичева Д.Т., Гончаренко А.Ю. Фармакотерапевтические аспекты применения ингибиторов протонной помпы // Медицинский вестник МВД. – 2013. – Том 54, № 3. – С. 9-14.
3. Маев И.В., Андреев Д.Н., Дичева Д.Т. и др. Функциональная диспепсия: современное состояние проблемы // Медицинский вестник МВД. – 2013. – № 4. – С. 38-45.
4. Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Д.Н. Клиническое значение синдрома «перекреста» функциональной диспепсии и гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. – 2013. – № 5. – С. 17-22.
5. Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Д.Н. Роль и место антацидов в современных алгоритмах терапии кислотозависимых заболеваний // Фарматека. – 2013. – № 2. – С. 65-72.
6. Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Д.Н., и др. Современные аспекты диагностики и лечения инфекции *Helicobacter pylori* (по материалам консенсуса Маастрихт IV, Флоренция, 2010) // Медицинский совет. – 2012. – № 8. – С.10-19.
7. Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Д.Н., Кочетов С.А. Дифференцированная тактика лечения синдрома функциональной диспепсии // Медицинский совет. – 2012. – № 9. – С. 13-20.
8. Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Д.Н., Кочетов С.А. Эволюция представлений о диагностике и лечении инфекции *Helicobacter pylori* (по материалам консенсуса Маастрихт-IV, Флоренция 2010) // Вестник практического врача. – 2012. – № 1. – С. 23-30.
9. Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Д.Н. и др. Современный алгоритм диагностики и лечения синдрома функциональной диспепсии // Медицинский совет. – 2013. – № 10. – С.6-10.
10. Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Н.Г., Андреев Д.Н. Важные практические результаты и современные тенденции в изучении заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2012. – № 4. – С.17-26.
11. Маев И.В., Самсонов А.А., Дичева Д.Т., Андреев Д.Н., Андреев Н.Г., Бурагина Т.А. Актуальные подходы к диетотерапии при заболеваниях верхних отделов желудочно-кишечного тракта // Медицинский вестник МВД. – 2012. – № 4. – С. 57-61.
12. Drossman D.A. The functional gastrointestinal disorders and the Rome III process // Gastroenterology. – 2006. – № 130. – P. 1377-1390.
13. Miwa H., Ghoshal U.C., Gonlachanvit S. et al. Asian Consensus Report on Functional Dyspepsia // J. Neurogastroenterol. Motil. – 2012. – Vol. 18, № 2. – P. 150-168.
14. Moayyedi P., Soo S., Deeks J. et al. Pharmacological interventions for non-ulcer dyspepsia // Cochrane Database Syst. Rev. – 2006. – № 4. – CD001960.
15. Wang W.H., Huang J.Q., Zheng G.F. et al. Effects of proton-pump inhibitors on functional dyspepsia: a meta-analysis of randomized placebo-controlled trials. Clin Gastroenterol Hepatol. – 2007. – Vol. 5, 2. – С. 178-185.

ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ КОРРЕКЦИЯ ВНЕШНЕСЕКРЕТОРНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ

Г.Г. Карнута

ДКБ им. Н.А. Семашко на ст. Люблино ОАО «РЖД», Россия

E-mail авторов: galinakarnuta@bmail.ru

По современным представлениям внешнесекреторная недостаточность поджелудочной железы (ВНПЖ) - это низкая активность панкреатических ферментов, ввиду их недостаточной продукции, дефекта активации или ранней деградации [6, 12]. ВНПЖ

сопровождает различные патологии поджелудочной железы (ПЖ), и в первую очередь хронический панкреатит любой этиологии от токсически индуцированного до наследственного [1, 11].

Принято выделять первичную и вторичную ВНПЖ. Первичная ВНПЖ формируется на фоне уменьшения массы функционально-активной ткани во время развития фиброза или липоматоза органа, а также вследствие нарушения иннервации ПЖ. При вторичной ВНПЖ ферменты ПЖ вырабатываются в достаточном количестве, однако реализация их активности нарушается по причине неадекватной активизации или инактивации ферментов. Помимо этого вторичная ВНПЖ может быть обусловлена анатомическими особенностями, например опухолью фатерова сосочка, наличием парафатерального дивертикула, поражением протоков при калькулезном холецистите, а также различными хирургическими вмешательствами на ПЖ [8, 10].

Типичными клиническими проявлениями ВНПЖ являются неоформленный стул, консистенция которого может варьировать от кашицеобразной до жидкой, и императивные позывы к дефекации, как-правило провоцирующиеся более обильной и разнообразной едой. При выраженной ВНПЖ зависимость клинических проявлений от принятой пищи стирается и диарейный синдром носит хронический характер. Помимо этого пациенты с ВНПЖ часто жалуются на вздутие живота, урчание, что значительно ограничивает их социальную активность [1, 2, 6, 8].

Наиболее часто-выявляемым лабораторным признаком ВНПЖ является стеаторея. Однако этот копрологический признак не является высокоспецифичным только для ВНПЖ [6]. Стеаторея нередко является проявлением патологии ДПК, в частности целиакии, а также может выявляться у пациентов с постгастрорезекционными расстройствами и желчнокаменной болезнью. К текущему моменту в качестве диагностики ВНПЖ на первое место выходят неинвазивные тесты. Наиболее широко распространенным из них является определение фекальной эластазы-1 (панкреатической эластазы) методом твердофазного иммуноферментного анализа. Содержание от 200 до 500 мкг/г кала и более свидетельствует о нормальной внешнесекреторной функции ПЖ, от 100 до 200 мкг/г кала об экзокринной недостаточности средней и легкой степени и менее 100 мкг/г кала – тяжелой степени [1, 7]. Чувствительность эластазного теста у больных с ВНПЖ тяжелой степени составляет 95%, а при легкой и средней степени 54-75% [13].

В случае наличия у пациента ВНПЖ базисной тактикой лечения является заместительная терапия ферментными препаратами [1, 2, 5, 6, 12]. В современной терапевтической практике наиболее частое применение нашли панкреатические энзимы, которые рассматриваются как универсальные лекарственные средства, не влияющие на функцию желудка, печени, моторику кишечника. Их основным компонентом являют-

ся экстракт ПЖ – панкреатин, содержащий протеазы, липазу и амилазу.

Важно отметить, что активность ферментных препаратов определяется содержанием в них липазы. Это обусловлено тем, что при патологии ПЖ, секреция липазы нарушается раньше, чем амилазы и протеолитических ферментов. Гидролиз липаз более выражен при закислении ДПК, в результате снижения экскреции панкреатических бикарбонатов, что усугубляет нарушение всасывания жиров. Однако общая эффективность ферментного препарата в большой степени зависит и от содержания уровня других ферментов (протеаз и амилаз) [1, 6].

Размер большинства таблетированных препаратов или препаратов в форме драже составляет 10 мм и более. Известно, что из желудка одновременно с пищей могут эвакуироваться твёрдые частицы, диаметр которых не превышает более 2 мм [10, 12]. Более крупные частицы, например ферментные препараты в таблетках или драже, эвакуируются в межпищеварительный период, когда пищевой химус отсутствует в ДПК. В результате препараты не смешиваются с пищей и их активность в процессах пищеварения снижается. Если таблетка или драже длительное время находится в желудке, оболочка разрушается, а находящиеся внутри ферменты инактивируются. Для обеспечения быстрого и гомогенного смешивания ферментов с пищевым химусом, предотвращения внутрижелудочной инактивации, а также в целях адекватного пассажа из желудка в ДПК были созданы ферментные препараты панкреатина нового поколения, диаметр которых не превышает 1,8 мм.

Важной целью заместительной терапии панкреатическими ферментами является обеспечение достаточной активности липазы в двенадцатиперстной кишке. В силу того, что соляная кислота приводит к разрушению 90% панкреатических ферментов целесообразно назначение галенических форм полиферментных препаратов снабженных кислотоустойчивой оболочкой.

Ферментные препараты при ВПНЖ назначают пожизненно, однако доза может изменяться в зависимости от многочисленных факторов, в том числе и от строгости соблюдения больным диеты [6, 12]. Решение о выборе дозы ферментного препарата должно приниматься индивидуально для каждого больного на основании оценки тяжести ВПНЖ.

На начальной фазе лечения ВПНЖ рекомендуется прием ферментных препаратов в дозе 10 000 ЕД липазы в начале еды, на этом фоне клинически оценивается изменение кратности дефекаций, нормализация консистенции каловых масс и купирование диспепсического синдрома. При расширении диеты (при употреблении многокомпонентных блюд, нескольких блюд на один прием пищи) ферментная терапия усиливается приемом 25 000 ЕД липазы. При недостаточной эффективности назначенной терапии, сохранении диспепсических жалоб и неоформленного стула рекомендуется увеличение дозы до 25 000 – 50 000 (40 000 + 10 000

или две капсулы по 25 000) ЕД липазы с каждым «большим» (включающим белковую пищу и несколько блюд) приемом пищи и 10 000 – 25 000 ЕД с каждым перекусом. В случае отсутствия ответа на лечение дозировку панкреатина необходимо удвоить [12].

При неэффективности терапии предполагается пересмотр диеты пациента, а также назначение ингибиторов протонной помпы (ИПП), для нивелирования закисления ДПК и предотвращения внутриполостной инактивации панкреатических ферментов [4, 6, 12]. Именно с этой позиции нередко хронический панкреатит относят к кислотозависимым заболеваниям, при которых необходима терапия ИПП [3].

Таким образом, своевременная коррекция, формирующейся ВПНЖ, значительно улучшает прогноз пациентов с ХП. Адекватная тактика применения ферментных препаратов позволяет полностью купировать клинические проявления ВПНЖ и значительно улучшить качество жизни больного.

Благодарность. Автор статьи выражает искреннюю благодарность доценту кафедры пропедевтики внутренних болезней и гастроэнтерологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Диане Годоровне Дичевой за часть предоставленных материалов для написания данного обзора.

Литература:

1. Губергриц Н.Б. Практическая панкреатология. – М.: 4ТЕ АРТ, 2008.
2. Кучерявый Ю.А. Хронический панкреатит взглядом терапевта: от международных рекомендаций к практическому здравоохранению // Мед. совет. – 2012. – № 9. – С. 45-50.
3. Маев И.В., Андреев Д.Н., Гончаренко А.Ю., Дичева Д.Т. Ингибиторы протонной помпы как основа лечения кислотозависимых заболеваний // Справочник поликлинического врача. – 2013. – № 7-8. – С. 42-44.
4. Маев И.В., Андреев Д.Н., Дичева Д.Т., Гончаренко А.Ю. Фармакотерапевтические аспекты применения ингибиторов протонной помпы // Медицинский вестник МВД. – 2013. – Том 54, № 3. – С. 9-14.
5. Маев И.В., Дичева Д.Т., Андреев Д.Н. Актуальные аспекты патогенетической фармакотерапии хронического билиарнозависимого панкреатита // Эффективная фармакотерапия. Гастроэнтерология. – 2012. – № 4. – С. 12-16.
6. Маев И.В., Зайцева Е.В., Дичева Д.Т., Андреев Д.Н. Ферментные препараты как основа лечения хронического панкреатита с внешнесекреторной недостаточностью: возможности применения и выбор в практике гастроэнтеролога // Consilium Medicum. Гастроэнтерология. – 2013. – № 1. – С. 61-64.
7. Маев И.В., Кучерявый Ю.А. Заместительная ферментная терапия при панкреатической недостаточности // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. – 2005. – № 5. – Р. 19-28.
8. Маев И.В., Кучерявый Ю.А. Современные подходы к диагностике и лечению хронического панкреатита // Клин. мед. – 2013. – № 9. – С. 10-16.
9. Маев И.В., Кучерявый Ю.А., Самсонов А.А., Андреев Д.Н. Трудности и ошибки в тактике ведения больных хроническим панкреатитом // Терапевтический архив. – 2013. – Том 85, № 2. – С. 65-72.
10. Keller J., Layer P. Human pancreatic exocrine response to nutrients in health and disease // Gut. – 2005. – № 54 (Suppl. 6). – P. 1–28.
11. Kucheryavyy Yu., Tibilova Z., Andreev D., Smirnov A., Maev I. The role of SPINK1 gene mutation in chronic pancreatitis development and progression // European Journal of Medicine. – 2013. – Vol. 1, № 1. – P. 37-47.
12. Lohr J.M., Oliver M.R., Frulloni L. Synopsis of recent guidelines on pancreatic exocrine insufficiency // United European Gastroenterology Journal. – 2013. – Vol. 1, № 2. – P. 79–83.

13. Siegmund E., Lohr J.M., Schuff-Werner P. The diagnostic validity of non-invasive pancreatic function tests – a meta-analysis // *Z. Gastroenterol.* – 2004. – № 42. – P. 1117–1128.

СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ СИНДРОМА РАЗДРАЖЕННОГО КИШЕЧНИКА

Г.Г. Карнута

ДКБ им. Н.А. Семашко на ст. Люблино ОАО «РЖД», Россия

E-mail авторов: galinakarnuta@bmail.ru

Дефиниция и классификация. По современным представлениям синдром раздраженного кишечника (СРК) – это функциональное расстройство кишечника при котором боль или дискомфорт в животе ассоциированы с дефекацией, изменением частоты и консистенции стула или другими признаками нарушения опорожнения кишечника. Данные нарушения должны выявляться в течение не менее 3 дней в месяц на протяжении 3 месяцев за прошедший год [11].

В клинической практике принято выделять четыре клинических подтипа СРК в зависимости от ведущего симптома:

1. СРК с запорами (твердый или фрагментированный стул $\geq 25\%$, жидкий или водянистый стул $< 25\%$ всех актов дефекации);
2. СРК с диареей (жидкий или водянистый стул $\geq 25\%$, твердый или фрагментированный стул $< 25\%$ всех актов дефекации);
3. смешанная форма СРК (твердый или фрагментированный стул $\geq 25\%$, жидкий или водянистый стул $\geq 25\%$ всех актов дефекации);
4. Неклассифицированный подтип СРК.

Клинические проявления и диагностика. Клиническая картина СРК варьируется в зависимости от подтипа заболевания. Тем не менее, достоверно установлено, что основным клиническим проявлением СРК независимо от его формы является болевой абдоминальный синдром, который наблюдается у 50-90% больных. Боль локализуется вокруг пупка или внизу живота и имеет различную интенсивность. Характерно уменьшение интенсивности или купирование боли после акта дефекации или флатуляции (отхождения газов) [1, 6, 9].

Нарушение стула – отмечается у 55% больных и выражается в появлении диареи или запора. Для диареи наиболее характерно возникновение после еды, чаще в первой половине дня, частота дефекаций колеблется от 2 до 4 раз за короткий период времени. Достаточно характерными являются императивные позывы к дефекации, которые существенно снижают качество жизни пациентов, ограничивают их социальную активность. В случае СРК с преобладанием запоров возможен «овечий» кал, стул в виде карандаша, а также пробкообразный стул (выделение плотных оформленных каловых масс в начале дефекации, а за-

тем кашицеобразный или в ряде случаев водянистый стул). Нередко пациенты испытывают чувство неполного опорожнения кишечника [1, 9].

К другим клиническим признакам СРК можно отнести большое количество слизи в стуле, а также метеоризм. У пациентов страдающих СРК метеоризм обычно усиливается к вечеру, нарастает перед дефекацией и уменьшается после нее.

Важно отметить, что СРК является диагнозом исключения, поэтому своевременное и полное обследование пациентов является необходимым условием его постановки. При прицельном опросе у пациента должны исключаться симптомы «тревоги», делающие диагноз маловероятным, к которым относят [2, 12]:

- Ректальные кровотечения, наличие макро- и микропримесей крови в кале;
- Снижение массы тела пациента;
- Хроническая диарея;
- Анемия и другие изменения в анализах крови;
- Лихорадка;
- Начало болезни у лиц старше 50 лет;
- Рак и воспалительные заболевания кишечника у родственников;
- Ночная симптоматика.

Лечение. Фармакотерапия СРК назначается с учетом преобладания у пациента доминирующих жалоб.

В случае СРК с преобладанием запоров помимо традиционных рекомендаций по модификации образа жизни и диеты эффективны осмотические слабительные (лактолоза) и псиллиум [3, 7, 8]. Следует избегать слабительных препаратов стимулирующего действия (группы антрагликозидов), иррациональная терапия которыми может развить целый комплекс нежелательных явлений [10].

При СРК с преобладанием диареи в настоящее время к назначению рекомендован лоперамид, а также вяжущие антидиарейные средства (диоктаэдрический смектит, белая глина) [2, 9, 12].

Важное место в терапии СРК у пациентов с выраженным болевым абдоминальным синдромом отводится селективным спазмолитикам (пинаверия бромид, мебеверин) [2, 6]. Спазмолитические средства используются как с целью купирования болевого синдрома, так и в качестве курсовой поддерживающей терапии. Помимо спазмолитиков, учитывая наличие у пациентов с СРК выраженного метеоризма, способствующего усилению болевого абдоминального синдрома, важным звеном терапии является назначение пеногасителей (симетикон, диметикон) [9]. В настоящее время оцениваются потенциальные терапевтические возможности, препаратов воздействующих на микрофлору, таких, как кишечные антисептики, пре- и пробиотики [2, 4, 5].

При СРК, как при многофакторном заболевании, нельзя недооценивать роль психотерапевтической коррекции, особенно у пациентов, с длительными болевым и диспепсическим синдромами, а также у больных, регулярно испытывающих психологический

стресс (например, на работе), и перенесших психотравмирующие жизненные ситуации. Так, в практике находят применение различные психотерапевтические техники (поддерживающая, когнитивная или поведенческая психотерапия).

Благодарность. Автор статьи выражает искреннюю благодарность доценту кафедры пропедевтики внутренних болезней и гастроэнтерологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Диане Тодоровне Дичевой за часть материалов, предоставленных для написания данного обзора.

Литература:

1. Гастроэнтерология. Национальное руководство: краткое издание / Под ред. В.Т. Ивашкина, Т.Л. Лапиной. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011.
2. Дичева Д.Т., Андреев Д.Н. Алгоритм диагностики и лечения синдрома раздраженного кишечника // *Consilium Medicum. Гастроэнтерология.* – 2013. – № 1. – С. 80.
3. Маев И., Дичева Д., Андреев Д. Новые возможности лечения хронического запора // *Врач.* – 2012. – № 3. – С. 45-48.
4. Маев И., Дичева Д., Андреев Д. Роль пробиотиков в коррекции нарушений кишечной микрофлоры // *Врач.* – 2012. – № 8. – С. 51-55.
5. Маев И.В., Дичева Д.Т., Андреев Д.Н. Применение *Saccharomyces boulardii* в современной клинической практике // *Consilium Medicum.* – 2013. – Том 15, № 8. – С. 35-38.
6. Маев И.В., Дичева Д.Т., Андреев Д.Н., Сенина Ю.С. Применение миотропного спазмолитика Дицетел® в терапии синдрома раздраженного кишечника // *Медицинский совет.* – 2012. – № 3. – С. 32-37.
7. Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Д.Н. Современный алгоритм ведения пациентов с синдромом хронического запора с позиций внедрения новых фармакологических препаратов // *Фарматека.* – 2012. – № 13. – С.37-43.
8. Маев И.В., Самсонов А.А., Дичева Д.Т., Андреев Д.Н. Обстипационный синдром // *Медицинский вестник МВД.* – 2012. – № 4. – С. 42-45.
9. Маев И.В., Черемухин С.В. Синдром раздраженного кишечника: пособие для врачей. – М.: Форте принт, 2012.
10. Маев И.В., Андреев Д.Н., Дичева Д.Т., Гуртовенко И.Ю. Проблема злоупотребления слабительными препаратами: клинические аспекты // *Справочник поликлинического врача.* – 2013. – № 9. – С. 42-45.
11. Drossman D.A. The Functional Gastrointestinal Disorders and the Rome III Process // *Gastroenterol.* – 2006. – Vol. 130, № 5. – P. 1377-1390.
12. Wilkins T., Pepitone C., Alex B., Schade R.R. Diagnosis and management of IBS in adults // *Am. Fam. Physician.* – 2012. – Vol. 86, № 5. – P. 419-426.

ЛЕКАРСТВЕННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ИНГИБИТОРОВ ПРОТОННОЙ ПОМПЫ И КЛОПИДОГРЕЛЯ: ОБЗОР ИССЛЕДОВАНИЙ

Н.А. Кравцова

МГМСУ им. А.И. Евдокимова, г. Москва, Россия

E-mail автора: nkravtsova03@gmail.com

Ингибиторы протонной помпы (ИПП) являются «золотым» стандартом лечения кислотозависимых заболеваний и широко применяются в ежедневной клинической практике [1, 2, 4]. В свою очередь клопидогрель является неотъемлемым компонентом двойной антитромбоцитарной терапии (ДАТ). В литературе

последних лет нередко упоминается, что одновременное использование ИПП и клопидогреля способствует в перспективе повышению риска формирования тяжелых неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, к которым относится инфаркт миокарда (ИМ), инсульт, нестабильная стенокардия, необходимость повторных коронарных вмешательств и коронарогенная смерть [3, 5, 6].

Цель исследования: проведение анализа результатов клинических исследований, посвященных изучению влияния применения ИПП на клинические исходы у пациентов, получающих ДАТ с клопидогрелем.

Материал и методы. Поиск данных выполнялся на английском языке в базах данных The Cochrane Central Register of Controlled Trials, MEDLINE, EMBASE до сентября 2013 года включительно.

Результаты и их обсуждение.

В трех крупных обсервационных исследованиях было установлено небольшое, но статистически значимое увеличение неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов у пациентов, принимавших клопидогрель в сочетании с ИПП по сравнению с теми, кто принимал только клопидогрель [8, 9, 13]. С другой стороны, пять исследований схожего дизайна не продемонстрировали значительного увеличения рисков неблагоприятных сердечно-сосудистых событий в группах ИПП+клопидогрель [7, 10 -12]. В частности одно недавнее ретроспективное когортное исследование не продемонстрировало существенного риска развития серьезных сердечно-сосудистых событий, связанных с использованием ИПП и клопидогреля. В данном исследовании также было показано, что частота госпитализаций по поводу кровотечения из верхних отделов желудочно-кишечного тракта на 50% была ниже у пациентов, которые принимали ИПП (отношение рисков 0.50, 95% доверительный интервал 0.39-0.65) [12].

К текущему моменту существует только одно проспективное рандомизированное двойное слепое плацебо-контролируемое исследование, в рамках которого целенаправленно исследовалось влияние ИПП на сердечно-сосудистые исходы у пациентов, получающих клопидогрель [6]. В данном исследовании пациенты, получающие ДАТ, были рандомизированы на две группы, одна из которых получала омепразол, а другая плацебо. К сожалению, данное исследование было досрочно прекращено, до достижения назначенных параметров длительности и достижения намеченных конечных точек, в связи с банкротством компании-спонсора. Предварительный анализ полученных данных не выявил значительной тенденции к увеличению частоты тяжелых неблагоприятных сердечно-сосудистых событий (отношение рисков 0.99; 95% доверительный интервал 0.68-1.44, p=0,96). При этом данное исследование продемонстрировало статистически значимое снижение частоты неблагоприятных желудочно-кишечных событий (отношение рисков 0.34; 95% доверительный интервал 0.18-0.63, p<0,001) [6].

Заключение.

Таким образом, можно сделать вывод, что вопрос о наличии нежелательного лекарственного взаимодействия между клопидогрелем и ИПП остается открытым. Во многом это определено малым количеством рандомизированных двойных слепых плацебо-контролируемых исследований в этой области и как следствие недостаточной доказательной базой. В этой связи общие рекомендации практикующему врачу должны заключаться в использовании алгоритма дифференцированного применения ИПП у пациентов получающих антиагрегантную терапию с использованием клопидогреля, с учетом наличия сопутствующих КЗЗ, характера их течения, и потенциальных факторов риска развития желудочно-кишечных кровотечений.

Благодарность. Автор статьи выражает искреннюю благодарность ассистенту кафедры пропедевтики внутренних болезней и гастроэнтерологии МГМСУ им. А.И. Евдокимова Дмитрию Николаевичу Андрееву за часть материалов, предоставленных для написания данной публикации.

Литература:

1. Маев И.В., Андреев Д.Н., Гончаренко А.Ю., Дичева Д.Т. Ингибиторы протонной помпы как основа лечения кислотозависимых заболеваний // Справочник поликлинического врача. – 2013. – № 7-8. – С. 42-44.
2. Маев И.В., Андреев Д.Н., Дичева Д.Т., Гончаренко А.Ю. Фармакотерапевтические аспекты применения ингибиторов протонной помпы // Медицинский вестник МВД. – 2013. – № 3. – С. 9-14.
3. Маев И.В., Годилю-Годлевский В.А., Андреев Д.Н., Дичева Д.Т. Профили лекарственного взаимодействия ингибиторов протонной помпы (обзор литературы) // Медицинский вестник МВД. – 2012. – № 5. – С. 31-36.
4. Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Н.Г., Андреев Д.Н. Важные практические результаты и современные тенденции в изучении заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2012. – № 4. – С. 17-26.
5. Маев И.В., Самсонов А.А., Годилю-Годлевский В.А., Андреев Д.Н., Дичева Д.Т. Лекарственное взаимодействие ингибиторов протонной помпы и клопидогреля при их совместном приеме // Клиническая медицина. – 2013. – Том 91, № 5. – С. 15-21.
6. Bhatt D.L., Cryer B., Contant C.F. et al. Clopidogrel with or without omeprazole in coronary artery disease // N. Engl. J. Med. – 2010. – № 363. – P. 1909-1917.
7. Collet J.P., Hulot J.S., Pena A. et al. Cytochrome P450 2C19 polymorphism in young patients treated with clopidogrel after myocardial infarction: a cohort study // Lancet. – 2009. – № 373. – P. 309-317.
8. Ho P.M., Maddox T.M., Wang L. et al. Risk of adverse outcomes associated with concomitant use of clopidogrel and proton pump inhibitors following acute coronary syndrome // JAMA. – 2009. – № 301. – P. 937-944.
9. Juurlink D.N., Gomes T., Ko D.T. et al. A population-based study of the drug interaction between proton pump inhibitors and clopidogrel // CMAJ. – 2009. – № 180. – P. 713-718.
10. Ramirez J.F., Selzer F., Chakrapani R. et al. Proton pump inhibitor and clopidogrel combination is not associated with adverse clinical outcomes after PCI: the NHLBI dynamic registry (abstract) // J. Am. Coll. Cardiol. – 2009. – № 53 (suppl 1). – P. A27.
11. Ray W.A., Murray K.T., Griffin M.R. et al. Outcomes with concurrent use of clopidogrel and proton-pump inhibitors: a cohort study // Ann. Intern. Med. 2010. – № 152. – P. 337-345.
12. Simon T., Verstuyft C., Mary-Krause M. et al., French Registry of Acute ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction (FAST-MI) Investigators. Genetic determinants of response to clopidogrel and cardiovascular events // N. Engl. J. Med. – 2009. – № 360. – P. 363-375.
13. Stanek E.J., Aubert R.E., Flockhart D.A. et al. A National Study of the Effect of Individual Proton Pump Inhibitors on Cardiovascular Outcomes in Patients Treated with Clopidogrel Following Coronary Stenting: The Clopidogrel Medco Outcomes Study. Program and abstracts of the 32nd Annual SCAI Scientific Sessions May 6, 2009.

ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ПРИ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ

Н.А. Кравцова

МГМСУ им. А.И. Евдокимова, г. Москва, Россия

E-mail автора: nkravtsova03@gmail.com

Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь (ГЭРБ) – это хроническое рецидивирующее заболевание характеризующееся развитием воспалительных изменений слизистой оболочки дистального отдела пищевода и/или характерных клинических симптомов, осложнений ассоциированных с повторяющимся забросом в пищевод желудочного и/или дуоденального содержимого [3, 6]. В силу широкого распространения данной патологии в 1997 году европейское сообщество гастроэнтерологов на VI Европейской гастроэнтерологической неделе в Бирмингеме провозгласила ГЭРБ «болезнью XXI века».

На сегодняшний момент известно, что ГЭРБ базируется на следующих патогенетических звеньях [3]:

1. Недостаточность запирающей функции нижнего пищеводного сфинктера (НПС), его периодические патологические расслабления, часто ассоциированные с грыжей пищеводного отверстия диафрагмы.
2. Снижение пищеводного клиренса (очищение от рефлюктата желудочного содержимого) за счет сниженной перистальтики пищевода.
3. Цитотоксическое действие рефлюктата по отношению к слизистой оболочке пищевода.
4. Снижение резистентности слизистой оболочки пищевода.

Именно эти патогенетические звенья являются актуальными мишенями, как для фармакотерапии, так и для диетотерапии данного заболевания.

Недостаточность и/или нарушенная деятельность нижнего пищеводного сфинктера может быть обусловлена генетически-детерминированным дефектом гладких миоцитов, грыжей пищеводного отверстия диафрагмы, беременностью, ожирением, курением, системной склеродермией, приемом лекарственных веществ, пищевых добавок, снижающих тонус гладких миоцитов (нитраты, блокаторы Ca^{2+} каналов), а также некоторых продуктов питания или их компонентов [3, 5, 6].

Лечение ГЭРБ заключается в решении следующих задач: купировании симптоматики заболевания (изжоги, отрыжки и др.), улучшения качества жизни пациен-

та, заживлении патологически изменённых участков слизистой оболочки пищевода (эрозии, язвы) и предотвращении и/или устранении осложнений (пептические стриктуры, развитие пищевода Баррета, аденокарциномы) [6]. Главная роль в фармакотерапии ГЭРБ отводится применению ингибиторов протонной помпы и прокинетиков [2, 4, 7]. Антациды и препараты альгиновой кислоты (альгинаты) могут применяться в целях симптоматического купирования единичных эпизодов рефлюкса [8, 9].

Большая роль в терапии ГЭРБ отводится немедикаментозному лечению, так называемому «антирефлюксному режиму», которое сводится к модификации образа жизни, привычек и диеты пациента [1, 6, 12, 13].

Рекомендации по режиму питания и рациону имеют большое значение для терапии этого заболевания, хотя стандартизированной специальной диеты для пациентов с ГЭРБ не существует [10, 11]. Пациенту рекомендуются:

- Трёх-четырёх разовое питание, небольшими порциями с высокобелковым рационом.
- Исключать горизонтальное положение тела (лежание) сразу после приема пищи.
- Избегать питания в поздние вечерние часы: последний прием пищи - не позже чем за 2 часа до сна.
- Воздерживаться от употребления алкоголя.
- Исключать из рациона пищу оказывающую повреждающее действие на слизистую оболочку пищевода: горячая и очень холодная пища; острая, маринованная, приправленная, жареная пища; плохо прожеванная пища, еда всухомятку.
- Исключать продукты, повышающие внутрижелудочное давление: газированные напитки.
- Исключать продукты, угнетающие моторную (эвакуаторную) активность желудка: продукты богатые жиром (цельное молоко, сливки, жирная рыба, гусь, утка, свинина, жирная говядина, баранина, торты, пирожные).
- Ограничивать или исключать продукты, способствующие снижению тонуса НПС: кофе, шоколад, цитрусовые, томаты, лук, чеснок; продукты, содержащие перечную мяту и перец.

Ряд авторов рекомендуют исключить из рациона цельное молоко и сливки, однако в теплом виде эти продукты не только могут адекватно переноситься, но и способствовать уменьшению изжоги [1, 11].

В заключение стоит отметить, что современная фармакотерапия ГЭРБ позволяет несколько нивелировать возможные неблагоприятные эффекты некоторых продуктов, что делает более гибким процесс индивидуализации питания и позволяет в определенной мере учитывать пищевые привычки конкретного пациента.

Литература:

1. Диетология: Руководство. 3-е изд. / Под ред. А.Ю. Барановского. – СПб: Питер, 2008.
2. Маев И.В., Андреев Д.Н., Гончаренко А.Ю., Дичева Д.Т. Ингибиторы протонной помпы как основа лечения кислотозависимых заболеваний // Справочник поликлинического врача. – 2013. – № 7-8. – С. 42-44.

3. Маев И.В., Андреев Д.Н., Дичева Д.Т. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь: от патогенеза к терапевтическим аспектам // Consilium Medicum. – 2013. – Том 15, № 8. – С. 30-34.
4. Маев И.В., Андреев Д.Н., Дичева Д.Т., Гончаренко А.Ю. Фармакотерапевтические аспекты применения ингибиторов протонной помпы // Медицинский вестник МВД. – 2013. – Том 54, № 3. – С. 9-14.
5. Маев И.В., Дичева Д.Т., Андреев Д.Н. Возможности применения домперидона в комплексной терапии гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // Медицинский совет. – 2012. – № 2. – С. 56-60.
6. Маев И.В., Дичева Д.Т., Андреев Д.Н. Подходы к индивидуализации лечения гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // Эффективная фармакотерапия. Гастроэнтерология. – 2012. – № 4. – С. 18-22.
7. Маев И.В., Дичева Д.Т., Андреев Д.Н. Роль домперидона в фармакотерапии гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // Практическая медицина. – 2012. – № 3 (58). – С. 155-159.
8. Маев И.В., Дичева Д.Т., Андреев Д.Н., Биткова Е.Н. Место альгинатов в современных алгоритмах терапии гастроэзофагеальной рефлюксной болезни // Consilium medicum. Гастроэнтерология. – 2012. – № 2. – С. 12-17.
9. Маев И.В., Самсонов А.А., Андреев Д.Н. Роль и место антацидов в современных алгоритмах терапии кислотозависимых заболеваний // Фарматека. – 2013. – № 2. – С. 65-72.
10. Маев И.В., Самсонов А.А., Дичева Д.Т. и др. Актуальные подходы к диетотерапии при заболеваниях верхних отделов желудочно-кишечного тракта // Медицинский вестник МВД. – 2012. – № 4. – С. 57-61.
11. Смолянский Б.Л., Лифляндский В.Г. Диетология. Новейший справочник для врачей. – СПб.: Сова; Изд-во Эксмо, 2003.
12. Festi D., Scafoli E., Baldi F. et al. Body weight, lifestyle, dietary habits and gastroesophageal reflux disease // World J. Gastroenterol. – 2009. – Vol. 14, № 15 (14). – P. 1690-1701.
13. Van der Pol R., Smite M., Benninga M.A., Van Wijk M.P. Non-pharmacological therapies for GERD in infants and children // J. Pediatr. Gastroenterol. Nutr. – 2011. – Vol. 53 (Suppl. 2). – S. 6-8.

ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПСИХОСОМАТИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ В САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ ПРАКТИКЕ

А.В. Суховершин, А.В. Пантин

ЗАО «Санаторий «Россия», г. Белокуриха, Россия

E-mail авторов: sav@sanrussia.ru

Известно, что в развитии психосоматических заболеваний негативную роль играют аффективные расстройства (тревога и депрессия), которые способствуют возникновению и стабилизации нейрогуморальных нарушений. В санаторно-курортной практике наиболее часто выявляются больные с легким депрессивным эпизодом, протекающим с соматическими симптомами (F32.01), а также – пациенты со смешанным тревожно-депрессивным расстройством (F41.2). В санатории «Россия» (курорт Белокуриха) ежегодно получают лечение более двух тысяч человек с психосоматическими расстройствами, у 26,6% из них отмечается высокая коморбидность тревоги и депрессии.

Течение психосоматических расстройств и заболеваний с позиции холистической медицины является психосоматическим адаптационно-компенсаторным

процессом [3], поэтому в их профилактике и лечении большое значение придается адаптационной и психотропной терапии. Адаптационная терапия направлена на стимуляцию адаптационно-компенсаторных систем саногенеза организма и толерантности к стрессу. С этой целью на курорте используются природные и преформированные лечебные физические факторы, психотерапия, ЛФК, массаж, рефлексотерапия и другие воздействия, направленные не только на саногенетические возможности организма в плане адаптации и перестройки компенсаторных реакций с профилактической целью, но и на восстановление измененного физического и психологического статуса. Белокурихинские минеральные азотно-кремнистые радоновые ванны эффективны у больных с психосоматическими заболеваниями, действие широкого диапазона бальнеологических факторов (микроэлементы, химические компоненты) направлено на коррекцию гемодинамики, микроциркуляции, состояния центральной и вегетативной нервной системы, всех видов обмена и иммунологической реактивности. Радоновые термальные воды (8 нКи/л) обладают преимущественно седативным и гипотензивным действием, оптимизируют нейроэндокринные функции. Важнейший метод функциональной терапии больных с психосоматическими расстройствами - лечебная физкультура. Терапевтические факторы систематических физических упражнений складываются из тонизирующего воздействия, улучшения трофических процессов, формирования компенсаций и нормализации функций. Профилактическое влияние оздоровительных физических нагрузок на организм человека в своей основе имеет повышение резистентности за счет активации и развития механизмов специфической и неспецифической адаптации [2].

В лечении психосоматических расстройств широко используется физиотерапия, фитотерапия и психотерапия с элементами психокоррекции [4]. Из аппаратной физиотерапии в санатории востребованы: транскраниальная электростимуляция защитных механизмов головного мозга (ТЭС-терапия), электросон, КВЧ-терапия, магнитно-лазерная терапия, общая низкочастотная магнитотерапия. Лечебное действие ТЭС обусловлено рефлекторным и непосредственным воздействием слабых импульсных токов на подкорковые отделы головного мозга, активацией эндорфинных механизмов антиноцицептивной системы, нормализацией функционального состояния нервной системы и её регулирующего влияния на другие системы организма.

Включение в комплексную терапию психотропных воздействий (психотерапия, обучающие программы, растительные анксиолитики, ноотропы) значительно повышает эффективность курортного лечения. Для коррекции аффективных расстройств, ограниченных субсиндромальными проявлениями, применяется фитотерапия. Так, при гипотимических состояниях, протекающих с явлениями раздражительности, используются препараты валерьяны, пустырника, пиона, боярышника, душицы, а в случаях преобладания в

клинической картине астенических и анергических расстройств – травы со стимулирующим эффектом (настойка лимонника, женьшеня, экстракты элеутерококка, родиолы розовой), препараты (маранол, пантогаматоген) и медицинские технологии (ванны «Опанто», «Витапант») на основе продукции пантового оленеводства, являющиеся природными адаптогенами [1].

На курорте применяется краткосрочная интегративная психотерапия в двух моделях: медицинской – влияние на состояние и функционирование организма больного в сфере психических и соматических функций, психологической модели – процесс психологической коррекции и обучения. Формы и методы психотерапии определяются нозологической принадлежностью патологии для выбора этиопатогенетического воздействия, индивидуально-психологическими особенностями пациента и личностной аутоидентификацией психотерапевта. Психотерапия ориентирована на оказание краткосрочной (10-12 сеансов) помощи при психических и личностных расстройствах легкой и средней тяжести, содействии в разрешении проблем и преодолении психологических затруднений, в актуализации резервов личностного роста. В нашей практике терапевтический эффект обеспечивает интеграция симптомо-ориентированных и личностно-ориентированных (реконструктивных) методов психотерапии, где задействованы когнитивная, эмоциональная и поведенческая сферы пациента. Пациент в сотрудничестве с психотерапевтом реконструирует самосознание на разных уровнях: понимание своего дезадаптивного поведения, осознание неадекватных отношений (в самооценке, отношении к другим людям и окружающему миру), осознание нарушенных мотивов и потребностей. Интегрирование методов когнитивно-поведенческого и экзистенциально-гуманистического направлений в систему личностно-ориентированной психотерапии значительно повышает эффективность психотерапевтических воздействий. Когнитивная психотерапия направлена на коррекцию депрессивного искажения мышления, помогает снизить тревожность, отвлечь внимание больного от ипохондрических опасений, придает личностный смысл лечебному процессу. При соучастии в генезе психосоматических расстройств неразрешенных интрапсихических конфликтов, применение патогенетической личностно-реконструктивной психотерапии дает лучшие результаты.

Литература:

1. Козлов Б.Н. Лечебно-оздоровительное использование продуктов пантового оленеводства: научно-методическое пособие для врачей и фармацевтов. – Барнаул, 2012.
2. Разумов А.Н., Ромашин О.В. Оздоровительная физкультура в восстановительной медицине. – М., 2002. – 168 с.
3. Симаненков В.И. Тупики и перспективы психосоматической и адаптационной медицины. СПб.: СПбМАПО, 2003. – 24 с.
4. Смулевич А.Б. Депрессии при соматических и психических заболеваниях. М., 2003. – 432 с.

ВЛИЯНИЕ РОЗУВАСТАТИНА НА ПОКАЗАТЕЛИ ЛИПИДНОГО СПЕКТРА У БОЛЬНЫХ ИБС

Ф.С. Таджиев, Н.А. Адылова,
С.Ш. Солеева, Н.М. Джаббарова

Самаркандский ГМИ, Узбекистан

Е-mail авторов: tadjiev1953@rambler.ru, 330900@mail.ru,
j.nafis_m@mail.ru

Цель исследования: оценка влияния 3-х месячного лечения розувастатином (Мертенил, Гедеон Рихтер) на показатели липидного спектра у больных ИБС и смешанной дислипидемией (ДЛП).

Материалы и методы.

В исследование включены 38 больных (16 женщин и 22 мужчины) с диагнозом ИБС и смешанной дислипидемией (уровень ХС ЛПНП >2,97 ммоль/л, ТГ >2,1 ммоль/л). Базисная терапия (бета-блокаторы, ингибиторы АПФ, тромболитики, гепарин, метаболические препараты) после предварительной оценки состояния липидного спектра больного, дополнялась назначением мертенила. Препарат назначался на 1-2 сутки поступления больного в стационар в начальной дозе 10 мг.

На второй неделе при отсутствии достижения целевого уровня снижения ХС ЛПНП <2,58 ммоль/л, ТГ >1,7 ммоль/л ступенчато увеличивали до 40 мг/сут. Всем больным при поступлении проводился клинический осмотр, биохимические (ХС, ХС ЛПНП, ХС ЛПОНП, ХС ЛПВП, КА) и инструментальные исследования (ЭКГ, ЭхоКГ, ВЭМ).

Результаты и обсуждение.

Трехнедельное лечение мертенилом привело к достоверному снижению уровня ТГ и ХС ЛПОНП на 32,8% и 33,8% ($p < 0,01$) соответственно. На 3-х месячном этапе на фоне приема мертенила отмечалось достоверное снижение ОХС на 31% ($p < 0,05$), ТГ на 39% ($p < 0,05$); ХС ЛПНП на 36,1% ($p < 0,05$); ХС ЛПОНП на 34,2% ($p < 0,05$).

У больных со смешанной ДЛП к 3 месяцам терапии целевой уровень ХС ЛПНП был достигнут среди лиц не получавших гиполлипидемическую терапию только у 11,4% лиц, тогда как у пациентов получавших мертенил целевой уровень был достигнут у 78,8% больных.

Выводы.

Таким образом, включение Мертенила в комплексную терапию больных с ИБС привело к достоверному снижению липидов крови. При этом несколько больший эффект отмечен в плане снижения триглицеридов и ХС ЛПНП.

ВЛИЯНИЕ ТРИМЕТАЗИДИНА НА ТЕЧЕНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИИ У БОЛЬНЫХ ИНФАРКТМ МИОКАРДА С СОПУТСТВУЮЩИМ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА

Ф.С. Таджиев, Н.А. Адылова,
Н.А. Кобилова, Ш.А. Буранова

Самаркандский ГМИ, Узбекистан

Е-mail авторов: tadjiev1953@rambler.ru, 330900@mail.ru,
buranova1975@mail.ru

Цель исследования: изучение влияния комплексной терапии с добавлением триметазидина (Предизин, Гедеон Рихтер) на течение воспалительной реакции и динамику у больных инфарктом миокарда с сопутствующим сахарным диабетом 2 типа.

Материал и методы.

Обследовано 32 больных инфарктом миокарда с сопутствующим сахарным диабетом 2 типа. В зависимости от принимаемого лекарственного препарата больные в условиях рандомизации были разделены на две группы. В первую группу (контрольную) вошли 12 больных (7 мужчин и 5 женщин), которым проводилась традиционная терапия инфаркта миокарда и сахарного диабета. Вторую группу составили 20 больных (12 мужчин и 8 женщин), которым к традиционной терапии инфаркта миокарда и сахарного диабета, назначался Предизин в дозе 35 мг 2 раза в сутки в течение 6 месяцев. Всем больным было проведено клинико-инструментальное обследование, включающее физикальное исследование, клинические анализы крови и мочи, биохимические исследования ферментов крови, ЭКГ, ЭхоКГ. Эффективность препарата оценивалась на 10 и 20 сутки лечения. Был проведен корреляционный анализ связей между значениями С-реактивного белка, МВ фракции креатинфосфокиназы и лактатдегидрогеназы, сравнительный анализ показателей лейкоцитов, температуры, СОЭ, С-реактивного белка и глюкозы.

Результаты и обсуждение.

В результате 20-дневного лечения в обеих группах наблюдалась отчетливая положительная динамика клинического статуса и показателей воспалительной реакции. При сравнительном анализе показателей СРБ и СОЭ между группами разница была недостоверной. Однако, на 20 сутки лечения в группе больных, получавших Предизин, наблюдалась тенденция к снижению этих показателей. Лейкоцитоз у пациентов в нашем исследовании появлялся через несколько часов от начала болевого приступа. Более продолжительный лейкоцитоз наблюдался у больных с затяжным течением ИМ или осложненным и являлся неблагоприятным прогностическим показателем. Добавление Предизина к традиционной терапии ИМ с СД2 типа не оказывает существенного влияния на количество лейкоцитов, однако именно во второй группе больных этот показатель был наиболее низким. Значение СРБ коррелирует

с показателями МВ КФК и ЛДГ. Отрицательного влияния препарата на углеводный обмен не отмечено.

Таким образом, добавление Предицина к традиционной терапии ИМ с СД 2 типа не оказывает существенного влияния на течение воспалительной реакции, но наблюдается тенденция к наиболее ускоренной положительной динамике лабораторно - диагностических показателей воспалительной реакции. Была выявлена корреляционная связь между показателями СРБ, МВ КФК и ЛДГ. Это подтверждает, что определение уровня СРБ у больных ИМ позволяет получить более полную информацию о тяжести и распространенности некроза сердечной мышцы.

ХИРУРГИЯ. ОНКОЛОГИЯ

ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ЛЕЧЕНИЮ КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКА

Н.К. Жижин, Н.В. Голясная

Московский УУВ, г. Москва, Россия
УрО РАН Институт экологии и генетики
микроорганизмов, г. Пермь, Россия

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]. 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]. 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, что расширяет группу пациентов, требующих проведения лекарственной терапии. Мы впервые на основании оценки цитологических и гистологических характеристик опухолевых клеток определили патогенетически обоснованный выбор метода лечения колоректального рака. Был разработан и апробирован способ сравнительной оценки чувствительности опухолевых клеток к различным химиотерапевтическим агентам, что позволило оптимизировать схемы химиотерапевтического лечения новообразований ободочной и прямой кишки. С учетом патогенетических и молекулярных механизмов развития неопластического поражения толстой кишки.

Цель работы: оптимизировать схемы комбинированного лечения колоректального рака.

Задачи исследования: провести *in vitro* оценку влияния химио- и иммунотерапевтических средств на цитогенетические показатели культур клеток опухолевой эпителиальной ткани; обосновать включение в схему лекарственной терапии колоректального рака перспективные подходы оценки чувствительности к лекарственным препаратам опухолевых клеток с учетом их фенотипической и генотипической variabilityности.

Методы исследования: проведено цитологическое исследование препаратов биопсийного и операционного материала по методу Паппенгейма [3] 108 больных. Препараты фиксировали в течение 2 мин в растворе, приготовленном по методу Май-Грюнвальда [3], промывали водой, докрашивали смесью 0,1% раствора азур-эозина в течение 6 мин, краситель смывали водой, высушивали и исследовали с помощью микроскопа «Leica» при увеличении $\times 200$ и $\times 400$. Изучали клеточный состав, отмечали наличие дисплазии эпителиальной ткани кишечника. В стерильных условиях во время операции отобраны образцы опухолевой и нормальной ткани больных КРР, которая расположена на расстоянии 10 см от опухоли. Образцы ткани помещали в стерильную среду культивирования MEM (HyClone, Logan, UT) с добавлением 10% инактивированной эмбриональной сыворотки крупного рогатого скота (ЭС) и антибиотиков (на 1 мл среды пенициллина 100 Ед, цефазолина 5 Ед, канамицина 5 Ед, Sigma, St. Louis, MO). Образцы ткани помещали в стерильные флаконы со средой MEM (37°C), ДНК-азой I (15 мкг/мл) и подвергали механической и ферментативной дезагрегации на шейкере при 100 об/мин в течение 20 мин при 37°C [3]. Затем клетки центрифугировали в течение 10 мин при 1250 об/мин при 4°C . Клетки помещали в 100 мм чашки для культивирования. Состав среды культивирования (Sigma): 6,16 мл среды MEM; натрий фосфатный буфер 7,5%; 1,6 мл ЭС; 0,08 мл L-глутамина; 0,08 мл 1% раствора антибиотиков. Клетки инкубировали в термостате при 37°C в 5% атмосферой CO_2 . Колониеобразующую активность клеток оценивали стандартным методом [3]. Суспензии в концентрации 1×10^5 клеток в 20 мл MEM среде с 0,6% агарозы (Sigma) помещали в 100 мм чашки для культивирования. Клетки инкубировали в термостате при 37°C в 5% атмосфере CO_2 в течение 7 дней. Колониеобразующую активность рассчитывали по формуле: $K/N \times 100\%$, где K – количество колоний на чашку, N – количество засеянных на чашку клеток. Суспензии первичных культур клеток в 90 мкл MEM среды помещали в 96-луночные иммунологические планшеты в концентрации 1×10^3 клеток на лунку и добавляли лекарственные препараты. В контрольном варианте в инкубационную среду с клетками добавляли деионизированную H_2O в объеме 10 мкл, соответствующему объему раствора лекарственного препарата. Клетки в планшетах инкубировали 24, 48, 72, 96 час. Оптическую плотность (ОП) клеток в MEM среде измеряли на UV-

спектрофотометре Biospec-mini (Shimadzu, Япония) при длине волны 630 нм. Скорость роста клеток рассчитывали по формуле: $R = \exp(-t) \approx \Delta N/N$, где N – ОП суспензии клеток, необработанных химическим соединением, ΔN – ОП суспензии клеток, обработанных химическим соединением [3, 5]. Эксперименты проведены в трех повторностях. Анализ хромосомных aberrаций выполняли стандартным методом [4]. Культуры клеток инкубировали в термостате при 37°C в течение 48 час. Для блокирования митоза на стадии метафазы за 2 час до окончания инкубации первичных культур клеток в инкубационную среду добавляли 0.002 мкг/мл колхицина (Sigma). Затем клетки помещали в 0,75 М раствор KCl на 15 мин, после инкубации их фиксировали в растворе метилового спирта и ледяной уксусной кислоты (3:1). В каждом приготовленном и окрашенном по методу Гимза препарате анализировали 100 метафаз при помощи микроскопа «Leica» при увеличении $\times 1000$. Подсчитывали количество клеток с распознаваемыми без кариотипирования хромосомными aberrациями. Митотический индекс рассчитывали по формуле: $МИ = M/K \times 100\%$, где M – количество делящихся клеток в популяции, K – общее количество клеток (не менее 1000) в популяции [5]. Эта же формула использовалась для вычисления количества анеуплоидных клеток.

Лекарственные препараты в экспериментах по оценки влияния на опухолевые клетки использовали в конечных концентрациях мкг/мл: 18 – 5-фтор-дезоксисурацил (5-ФУ), 0,43 – цисплатин (ЦП), 2 – томудекс (ТД), и иммуномодулятор 0,29 – лейковорин (ЛВ). После обработки препаратами клетки инкубировали в течение 48 час при 37°C.

Выделение ДНК и РНК из клеток. К клеткам в буфере LST (29 mM трис-HCl pH 8,0, 10 mM NaCl, 1 mM MgCl₂, 0,25 M сахараза) добавляли равный объем буфера 4x TNLB (29 mM трис-HCl pH 8,0, 10 mM NaCl, 3 mM MgCl₂, 5% сахаразы). Суспензию клеток центрифугировали при 5000 об/мин в течение 10 мин. К клеткам дважды промытым буфером LST добавляли буфер TNE (10 mM трис-HCl pH 8,0, 10 mM NaCl, 10 mM ЭДТА), 1% лаурилсульфат натрия и протеиназу К в конечной концентрации 100 мкг/мл. РНК из клеток выделяли согласно инструкции к набору TRIzol (Life Technologies, Inc.).

Полимеразная цепная реакция с обратной транскрипцией (ПЦР-RT) [3, 4]. Продукты амплификации анализировали в 1% агарозном геле с добавлением 0,5 мкг/мл бромистого этидия (EtBr). Праймеры для реакции представлены в таблице 1.

Температуру отжига праймеров рассчитывали по формуле: $4^{\circ}C \times (G+C) + 2^{\circ}C \times (A+T) - 4$. Состав инкубационной смеси объемом 30 мкл: 2 мкг РНК, 1 μl M-MuLV (обратная транскриптаза, СибЭнзим), 300 нМ (5,0 пмоль) прямого и обратного праймера, 0,1 μM (2,5 пмоль), 5,0 нМ MgCl₂, SYBR Green, 10 mM трис-HCl pH 8,0, 3,5 нМ TaqMan ДНК-полимеразы (Sigma), 200 μM каждого из четырех дезоксинуклеотидтрифосфатов и 50 mM KCl. Циклы реакции: 25°C в течение 5 мин; 40 циклов по 15 сек при 95°C; 52°C в течение 20 сек; 72°C в течение 25 сек. Инкубационную смесь в конце реакции охлаждали до 4°C.

Разделение ДНК проводили в 0,8% агарозном геле в ТАЕ буфере (40 mM трис-HCl pH 8,5, 5,71% ледяной уксусной кислоты, 0,04 mM ЭДТА) в присутствии 0,5 мкг/мл EtBr. Электрофорез проводили при 10-15 В/см в течение 120 мин. Результаты протоколировали на BioRad. Данные тематических карт и экспериментальных работ, обрабатывали методами математической статистики. Статистический анализ результатов проводили с использованием методов описательной статистики, парного *t*-критерия Стьюдента и парного *T*-критерия Вилкоксона для двух попарно связанных выборок, непараметрического *U*-теста Манна-Уитни (Mann-Whitney *U* Test), метода линейного корреляционного анализа Пирсона. Результаты в большинстве таблиц, рисунков и в тексте представлены в виде средней арифметической и ее стандартной ошибки ($M \pm m$) с указанием стандартного отклонения SD и величины выборки *n*. Различия или показатели связи считались статистически значимыми при $p < 0,05$. Расчеты выполнены при помощи компьютерной программы Excel 2003.

Результаты исследования: путем случайной выборки из 68 больных с КРП отобран биопсийный материал у 10 больных с разными гистологическими морфотипами аденокарцином (низкодифференцированная, НД – 3, умереннодифференцированная, УД – 6, высокодифференцированная, ВД – 1), которым в дальнейшем проводилось комбинированное лечение.

Таблица 1

Праймеры

Ген	F-праймер	R-праймер
<i>β-актин</i>	5'-GCTCACCATGGATGATGATATCGC-3'	5'-GGAGGAGCAATGATCTTGATCTTC-3'
<i>MSH6</i>	5'-GATGGCATTTTCACAAGGATGGG-3'	5'-CTGGCGGATAATGGGTGACAAAC-3'
<i>MSH2</i>	5'-ACAAGGGGCTGGGTTAGCAAAAG-3'	5'-AGTCACCATTCTCTCCGCTTTCG-3'
<i>PMS2</i>	5'-TTCTCAGGTTATCGGAGCCAGCAC-3'	5'-CTTCGTCCCAATTCACSTCAGTGG-3'
<i>MLH1</i>	5'-CAGGTTTCATTTACACAATGCACGC-3'	5'-TTACSTTCAACATCCAGCAGTGGC-3'
<i>MSH3</i>	5'-GGCAACAGTTCGACTCCTTTCAAG-3'	5'-TTGATACCSTCCCGTTATCTCGC-3'

Из биопсийного материала получены первичные культуры клеток, в которых определяли уровень мутагенеза, пролиферативной активности и резистентность к противоопухолевым препаратам. В первичных культурах клеток аденокарцином по сравнению с культурами нормальных эпителиальных клеток больше количество анеуплоидных клеток (соответственно от $2,8 \pm 0,2\%$ до $15,2 \pm 0,2\%$, SD 0,36 и 1,87, $1,6 \pm 0,04\%$, SD 0,7; $p < 0,05$), клеток с хромосомными aberrациями (соответственно от $5,7 \pm 0,9$ до $15,1 \pm 3,7\%$, SD 2,4 и 9,8, и $0,2 \pm 0,002\%$, SD 0,007; $p < 0,05$). Статистически не значимы уровни митотического индекса в культурах клеток, полученных из биоптатов аденокарцином и нормальных эпителиальных тканей (соответственно от $25,5 \pm 2,0\%$ до $41,7 \pm 7,3$, SD 4,5 и 17,9 и $22,3 \pm 0,3\%$, SD 0,6). Отсутствует корреляционная зависимость уровня клеток с хромосомными aberrациями ($2,1 \pm 0,01\%$) и уровня митотического индекса ($5,2 \pm 0,02\%$; $r = 0,2$; $p > 0,05$) в первичных культурах клеток ВД аденокарцином, основными характеристиками которых являются большое количество митозов и ядрышек в клетках. Корреляционная зависимость уровня клеток с хромосомными aberrациями ($2,9 \pm 0,1\%$) и митотического индекса ($36,6 \pm 0,2\%$; $r = 0,5$; $p < 0,05$) обнаружена в культурах клеток, полученных из УД аденокарцином, в которых есть перстневидные и атипичные клетки, некрозы, ядерный полиморфизм. Максимальный коэффициент корреляции между уровнем клеток с хромосомными aberrациями ($5,6 \pm 0,02\%$) и митотическим индексом ($20,8 \pm 0,2\%$; $r = 0,9$; $p < 0,05$) характерен для культур клеток НД аденокарцином с инвазивным ростом, массивными некрозами, большим количеством митозов, атипичными клетками и ядерным полиморфизмом. Основными типами хромосомных aberrаций в опухолевых клетках являются дицентрические хромосомы ($0,57 \pm 0,03\%$), парные и непарные хроматидные делеции ($0,71 \pm 0,01\%$), количество которых в нормальных эпителиальных клетках соответственно $0,01 \pm 0,001\%$ и $0,02 \pm 0,004\%$.

Результаты работы показали, что концентрации цитостатиков и иммуномодулирующего препарата, соответствующие их терапевтическим дозам, максимально эффективно снижают количество анеуплоидных клеток, клеток с хромосомными aberrациями и митотический индекс в первичных культурах клеток, полученных из высокодифференцированной аденокарциномы. Цисплатин, лейковорин и 5-фторурацил вызывают снижение количества анеуплоидных клеток в первичных культурах клеток, полученных из НД или УД аденокарцином. Максимально эффективное влияние на геномную стабильность и деление клеток всех подгрупп первичных культур клеток аденокарцином оказала комбинация 5-фторурацила с лейковорином. Необходимо отметить, что цисплатин, 5-фторурацил и их комбинации с лейковорином вызвали повышение в 1,4-1,8 раза количества клеток с хромосомными aberrациями в культурах клеток, полученных из УД аденокарцином. Первичные культуры клеток, полученные из аденокарцином с различной степенью дифференци-

ции, различаются не только по митотическому индексу, уровню клеток с повреждением хромосом, геномными аномалиями, но и колониеобразующей активностью. Анализ результатов показал, что 5-фторурацил, цисплатин, лейковорин, томудекс стимулируют колониеобразующую активность клеток, полученных из НД аденокарцином. Все терапевтические препараты, кроме лейковорина и томудекса не влияют на колониеобразующую активность клеток, полученных из УД аденокарцином. Лейковорин ингибирует колониеобразующую активность клеток, полученных из УД аденокарцином. Цисплатин и лейковорин стимулирует колониеобразующую активность клеток, полученных из ВД аденокарциномы. Динамика роста опухолевых клеток, обработанных препаратами *in vitro*, имеет индивидуальные особенности. Клетки первичных культур, полученных из НД аденокарцином, не чувствительны к цитотоксическому действию лекарственных препаратов. Исключением является высокая чувствительность к томудексу клеток, полученных из УД и ВД аденокарцином. Максимально чувствительными к цитотоксическому действию противоопухолевых препаратов являются клетки, полученные из ВД аденокарцином. Экспериментально выявлено, что комбинации противоопухолевых препаратов эффективнее подавляют развитие опухолевых клеток.

Таким образом, клетки первичных культур, полученные из аденокарцином с разной степенью дифференциации, различаются по чувствительности к лекарственным препаратам разных групп химических соединений. Гипермутагенез и снижение чувствительности клеток к цитостатическому действию противоопухолевых препаратов являются признаками мутаторного фенотипа клеток. Одной из причин развития КРР является появление клеток с мутаторным фенотипом, который возникает в результате соматических мутаций в генах системы репарации ошибочно спаренных оснований [3, 5]. В клетках, мутантных по гену *hMSH6*, высокая экспрессия белка Msh3, а в клетках, мутантных по гену *hMSH2*, не экспрессируются белки Msh3 и Msh6 [5]. Анализ продуктов ПЦР реакции свидетельствует о присутствии мутаций в генах *hMSH6* (два пациента с УД и один пациент с ВД аденокарциномами) и *hMSH2* (четыре пациента с УД аденокарциномой). В качестве контроля в анализе использованы праймеры к гену, продуктом которого является β -актин. Таким образом, высокая пролиферативная активность, геномная нестабильность, низкая чувствительность к противоопухолевым препаратам опухолевых клеток являются показателями отсутствия аллелей дикого типа *MSH3* и *MSH6* в соматических клетках. По результатам работы были сделаны следующие выводы: цитогенетические исследования опухолевых клеток эпителия толстой кишки, позволяют оценить воздействие химиотерапевтических и иммуномодулирующих препаратов, что является основанием для подбора эффективных схем комбинированного лечения больных колоректальным раком; цитогенетический анализ клеток позволяет изучать молекулярные механизмы развития колоректаль-

ного рака и репарации ДНК, что необходимо при патогенетическом обосновании и оптимизации комбинированного метода лечения неопластического поражения толстого кишечника.

Литература:

1. Барсуков Ю.А. Книш В.И. Современные возможности лечения колоректального рака // Современная онкология. – 2006. – Том 8, № 2. – С. 7-16.
2. Имянитов Е.Н. Клинико-молекулярные аспекты колоректального рака: этиопатогенез, профилактика, индивидуализация лечения // Практическая онкология. – 2005. – № 6. – С. 65-70.
3. Заюнчковская И.М., Черешнев В.А., Саркисян Ю.Г., Голясная Н.В., Жижин Н.К. Влияние противоопухолевых препаратов на первичные культуры клеток больных колоректальным раком // Медицинский вестник МВД. – 2011. – № 2 (50). – С. 21-27.
4. Cai G., Xu Y., Lu H. Clinicopathologic and molecular features of sporadic microsatellite- and chromosomal-stable colorectal cancers // Int. J. Colorectal. Dis. – 2013. – Vol. 23, № 4. – P. 365-373.
5. Cheng K.C., Loeb L.A. Hereditary colorectal cancer // J. Clinical Oncol. – 2013. – Vol. 22, № 16. – P. 3284-3292.

ОСНОВНЫЕ ОШИБКИ ЛЕКАРСТВЕННОЙ ТЕРАПИИ БОЛЕВОГО СИНДРОМА ПРИ РАСПРОСТРАНЁННОМ РАКЕ ЖЕЛУДКА

А.В. Прохорченко

Тюменский ООД, г. Тюмень, Россия

Рак желудка остается одной из наиболее часто регистрируемых злокачественных опухолей. В структуре онкологической патологии населения России рак желудка занимает как в общей популяции (7,3%), так и у мужчин (9,1%) четвертое место. При этом общей тенденцией является снижение числа вновь выявленных случаев заболевания [18]. Подобная ситуация наблюдается во многих регионах страны [4, 14], в том числе и Тюменской области [15, 17].

Несмотря на снижение показателей заболеваемости, рак желудка устойчиво занимает второе место среди причин смертности – в 2011 г. – в России – 11,5% [18], в Тюменской области – 11,2% [17]. Такая ситуация обусловлена преимущественно поздним выявлением заболевания – доля больных, выявленных в IV стадии составляет более 40% [1, 2]. В этих условиях основным видом помощи данной категории больных является паллиативное лечение, направленное на коррекцию негативных проявлений заболевания, среди которых ведущее значение имеет борьба с болью [5, 13]. Отсутствие достаточного болеутоляющего эффекта является одной из причин, усугубляющих эмоциональное состояние больных и ведущих к депрессии, повышению уровня агрессивности [11, 16, 19], в ряде случаев – к самоубийству [6, 7, 9]. Между тем, данные литературы [5] свидетельствуют о достаточной разработанности вопросов контроля боли при онкологических заболеваниях, возможности применения и эффективности анальгетиков различных классов, а так же методов нелекарственной терапии [3, 5, 13]. Так же приводятся данные о необходимости назначения средств, воздействующих на механизмы желудочной секреции, цитопротекции слизистой желудка и др. [8,

10, 12]. Несмотря на имеющийся арсенал методов и средств борьбы с болью, многие онкологические больные с болевым синдромом не получают адекватную помощь.

Цель исследования: изучить основные ошибки лекарственной терапии боли при распространенном раке желудка.

Материал и методы. Обследовано 194 больных распространенным раком желудка с доминированием в клинической картине гастралгии. Среди обследованных мужчины составляли – 65,5%; женщины – 34,5%. Возраст – от 34 до 67 лет (средний – 53,9±4,2 лет). Основная группа состояла из 126, группа сравнения – 68 человек. Состав групп был сопоставим по полу, возрасту, нозологической принадлежности, стадии заболевания и клиническим проявлениям. Главное отличие – наличие подтвержденной лабораторными методами инфицированности желудка *H. Pylori* у пациентов основной группы.

Оценка интенсивности болевых проявлений проводилась по шкале вербальных оценок (ШВО). Оценка эффективности болеутоляющей терапии оценивалась клинически согласно рекомендациям ВОЗ (ВОЗ, 1993). Анализ уровня качества жизни пациентов проводился по визуально-аналоговой шкале (ВАШ).

Результаты и обсуждение.

Опрос больных и результаты изучения медицинской документации показали, что на предыдущих этапах помощи контролирование болевого синдрома у подавляющего большинства больных (основная – 89,7%; сравнения – 94,1%) фармакотерапия боли носила бессистемный характер.

Основными ошибками являлись:

- назначение анальгетиков без учета патофизиологического типа и интенсивности боли (основная – 72,2%, n=91; сравнения – 61,8%, n=42; P>0,05);
- несоблюдение временных интервалов введения анальгетиков (основная – 42,9%, n=54; сравнения – 51,5%, n=35; P>0,05);
- несоответствие локализации боли и способа введения препаратов (основная – 15,1%, n=19; сравнения – 30,9%, n=21; P<0,05);
- малое использование адъювантных средств (основная – 21,4%, n=27; сравнения – 27,9%, n=19; P>0,05);
- отказ от проведения поддерживающей терапии (основная – 15,1%, n=19; сравнения – 27,9%, n=19; P<0,05);
- игнорирование рекомендаций по диете и режиму питания (основная – 17,5%, n=22; сравнения – 10,3%, n=7; P>0,05).

Можно отметить, что распределение этих факторов было различным в сравниваемых группах. Так пациенты, основной группы достоверно реже выбирали оральный прием нестероидных анальгетиков и принимали поддерживающие средства, что являлось положительным влиянием предыдущего опыта лечения заболеваний ЖКТ. В то же время, негативной составляющей у этих больных наблюдалось достоверно более частое игнорирование рекомендаций врача по диете

те и режиму питания, что являлись основой низкой эффективности контроля боли и снижения качества их жизни.

Проведенный нами анализ уровня качества жизни пациентов по ВАШ при первичном осмотре показал интервал значений от 0 до 57 баллов (средний в основной группе – 23,7±4,9 балла; группе сравнения – 26,1±5,6 балла), что свидетельствовало о важности проведения поддерживающей терапии и оказания паллиативной помощи этим пациентам.

Выводы:

У подавляющего большинства больных распространенным раком желудка (основная – 89,7%; сравнения – 94,1%) до госпитализации в онкологический стационар фармакотерапия боли носит бессистемный характер, ограничиваясь, как правило, назначением анальгетиков при редком использовании адъювантных средств. Это приводит к низкой эффективности контроля боли и снижению качества жизни больных. Полученные данные свидетельствуют о необходимости повышения уровня подготовки врачей по вопросам противоболевой терапии данного контингента больных.

Литература:

1. Арыбжанов Д.Т., Шаназаров Н.А. Возможности комбинированного лечения больных раком желудка IV стадии // Тюменский медицинский журнал. – 2010. – № 3-4. – С. 32-34.
2. Бондученко Н.А., Пестрякова А.В. Пути к снижению запущенности ЗНО и ранней выявляемости раковой болезни в Ханты-Мансийском автономном округе – Югра // Тюменский медицинский журнал. – 2010. – № 3-4. – С. 12-13.
3. Дильдин А.С. Опыт применения чрескожной анальгезии при онкогенных болях // Академический журнал Западной Сибири. – 2006. – № 5. – С. 121-122.
4. Добренский М.Н., Добренский А.М. Онкологическая заболеваемость в Астраханской области как показатель экологической ситуации // Тюменский медицинский журнал. – 2008. – № 3-4. – С. 8-9.
5. Зотов П.Б. Гастралгия при распространенном раке желудка: патогенетические и клинические аспекты. Обзор // Академический журнал Западной Сибири. – 2010. – № 1. – С. 8-15.
6. Зотов П.Б. Суицидальное поведение онкологических больных. Отношение врачей онкологов // Суицидология. – 2011. – № 4. – С. 18-25.
7. Зотов П.Б. Хроническая боль среди факторов суицидальной активности онкологических больных // Вестник Российского онкологического научного центра им. Н.Н. Блохина. – 2004. – № 3. – С. 77-79.
8. Зотов П.Б., Вшивков В.В., Ковалева И.П. Антисекреторная терапия при распространенном раке желудка // Паллиативная медицина и реабилитация. – 2001. – № 2-3. – С. 61.
9. Зыков В.В., Мальцев А.Е. Значение соматических заболеваний в возникновении суицидального поведения // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 3. – С. 5-6.
10. Комарова Т.В., Вусик М.В., Евтушенко В.А., Плешко Р.И. Предопухолевая патология желудка – критерий повышенного онкологического риска // Тюменский медицинский журнал. – 2009. – № 3-4. – С. 19.
11. Комкова Е.П., Магарилл Ю.А. Психофармакотерапия – неотъемлемый блок в лечении онкологических заболеваний // Тюменский медицинский журнал. – 2008. – № 3-4. – С. 75-76.
12. Кононов А.В. Цитопротекция слизистой оболочки желудка: молекулярно-клеточные механизмы // Росс. Ж. гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии. – 2006. – № 3. – С. 12-16.
13. Круглов Д.Г., Губин О.М., Рытвинский Е.С., Важенина Л.П. Опыт применения Ксефокама в лечении хронического болевого синдрома у онкологических больных // Академический журнал Западной Сибири. – 2006. – № 5. – С. 123-124.
14. Магарилл Ю.А., Демченко Д.О. Рак желудка в Кузбассе – проблемы и пути их решения // Тюменский медицинский журнал. – 2005. – № 5. – С. 26-27.
15. Синяков 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.
16. Ткаченко Г.А. Психологическая коррекция психоэмоциональных нарушений у онкологических больных // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 1. – С. 43.
17. Турунцева А.А. Эпидемиология злокачественных новообразований на территории Тюменской области (без автономных округов) в 2011 году // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 4. – С. 25-26.
18. Чиссов В.И., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2011 году. – ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена» Минздрава России, □2013.
19. Чухрова М.Г., Опенко Т.Г., Плетнев Е.П. Психосоциальная реабилитация при онкологической патологии // Академический журнал Западной Сибири. – 2008. – № 3. – С. 57.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕРТЕБРОПЛАСТИКИ ПРИ ТРАВМЕ И ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЗВОНОЧНИКА

В.В. Щедренок, О.В. Могучая, К.И. Себелев

РННХИ им. проф. А.А. Поленова, Россия

e-mail: ovm55@yandex.ru

Цель исследования: изучение ближайших результатов применения вертебропластики (ВП) при травме и заболеваниях позвоночника.

Материал и методы. Оборудование: рентгеновская ангиографическая установка Advantix фирмы GE, набор для перкутанной вертебропластики (Stryker), костный цемент с антибиотиком и рентгеноконтрастным веществом, порошок сульфата бария, иглы Yamashidi диаметром 13G со скошенным кончиком под углом 45°. Обезболивание: местная анестезия 2% раствором новокаина или 1% раствором маркаина по 10 мл в каждое место введения иглы. Основным способом была транспедикулярная ВП. Вмешательство на грудном и поясничном отделах позвоночника проводили в положении на животе, на шейном уровне – на спине. Делали обезболивание кожи, мышц и надкостницы анестетиком. Под контролем электронно-оптического преобразователя (ЭОП) осуществляли установку иглы Yamashidi в проекции корня дуги и прокалывание надкостницы. Далее ЭОП переводили в боковую проекцию и вводили иглу в тело до уровня передней трети. Объем вводимого цемента определяли до операции по специально разработанной формуле с учетом высоты и диаметра пораженного, вышележащего и нижележащего позвонков, он составлял от 2-3 до 13-15 мл. После окончания манипуляции выполняли рентген-контроль в двух проекциях с помощью ЭОП.

Результаты и обсуждение. За период 2009-2013 гг. ВП была сделана 63 пациентам. Средний возраст оперированных составил 42,4±5 лет (34 мужчин и

29 женщин). ВП выполнена на одном (38 пациентов), двух (15), трех (8) и четырех (2) уровнях. В 50 случаях сделана односторонняя ВП (через 1 корень дуги), в 13 – двусторонняя. Показаниями являлись неосложненные травматические переломы позвонков грудного и поясничного отдела на уровнях от Th5 до L5 (30 случаев), перелом С4-позвонка (1 случай), патологические переломы на фоне остеопороза (16), патологические переломы на фоне миеломной болезни (3), агрессивные гемангиомы (7), метастазы с деструкцией тел позвонков и болевым синдромом (6). Критерием эффективности вмешательства являлся регресс болевого синдрома. Средняя продолжительность госпитализации пациентов составляла $4,8 \pm 1,3$ койко-дня. Осложнений не было, неврологических выпадений не отмечали.

Предложено изобретение, обеспечивающее повышение результативности манипуляции за счет более стойкого купирования болевого синдрома. Для этого после введения костного цемента осуществляли дерцепцию нижележащих дугоотростчатых суставов позвонка с введением в них по 1,5-2,0 мл дерцепирующего раствора, состоящего в равных количествах из местного анестетика (1% новокаин) и спирта 70°. Этот способ ВП использован при лечении 22 человек.

Для изучения достоверности результатов лечения пациенты, которым была сделана ВП, были разделены на две одинаковые по полу, возрасту, характеру и длительности заболевания группы: основная и сравнения. Основная группа состояла из 22 человек, которым после ВП дополнительно осуществляли дерцепцию дугоотростчатых суставов. Группа сравнения состояла из 21 пациента, которым была сделана традиционная ВП. Критериями эффективности вмешательства служили следующие показатели: регресс болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале, возможность вертикализации пациента и уровень социально-бытовой реабилитации. В основной группе на протяжении ближайших 3 месяцев после ВП полный регресс болевого синдрома с высоким уровнем социально-бытовой реабилитации наступил у 19 пациентов (86,4%). В одном случае (4,5%) у пациентки пожилого возраста результаты вмешательства были негативные. Сохранялся болевой синдром прежней интенсивности, что препятствовало вертикализации; она нуждалась в постороннем уходе. В группе сравнения полный регресс болевого синдрома с достаточным уровнем социально-бытовой реабилитации наступил у 16 пациентов (76,2%). Разница показателей между основной и группой сравнения составила 10,2% ($p < 0,05$).

Выводы. Чрескожная вертебропластика является малоинвазивным и высокоэффективным способом коррекции опороспособности позвоночника. Она требует дорогостоящего стационарного оснащения (рентгенооптические преобразователи, компьютерные томографы) и относительно дешевого инструментария для осуществления процедуры. Использование оптимизированной методики вертебропластики с дополнительной дерцепцией дугоотростчатых суставов позво-

лило увеличить на 10,2% уровень социально-бытовой реабилитации пациентов с полным регрессом болевого синдрома.

Литература:

1. Мануковский, В.А. Вертебропластика в лечении патологии позвоночника (клинико-экспериментальное исследование) / В.А. Мануковский: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 2009. – 45 с.
2. Педаченко, Е.Г. Пункционная вертебропластика / Е.Г. Педаченко, С.В. Кушаев. – Киев: А.Л.Д., 2005. – 520 с.
3. Щедренко, В.В. Малоинвазивная хирургия дегенеративных заболеваний позвоночника / В.В. Щедренко, И.В. Яковенко, Н.В. Аникеев, К.И. Себелев, О.В. Могучая. – СПб.: РНХИ им. проф. А.Л. Поленова, 2011. – 435 с.
4. Щедренко В.В., Аникеев Н.В., Себелев К.И., Могучая О.В. Способ вертебропластики компрессионного перелома позвоночника. Патент № 2477623 от 20.03.2013 г., приоритет от 30.09.2011 г. / Бюл. (патенты). – 2013. – № 8. – С. 14.
5. Bridwell, K.H. The Textbook of Spinal Surgery / K.H. Bridwell, R.L. DeWald // 3rd ed., Vol. 1, Vol. 2. – Philadelphia-Baltimore-NJ-London-Buenos Aires-Hong Kong-Sydney-Tokyo: Lippincott Williams & Wilkins, 2011. – 1673 p.

ПСИХИАТРИЯ. ПСИХОЛОГИЯ НЕВРОЛОГИЯ

ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ УСТОЙЧИВОСТИ К СТРЕССАМ

Т.Д. Азарных

Воронежский УИТ, г. Воронеж, Россия

E-mail автора: azarnykh_t@mail

Рост криминальных, в том числе агрессивных, действий против личности, включая террористические акты, затрагивает большое количество людей и делает необходимым изучение влияния таких факторов на психическое здоровье гражданского населения, в том числе женщин. При этом у части людей после таких событий возникают посттравматические стрессы (ПС) и острые стрессовые реакции (ОСР). Посттравматические стрессы (ПС), крайней выраженностью которых является посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР) включают весь спектр нарушений психики, возникающих после переживания страха, ужаса или беспомощности [2]. Под ОСР понимается комплекс симптомов, характерный и для ПС, но наблюдающийся в первый месяц после стрессового события [2].

Цель исследования: изучение выраженности посттравматического стресса (ПС) и ОСР у девушек с высокой маскулинностью, под которой понимаются нормативные представления о соматических, психических и поведенческих свойствах, характерных для мужчин.

Актуальность исследования связана с тем, что в норме, т.е. в группах без ПС, частота встречаемости

таких профилей у девушек составляет 28,4% – у каждой третьей.

Материал и методы.

Определялись выраженность: 1) ОСР и ПС [Миссисипская шкала, гражданский вариант (МШ) (Т.М. Keane), шкала оценки влияния травматических событий (ШОВТС) (М.Л. Hогovitz)] [2]; 2) депрессии BDI (А. Beck) [2]; 3) тревожности (Тейлор Дж.) [1]. В группу с высокой маскулинностью вошли девушки, у которых в профиле СМИЛ (модифицированный ММР) на первом месте находится шкала 5 (MF – мужественность-женственность), в группу с низкой маскулинностью – все остальные. Выделение групп по тяжести течения ПС осуществлялось на основе квартилей распределения специфичной для ПС МШ: нижний квартиль – «нет ПС», два средних – «частичный ПС», верхний – «ПС». Точками деления служили баллы 79 и 104. Исследования проведены на студентках дневных отделений вузов г. Воронежа инженерных и экономических специальностей в возрасте 18-20 лет (69 девушек с высокой маскулинностью и 390 девушек – с низкой в группе с ПС и 11 и 48 соответственно в группе с ОСР). Во всех случаях после дистресса, приведшего к ОСР, прошло менее месяца, а ПС – не менее полугода. При определении различий между группами использовались как параметрические, так и непараметрические критерии сравнения выборок в зависимости от нормальности распределения данных (по критерию Колмогорова-Смирнова). Проводился также анализ таблиц сопряженности с использованием критерия χ^2 -Пирсона с поправкой на непрерывность. Статистическая обработка проводилась с использованием программы SPSS (версия 13).

Установлено, что у девушек в группе с ПС по сравнению с контрольной частота встречаемости высокой маскулинности в 1,8 раза меньше: 15,0% против 27,6% ($\chi^2=22,064$, $p=0,000$), тогда как в группе с ОСР она составляет 18,6% и не имеет статистически значимой разницы с контрольной группой. Это значит, что девушки с высокой маскулинностью не являются более устойчивыми к развитию ОСР, но можно предположить, что они являются более устойчивыми к развитию длительно текущих ПС. С целью подтверждения этой гипотезы был проведен анализ частоты встречаемости высокой маскулинности по группам тяжести течения ПС. Установлено, что высокая маскулинность встречается со следующей частотой: «нет ПС» – 30,4%, «частичный ПС» – 12,1% и «ПС» – 5,6% (в ряду между парами групп: $\chi^2=16,132$, $p=0,000$ и $\chi^2=2,745$, $p=0,098$), т.е. статистически значимая разница по первой паре существует, а по второй – исчезает. Такая зависимость свидетельствует о том, что высокая маскулинность является протектором, а соответственно низкая – предиктором ПС. Иначе говоря, женский гендер является предиктором тяжелого течения ПС. Таким образом, предположение подтвердилось.

Между девушками с высокой и низкой маскулинностью в группе с ОСР статистически значимая разница установлена только по одному из исследованных

показателей – тревожности: в первой группе ее уровень ниже и составляет 43,8 ($SD=11,8$) баллов против 52,8 ($SD=12,3$) ($t=2,191$, $p=0,033$). Это значит, что выраженность самого ОСР в обеих группах одинакова, но в группе с высокой маскулинностью оно в меньшей степени нагружено коморбидной тревожностью, следовательно, можно говорить о его более легком течении. В группе же с ПС статистически значимая разница установлена по всем изученным показателям. Так, у девушек с высокой маскулинностью (ВМ) по сравнению с низкой (НМ) меньше выраженность специфичных для ПС шкал и составляет по МШ: $M_{ВМ}=80,1$ и $M_{НМ}=94,9$ баллов ($U=7233,5$, $p=0,000$); по ШОВТС: $M_{ВМ}=36,9$ ($SD=18,4$) и $M_{НМ}=51,0$ ($SD=22,1$) ($t=4,975$, $p=0,000$). Ниже также выраженность депрессии BDI: $M_{ВМ}=6,7$ и $M_{НМ}=13,1$ ($U=7247,0$, $p=0,000$); тревожности: $M_{ВМ}=45,2$ и $M_{НМ}=55,9$ ($U=6670,5$, $p=0,000$) (везде: M – среднее, SD – стандартное отклонение, U – критерий Манна-Уитни, t – Стьюдента). Это значит, что ПС у девушек с высокой маскулинностью протекают легче и они в меньшей степени нагружены коморбидными тревожностью и депрессивной симптоматикой.

Таким образом, установлена большая устойчивость к развитию длительно текущих ПС женщин с высокой маскулинностью. Высокая маскулинность у женщин является протектором ПС. Полученные данные могут быть использованы в прогнозе устойчивости женщин к развитию ПС.

Литература:

1. Собчик Л.Н. Компьютерная программа к психодиагностическому тесту СМИЛ (вариант 3). Лицензия 05324. – М.: Институт практической психологии, 2001.
2. Тарабрина Н.В., Агарков В.А., Быховец Ю.В. [и др.]. Практическое руководство по психологии посттравматического стресса. Ч.1. Теория и методы. – М.: Когито-Центр, 2007. – 208 с.

ОРГАНИЧЕСКОЕ АСТЕНИЧЕСКОЕ РАССТРОЙСТВО У ДЕТЕЙ: ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ, ПСИХОСОМАТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Л.А. Бенько, А.Н. Пугачёв, М.Ю. Пирогова

Южно-Уральский ГМУ, г. Челябинск, Россия

E-mail авторов: larisbenco@mail.ru, tulip001@yandex.ru

Проблема резидуально-органических психических расстройств является одной из наиболее актуальных в современной психиатрии детского возраста. В то же время основные клиничко-психопатологические и патогенетические механизмы органического астенического (эмоционально-лабильного) расстройства резидуального генеза остаются малоизученными. Известно, что в патогенезе психических расстройств резидуальная симптоматика при определённых условиях в дальнейшем трансформируется в органическую личность,

«с широким диапазоном эмоционально-личностных проблем, обуславливающих ее социально - психологическую дезадаптацию» [3]. При этом многие авторы [1, 2] относят церебральную астению к «осевому» синдрому резидуально-органической церебральной патологии у детей. Вместе с тем известно, что выраженность психовегетативных проявлений влияет как на структуру заболевания, так и на его динамику и на общую эффективность лечения.

Цель исследования: изучение клинико-психопатологических, патогенетических особенностей органического астенического (эмоционально-лабильного) расстройства резидуального генеза в детском возрасте.

Материал и методы.

В детских отделениях областной клинической специализированной психоневрологической больницы г. Челябинска было проведено комплексное обследование 110 детей (86 мальчиков и 24 девочки) с органическим астеническим расстройством резидуального генеза, возраст: с 6 до 11 лет включительно. Использовались: клинико - анамнестическое, клинико-психопатологическое, неврологическое, электроэнцефалографическое, нейропсихологическое, вегетометрическое обследование.

Результаты и обсуждение.

Опираясь на психопатологический анализ нарушенного психического развития детей, были выделены два клинико-психопатологических варианта органического астенического расстройства: гиперстенический и гипостенический. К гиперстеническому варианту было отнесено 62 обследованных, из них 17 девочек и 45 мальчиков, к гипостеническому – 48, из них 7 девочек и 41 мальчик.

При гипостеническом варианте преобладали признаки малой активности, повышенной психической и физической истощаемости со склонностью к снижению настроению. В дошкольном возрасте, несмотря на относительную компенсацию невропатической симптоматики, черты тормозимости достаточно отчетливо просматривались в кризисных возрастных периодах, при резидуально-органической церебральной декомпенсации, которые проявлялась не только психопатизацией, но и соматизацией расстройств. У детей с гиперстеническим вариантом на первый план в структуре дизонтогенеза выступали расстройства преимущественно возбудимого радикала с выраженной расторможенностью, недостаточностью активного внимания, неустойчивостью поведения и настроения. В дошкольном возрасте такие дети проявляли непоседливость, неугомонность, были шумливы и слишком беспечны.

Результаты показали широкую распространенность функциональной недостаточности лобных долей при *гиперстеническом варианте* (59,7%). Клинически данный вариант выражался в расторможенности, непредсказуемости аффективных, психомоторных реакций, расстройстве адаптации к микро- и макросоциальным условиям. При нейропсихологическом обследовании

таких детей в большинстве случаев выявлялось ослабление функции контроля и программирования собственной психической деятельности, свидетельствующие о первоначальной дисфункции префронтальных и премоторных отделов конвексальной коры лобных долей. При нейропсихологическом обследовании детей с *гипостенической* симптоматикой в большинстве случаев (64,7%) была выявлена дефицитарность стволовых образований, дизэнцефальных структур головного мозга.

На основании количественных характеристик вегетативных показателей, а также анализа клинико-анамнестических данных были выделены следующие типы психосоматических отношений: 1) «соматопатический» тип, при котором прослеживается четкая связь с соматизацией органического астенического расстройства; 2) «соматолатентный» тип; 3) «соматостойчивый» тип.

Выделение этих типов, взятых за точку рассмотрения клинико-психопатологических вариантов органического астенического расстройства: гипо- и гиперстенического, а также их нейропсихологический анализ позволили дать наиболее полную характеристику психовегетативного синдрома при данной патологии.

Литература:

1. Ковалев В.В. Онтогенетический аспект резидуально - органических психических расстройств у детей и подростков: Тезисы докладов конференции детских невропатологов и психиатров РСФСР. – Москва, 1983. – С. 130–132.
2. Краснов В.Н., Вельтишев Д.Ю., Неврастения как вариант астенического синдрома: фармакотерапевтический анализ на модели терапии танаканом // Психиатрия и психофармакотерапия. – 2003. – Том 2, № 6. – С. 168–172.
3. Шадрин И.В., Бенько Л.А., Пирогова М.Ю. Органическая комбатантная личность: вопросы терапии // Материалы научно-практической конференции с международным участием «Реабилитация и дестигматизация в психиатрии», 4-5 июня 2013 г. – Санкт-Петербург, 2013. – С. 129-130.

СТРУКТУРА ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ

Г.Г. Буторин, Н.В. Калинина

Челябинский ГПУ, г. Челябинск, Россия

E-mail авторов: g1966mail.ru

Известно, что проблема нарушенного поведения может рассматриваться в самых различных аспектах: как медицинская, психологическая проблема или как проблема образования, но в конечном итоге это, в первую очередь, проблема социальная. В то же время, находясь на стыке социальных, психологических и медицинских наук различными специалистами доказывается, что при современной медико-психолого-педагогической профилактике эти нарушения могут подвергаться частичной или полной коррекции. Задачей исследования являлось установление

подростковых групп, обладающих высоким риском формирования девиантного поведения и определение системы мероприятий, направленных на профилактику такого поведения.

Авторами в составе полидисциплинарной бригады специалистов было обследовано 123 подростка в возрасте от 10 до 14 лет, находившихся на стационарном лечении по поводу непсихотических нервно - психических заболеваний, сопровождавшихся различными формами отклоняющегося поведения. Изучаемый контингент был разделен на несколько клинических групп в зависимости от установленного психического расстройства.

Самую многочисленную группу дезадаптированных подростков (48 или 39,0%) составили пациенты с последствиями раннего органического поражения головного мозга. Особенностью поведенческих расстройств у них явилось грубое заострение характерологических черт и расторможенность влечений. Девиантное поведение носило делинквентный тип и сопровождалось выраженными взрывными реакциями с агрессивным поведением. Они легко вступали в жестокие драки, наносили телесные повреждения; в сексуальных эксцессах преобладали садистические тенденции. Высокая уязвимость сферы влечений являлась и причиной наркологических проблем.

Во вторую группу вошли 25 (20,3%) подростков с различными вариантами патохарактерологического формирования личности. При этом в наблюдениях преобладали лица с чертами психической неустойчивости и аффективной возбудимости. Поведенческие девиации у таких подростков проявлялись патологическими реакциями имитации, отказа, протеста, которые всегда сопровождались асоциальным поведением с агрессивными поступками. У 18 из них патохарактерологическое формирование личности осложнялось либо ранним алкоголизмом, либо токсикоманией.

Третья группа состояла из 42 подростков (34,1%), у которых наблюдалась легкая степень умственной отсталости. В группе выявлены самые разнообразные типы девиантного поведения, зависящие в основном от установок группы. Агрессивные формы поведения были присущи, как правило, подросткам с дисфорическим и стеническим типом олигофрении. В 9 наблюдениях были установлены признаки раннего алкоголизма и токсикомании.

Таким образом, в ходе проведенного исследования определились группы с наибольшим риском развития девиантного поведения среди подростков с различными непсихотическими нервно-психическими расстройствами, где самый неблагоприятный прогноз наблюдался у подростков с наличием признаков раннего психоорганического синдрома (34,1%). Риск повышался в тех случаях, когда диагностика осуществлялась на более поздних этапах психофизического развития. К группам высокого риска относятся также подростки с легкой умственной отсталостью (34,1%) и патохарактерологическим формированием личности по неустойчивому и возбудимому типам (20,3%).

Психопрофилактика девиантного поведения требует комплексных поэтапных мер с участием различных специалистов. Эти меры должны включать не только лечебно-оздоровительные мероприятия, но и приемы педагогической и психологической коррекции, психотерапевтического воздействия и социальной реабилитации.

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЛЕЧЕНИЯ ПОДРОСТКА ВЕЛАКСИНОМ

Е.В. Вальздорф

Байкальский ГУЭиП, г. Иркутск, Россия
Иркутский ОПНД, г. Иркутск, Россия

E-mail автора: elenavalzdorf@yandex.ru

Цель исследования: дать краткую характеристику состоянию психического здоровья подростка с выявленным депрессивным эпизодом легкой степени тяжести и оценить антидепрессант нового поколения Велаксин в применяемой при данном заболевании терапии.

Материал и методы.

Материалом для исследования послужил подросток мужского пола в возрасте 17 лет с выявленным психическим расстройством в форме депрессивного эпизода легкой степени тяжести. Использовались клинико-психопатологический и патопсихологический методы исследования с применением клинических шкал и опросников.

Результаты исследования.

Во время первого приема пациент в ходе беседы предъявлял жалобы на частый и ярко выраженный эффект «уже виденного», длящийся около 10-15 секунд и проявляющийся 3-4 раза в неделю, подавленность, сниженное настроение, апатию, нарушение сна, а также потерю аппетита и ухудшение памяти на текущие события. Была назначена терапия антидепрессантом нового поколения из группы селективных ингибиторов обратного захвата серотонина (СИОЗС) – Велаксином в дозе 300 мг в сутки в 2 приема, Ноотропил в дозе 1600 мг в сутки в 2 приема, а также препарат Мексидол в дозе 125 мг 1 раз в сутки вечером. На третьей неделе терапии Велаксином были заметны улучшения в самочувствии пациента: улучшилось настроение, исчезла апатия, нормализовался сон. Эффект «уже виденного» сократился до 1-2 раз в неделю и стал менее выраженным. При этом было принято решение оставить ту же дозу основного препарата Велаксин. На шестой неделе терапии состояние психического здоровья подростка оставалось стабильно хорошим. После очередной беседы, с целью избегания синдрома отмены, было решено постепенно приступить к снижению дозы Велаксина на каждые 50 мг в последующие недели терапии. В результате снижения дозы антидепрессанта до 37,5 мг в сутки синдрома отмены выявлено не было. Состояние психического здоровья подростка

оставалось стабильно хорошим. На 12 неделе терапии пациент полностью перестал принимать антидепрессант, при этом симптомов депрессии выявлено не было, эффект «уже виденного» больше не возникал.

Выводы:

Велаксин, как антидепрессант из группы СИОЗС, можно применять в терапии такого психического расстройства как депрессивный эпизод легкой степени тяжести у пациентов в подростковом и юношеском возрасте, начиная с начальной дозы в виде 300 мг в сутки с постепенной отменой препарата до дозы 37,5 мг в сутки на фоне стабильно хорошего психического состояния здоровья, не опасаясь за повторное возникновение симптомов психического заболевания и проявления эффекта «уже виденного».

ОЦЕНКА ПСИХИЧЕСКОГО И СЕКСОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ПОДЭКСПЕРТНОГО С ЭКСПИЦИОНИЗМОМ САДИСТИЧЕСКОГО ТИПА

Е.В. Вальздорф

Байкальский ГУЭиП, г. Иркутск, Россия
Иркутский ОПНД, г. Иркутск, Россия

Е-mail автора: elenavalzdorf@yandex.ru

Цель исследования: охарактеризовать психический и сексологический статус подэкспертного стационарного отделения судебно-психиатрической экспертизы и провести оценку с учетом выявленного психосексуального расстройства в форме экспиционизма.

Материал и методы.

Материалом для исследования послужил подэкспертный мужского пола в возрасте 26 лет с выявленной сексуальной перверсией (экспиционизмом садистического типа). Использованы клиничко-психопатологический и патопсихологический методы, метод описательного анализа с использованием клинических шкал и опросников.

Результаты и обсуждение.

В ходе данного сексолого-психиатрического исследования было выявлено следующее: подэкспертный отмечает, что в раннем детстве проявлял интерес к своим и чужим половым органам (как женским, так и мужским). В детском садике «иногда прикасался к половым органам девочек, а иногда разглядывал свой половой орган». Была привязанность к одной из девочек, предпринимал попытки сближения. Обучаясь в первом классе, нашел журнал с фотографиями порнографического содержания, испытал интерес, тогда впервые ощутил возбуждение в области половых органов. В четвертом классе стал производить манипуляции с половым членом при просмотре журнала порнографического содержания, испытывал возбуждение, «было приятно, нравилось такое состояние». Первая

мастурбация произошла в пятом классе: «увидев девочку, которая шла по улице, залез на сарай, начал за ней подглядывать и производить акт мастурбации, испытал оргазм без семяизвержения». Далее производил акты мастурбации 2-3 раза в день (иногда, глядя в журнал порнографического содержания), при этом быстро возбуждался. В возрасте 8 лет была попытка изнасилования, но половой акт свершить не удалось. Первый осознанный половой акт произвел в 14 лет, который продолжался около 5 минут, завершился ощущением оргазма с семяизвержением, в состоянии алкогольного опьянения. До настоящего ареста, в течение двух лет «заходил в парк, для того, чтобы помастурбировать». «Однажды это увидели люди, и я сразу испытал оргазм с эякуляцией. Это было совсем другое чувство, не такое, как при обычном гетеросексуальном акте. И чем ближе подходил человек ко мне во время мастурбации, испытывая чувство страха, тем сильнее я ощущал оргазм. При этом я закрывал лицо рукой, чтобы прохожие не видели и не узнали меня где-нибудь потом в другом месте». «Мне нравилось, когда на меня смотрят люди, я быстро довожу себя до оргазма». В психическом статусе: сознание ясное. Во всех сферах ориентирован верно. Внешне опрятен, выбрит. Походка медленная, во время беседы сидит в одном положении, при волнении краснеет. Держится несколько напряженно, дистанцию соблюдает. Взгляд направлен чаще в сторону от собеседника. Мимические реакции живые, адекватные теме беседы. Контакт доступен. К беседе заинтересованность проявляет, охотно вступает в откровенный разговор. На вопросы врача отвечает в плане заданного, по-существу, иногда стесняется, отвечая на вопросы сексуального содержания. Эмоционально холоден. При затрагивании лично – значимых для подэкспертного тем, в поведении становится беспокойным, но в целом старается контролировать свое поведение и свои эмоциональные проявления. Мышление средней продуктивности, со склонностью к поверхностности суждений, замедленного темпа. Функции памяти и внимания не нарушены. Интеллект соответствует уровню полученного образования. Критика не нарушена.

Выводы.

На основании изложенного комиссия пришла к заключению, что подэкспертный обнаруживает признаки смешанного расстройства личности (шизоидного, эмоционально-неустойчивого) и психосексуальное расстройство в виде истинной перверсии - экспиционизма садистического типа (по АМКБ-10). На это указала постоянная склонность подэкспертного к неожиданной демонстрации собственных половых органов незнакомым людям в общественном месте, без предложения более близкого контакта, которая сопровождалась мастурбацией при виде страха жертвы.

ПРИЧИНЫ И ПРЕДМЕТЫ ДЛЯ СОВЕРШЕНИЯ СУИЦИДАЛЬНЫХ ПОПЫТОК

Е.В. Вальздорф

Байкальский ГУЭиП, г. Иркутск, Россия
Иркутский ОПНД, г. Иркутск, Россия

E-mail автора: elenavalzdorf@yandex.ru

Данная работа является фрагментом диссертационного исследования, которое проводилось в условиях следственного изолятора г. Иркутска. Подэкспертные проходили обследование в стационарном отделении судебно-психиатрической экспертизы для лиц, содержащихся под стражей, а также в отделении для лиц, находящихся на подписке о невыезде и надлежащем поведении.

Цель исследования: изучить разнообразие причин совершения демонстративно-шантажных аутоагрессивных актов, а также предметов для их реализации у подэкспертных, которые осуществили уголовно-наказуемые деяния и были подвержены первичной стационарной комплексной психолого - психиатрической судебной экспертизе в 2010-2013 гг.

Материал и методы.

В качестве материала исследования выступало 100 суицидентов, которые в различные периоды жизни совершали суицидальные попытки и были привлечены к уголовной ответственности за тяжкие и особо тяжкие преступления. Из них было 87 мужчин и 13 женщин в возрасте от 16 до 58 лет (преобладал возраст от 20 до 36 лет). Статистическим методом, методом сравнительного анализа и клинико-психопатологическим методом проведен ряд исследований в отношении анамнестических сведений данной категории лиц с применением клинических шкал и опросников (шкала Гамильтона, ММРІ (модификация СМОЛ), опросник суицидального риска (ОСР), тест Спилбергера-Ханина и др.).

Результаты и обсуждение.

В ходе исследования мною было установлено, что 100 суицидентов в ходе совершения демонстративно-шантажного аутоагрессивного акта указывали такие причины как: конфликт с женщиной (расставание, развод, ссора, неразделенная любовь, убийство собственной жены) – у 23 человека, конфликты (с матерью и отцом, с администрацией следственного изолятора) – у 18, чувство безысходности – у 16 человек, протест органам правосудия за несправедливость вынесенного приговора – 11, нежелание жить, потеря цели в жизни – у 9 человек, конфликт с сестрой и братом – 4, изнасилование – у 4 человек, психологическое давление со стороны сокамерников в следственном изоляторе – 3, братание с другом – у 2 человек, желание находиться одному в камере следственного изолятора – 2, потеря близкого (отца) – у 1 человека, конфликты с семьей – 1, воздействие императивных галлюцинаций в состоя-

нии алкогольной абстиненции – у 1 человека, убийство собственной матери – 1, с целью проведения эксперимента – у 1 человека, конфликт с тетей – 1, избегание попадания «на карантин» в следственном изоляторе – у 1 человека, с целью отправления в медицинскую часть следственного изолятора на более ослабленный режим содержания – 1. Для осуществления аутоагрессивного акта предметами послужили: лезвие бритвы – у 35 человек, кухонный нож – у 13, бельевая веревка – у 12 человек, лекарственный препарат – у 5, стекло – 4 человек, психотропный препарат – у 4, перочинный нож – 4 человек, ремень – у 3, огнестрельное оружие – 3 человек, простыня – у 2, майка – 2 человек, телефонный шнур – у 2, электрический провод – 2 человек, обувные шнурки – у 1, бензин – 1 человека, супинатор от ботинка – у 1, шприц с наркотиком – 1 человека, уксус – у 1, скакалка – 1 человека, заточенная монетка – у 1, зеркало – 1 человека, парашютная стропа – у 1.

Выводы.

Таким образом, на основании приведенных выше данных анамнеза лиц, привлекаемых к уголовной ответственности и являющихся суицидентами, подверженными по постановлению органов дознания, следствия и суда проведению судебно-психиатрической экспертизы можно сделать следующие выводы о том, что наиболее частой причиной для совершения демонстративно-шантажных аутоагрессивных актов явились: конфликт с женщиной, реакции протеста органам правосудия за несправедливо вынесенный приговор, конфликты с родственниками и администрацией следственного изолятора, а также наличие чувства безысходности. Среди предметов для реализации наиболее распространенными оказались: лезвие бритвы, кухонный нож, бельевая веревка и лекарственные препараты, в том числе психотропные.

МАНИПУЛЯЦИИ С ТЕЛОМ ПРИ НЕФАТАЛЬНОМ СУИЦИДЕ У ПОДЭКСПЕРТНЫХ

Е.В. Вальздорф

Байкальский ГУЭиП, г. Иркутск, Россия
Иркутский ОПНД, г. Иркутск, Россия

E-mail автора: elenavalzdorf@yandex.ru

Данная работа является фрагментом диссертационного исследования, которое проводилось в условиях следственного изолятора г. Иркутска. Подэкспертные проходили обследование в стационарном отделении судебно-психиатрической экспертизы для лиц, содержащихся под стражей, а также в отделении для лиц, находящихся на подписке о невыезде и надлежащем поведении.

Цель исследования: изучить и оценить виды суицидального поведения лиц, привлекаемых к уго-

ловной ответственности, в отношении которых была проведена стационарная первичная комплексная психолого-психиатрическая экспертиза при избранной мере пресечения в виде подписки о невыезде и надлежащем поведении и заключения под стражу.

Материал и методы.

За последние 4 года (2010-2013 гг.) обследованию подверглись 100 суицидентов. Из них 87 мужчин и 13 женщин в возрасте от 16 до 58 лет. Используются клинико - психопатологический и статистический методы исследования с использованием пакета программ Statistica 6.0.

Результаты и обсуждение.

В ходе настоящего исследования было установлено, что среди 100 суицидентов, подверженных судебно-психиатрической экспертизе, большинство совершало несколько суицидальных актов в течение своей жизни. Так, у суицидентов, находящихся на подписке о невыезде и надлежащем поведении (15 человек), по 5 подследственных совершило 1 и 2 аутоагрессивных действия, 3 - в течение своей жизни совершило 3, по 1 подследственному – 4 и 7 аутоагрессивных действий. Среди суицидентов, находящихся на мере пресечения в виде заключения под стражу (85 человек), 22 подследственных совершили 1 аутоагрессивное действие; 24 – в течение своей жизни совершило 2; 13 подследственных – 3; 9 – совершили 5; 6 подследственных – 4 аутоагрессивных действия в течение своей жизни; по 2 подследственных совершили 7, 8, 9 и 12; а по 1 подследственному – 6, 10 и 11 аутоагрессивных действий. 15 подследственных, находящихся на подписке о невыезде и надлежащем поведении прибегнули к следующим видам суицида как: самоповешанье и нанесение самопорезов на левое предплечье – по 7 суицидентов; нанесение самопорезов на правое предплечье – 5, нанесение самопорезов на область живота – 2 суицидента, нанесение самопорезов в область шеи, паховую область, грудную клетку – по 1; самосожжение, отравление продуктами питания, прыжки с высоты, намеренная передозировка наркотиком – по 1 суициденту. 85 подследственных, находящихся на мере пресечения в виде заключения под стражу совершили суицидальную попытку путем: нанесения самопорезов на левое предплечье – 54 суицидента, самоповешанья – 40, нанесения самопорезов на правое предплечье – 30 суицидентов, отравления психотропными препаратами – 17, отравления другими медикаментами – 15 суицидентов, нанесения самопорезов в область живота – 8, нанесения самопорезов на область шеи – 6 суицидентов, выстрела в себя из огнестрельного оружия – 5, нанесения самопорезов на паховую область, проглатывания металлических предметов, намеренного совершения дорожно-транспортного происшествия – по 3 суицидента; нанесения самопорезов на область грудной клетки, отравления препаратами бытовой химии, отравления продуктами питания, прыжков из окна, прыжков с высоты – по 2; намеренной передозировки наркотиками, прыжков под проходящий поезд, самосожжения – по 1 суициденту.

Выводы.

Самым распространенным видом манипуляций с телом среди подследственных в течение своей жизни, находящихся на мере пресечения в виде подписки о невыезде и надлежащем поведении явилось самоповешанье и нанесение самопорезов на левое и правое предплечье, а среди подследственных, находящихся на мере пресечения в виде заключения под стражу – нанесение самопорезов на левое и правое предплечье, самоповешанье, отравление психотропными препаратами и другими медикаментами.

ИНТЕГРАЦИЯ, ЭКЛЕКТИКА И КАТЕГОРИЯ «Я» В ПСИХОТЕРАПИИ ПСИХИЧЕСКИ БОЛЬНЫХ. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

А.Д. Корчинов

Психиатрическая больница святого Николая Чудотворца, г. Санкт-Петербург, Россия

E-mail: Korchinov@mail.ru

П.В. Волков пишет, что «интегративный подход в идеологически строгое советское время считался еретическим, но постепенно ситуация менялась». Если еще «в 1992 году В.Н. Цапкин констатировал: современная психотерапия, расщепленная на массу враждующих школ и направлений подобна невротике с диссоциированными субличностями, слепыми и глухими по отношению друг к другу и пытающимися узурпировать всю полноту власти...» и поэтому «она сама нуждается в психотерапии». То уже в 2012 году он же констатировал, что «психотерапия подлечилась – терапевты стали более политкорректными и открытыми друг к другу, развивается интегративный подход. В нынешнее хаотично-свободное время он стал модным в России» [1].

При этом Волков отмечает, что «его (интегративного подхода – автор статьи) уязвимость для критики состоит в его эклектичности, он содержит в себе винегрет разных методик и техник. А так как за различными техниками стоят разные манеры мышления, которые присущи их авторам, то эклектика распространяется и на интеллектуальную область, и потому нередко говорят о вавилонском смешении психотерапевтических языков». И таким образом, по Волкову «с формально-логической точки зрения эклектика есть противоречие» (заложенное в интегративном подходе – автор статьи), которое «нуждается в исправлении» [1]. Выход, считает Волков, в том, что «свою гармонию этот подход может обрести в последовательной клиент-центрированности». Что «на этом уровне (или при таком подходе – автор статьи) – это уже не эклектика, а синтез», который достигается «цельностью помощи для данного пациента. И в этой цельности помощи эклектика обретает свой незаменимый смысл». И «таким образом, всеоправдывающая точка сборки интегративного подхода лежит в практической плоскости

оказания клиент-центрированной помощи. Пациент и адекватная помощь и являются точкой интеграции» [1]. При этом с точки зрения Волкова сама позиция клиент-центрированности нуждается в интегративности. – «Возможна ли клиент-центрированность без интегративности? Нет. Без интегративности получится та самая зауженность, о которой писал Абрахам Маслоу: «Тот, у кого из инструментов имеется лишь молоток, склонен любую проблему воспринимать как гвоздь» (Maslow, 1970)» [1].

Подобной точки зрения придерживается Г.В. Залевский, ставя вопрос о сути и природе человека и адекватной и грамотной помощи ему, в том числе психотерапевтической. Залевский замечает, что в этом контексте имеются разные подходы, в том числе и наивные. Этим наивным подходам «противопологаются научные подходы и не один» [3]. Их несколько, однако «в одном отношении все они недостаточны – все они «парциальны», частичны. Человек же «есть целый мир опыта. Этот мир не охватывается полностью ни анатомическим и физиологическим комплексом – «человеческое тело», ни психологическим комплексом – «сознание», ни социальным – «сотрудничество» [3]... «И если мы просто соединим, механически свяжем все эти точки зрения, у нас еще не получится целостной концепции: собирание частей еще не есть целое» [3]. Необходим другой подход, а именно «целостно-ценностный подход в контексте интегративной антропологической психологии... В рамках такого подхода человек... и его здоровье понимаются как целостные образования...» [3].

Вообще понятия «интеграция» как тезис, категория и научный принцип и «эклетики» как тезис, категория и научный принцип, как альтернативные подходы или партнеры, или даже «два лица одного и того же» - кому как нравится, в методологии психологии и психотерапии интересуют многих. В последнее время эти категории по частоте упоминания в научных статьях, да и востребованности практикой, наверное, выйдут на первое место.

В.В. Козлов в качестве главного редактора ряда научных журналов, а также главного идеолога, вдохновителя и организатора позиционирует направление «интегративная психология», подпирая его все большим теоретико-методологическим обеспечением. – «Как известно, понятие интеграция (от лат. *integrum* – целое; лат. *integratio* – восстановление, восполнение) было введено в обиход европейской психологии К. Юнгом. Он понимал под интеграцией следующее: а) осознание конфликта между фрагментами сознания; б) принятие конфликтующих сторон как равных по значимости» [4]. «На уровне фрейдовской карты интеграция означала принятие и осознание того материала психической реальности, который изгонялся из сферы Эго в бессознательное при помощи защитных механизмов (подавление, вытеснение). J.C. Norcross и L.M. Grencavage [1990] выделяют ряд согласованных различий между эклектикой и интеграцией как теоретическим подходами. Если эклектика характеризуется как

технический, дивергентный, предполагающий выбор из многих, применение того, что есть, собирание, отбор, применение частей, эмпиризм, суммирование частей, то интеграция является теоретическим, конвергентным, предполагающим комбинирование многих, смешение, синтез, объединение частей, большую теоретичность, нежели эмпиричность, получение большего, чем простая сумма составляющих частей, идеалистическим подходом» [4].

Козлов ссылаясь на Лазаруса пишет, что «А.А. Lazarus [1995], анализируя возможные опасности использования различных типов эклектики и интеграции, подчеркивает принципиальную невозможность как эклектики, так и интеграции несовместимых друг с другом теоретических подходов. Эта невозможность связана, прежде всего, с тем, что часто различные подходы строятся на диаметрально противоположных методологических основаниях, несовместимых позициях по отношению к ответам на основополагающие онтологические и эпистемологические, да и аксиологические вопросы» [4].

И все же эти опасности, такое впечатление, не только не пугают, а подогревают интерес к такому сближению. Граница становится все тоньше и даже наблюдается допущение совмещения (что, кстати, у практиков происходит всегда, и происходило всегда, мы лишь не говорим об этом вслух). Это сближение и совмещение добавляет шарма и «перца», необходимых для усиления интереса и мотивации, главное же практичности и продуктивности и процессу научного исследования психотерапевтических возможностей и, что важнее, реальной практике психотерапии. Градус интереса повышается, несмотря на то, что время от времени раздаются предостерегающие восклицания «не допускать!». При этом можно обнаружить, что тональность и категоричность восклицаний - предостережений меняется, среди них появляются такие «нет», которые подразумевают «может быть». Например, – «Не должно возникать случайной смеси упомянутых терапий...», а, напротив, следует стремиться к всеобъемлющему систематическому подходу» [4]. – «Мы не отрицаем достижений ни одной парадигмы, школы психологии и наше отношение к ним прагматично: возможен и рационален выбор любой парадигмы, любого представления об истине, которые в данный момент и в данной ситуации решает большее число проблем, заданных контекстом жизни» [4].

В конце концов, нас (автор статьи имеет в виду в первую очередь практиков), наконец, может озарить долгожданный инсайт: вот оно! Мы вдруг можем обнаружить и допустить (осталось только это вслух признать), что, заменив термины «интегративность» и «эклетики» словом «системный» мы можем согласиться на их сближение и совмещение, потому, что появляется смысл, вырисовывается перспектива, «чистота науки» не подвергается сомнению и даже не страшно делается. Оказывается можно, если очень надо. Не для нас – для больших.

Системность спасает. А еще «человек», если мы его действительно поставим в центр, о чем напоминают Волков, Залевский, Козлов, а самое главное, реальная жизнь, практика работы. И этот факт уже открыто подтверждается: «Создание интегративной модели психотерапии возможно на основе технического эклектизма» [2]. И мы находим у того же Лазаруса динамику взглядов и смену позиции по этому вопросу: «А. Лазарус впервые обосновал необходимость формирования интегративных подходов и разработал новый метод – мультимодальную терапию. Его девизом стало утверждение: «Каждому больному своя психотерапия». Технический эклектизм позволяет автору использовать любые доступные техники и приемы, необходимые для решения специфических проблем пациента [2].

«Интегративность» и «эклектика» могут, оказываясь (если это делать сознательно, осторожно, с терпением друг к другу, ради пациента) быть не только непримиримыми антагонистами, не только альтернативными или-или - они могут быть партнерами, более того, «двумя лицами одного и того же». Конечно, при условии, если мы выходим на «системный уровень мышления и мировоззрения, где терапевт – система и пациент – система, и их отношения – системные, и они прямие и равные» [5-10].

Как только мы начинаем видеть собственно человека - целостно видеть, например, как индивидуальность», как «Я» и начинаем понимать, что все, что мы делаем это для него, так сразу вся наша «эклектика» может становиться вполне понятной и вполне приемлемой «интеграцией». И таким образом, хорошо, что «современная ситуация в использовании психотерапевтических методов лечения в психиатрии характеризуется тенденцией создания интегративных подходов, отвечающих запросам конкретных групп больных с психическими расстройствами» [2]. Это стремление обуславливается, в том числе исходной посылкой, что в процессе психотерапии «позитивный корректирующий опыт возникает только в тех случаях, когда актуализация проблемы сопровождается сильной тенденцией к активизации ресурсов (Холмогорова А.Б. с соавт., 2010)» [2]. И соответственно процесс создания интегративного подхода включает эти две составляющие – актуализацию проблемы и активизацию ресурсов. При этом доказано, например, что «актуализация проблемы» получает наиболее продуктивное разрешение в рамках психодинамического подхода, а «активизация ресурсов» оказывается более быстрой и действенной с помощью когнитивно-поведенческих методов» [2]. Перспективно сказано. В том смысле, что мы можем сделать следующий шаг, а именно:

Автор данной статьи убежден, что так называемая «актуализация проблемы» если мы посмотрим шире, должна рассматриваться, и может рассматриваться как «актуализация проблемного человека», то есть «целостного человека», что и должно быть нашей целью, если быть последовательными – ведь мы декларируем, что лечить надо не болезнь, лечить надо больного человека. А «актуализация ресурсов», если мы будем

продолжать смотреть так же широко и продолжать быть последовательными, должна и может рассматриваться как «актуализация ресурсного человека», т. е. психотерапевта – ведь мы декларируем, что лечит не техника, не метод, лечит специалист, используя технику и метод, что особенно актуально при психических расстройствах. Человек, «индивидуальность», «Я» «по одну сторону баррикад» в статусе пациента и то же самое «по другую сторону баррикад» в статусе психотерапевта. «Я» (пациента) – проблема и, следовательно, цель, «Я» (терапевта) – средство. И получается, что противоречие, которое «эклектика» может создать для «интегративности» и для работы, снимается не только клиент-центрированностью терапии, о чем говорит Волков, но и «терапевт-центрированностью» средства. И это повышает не только эффективность снятия этого противоречия, но и, на что можно обоснованно надеяться, повышает эффективность психотерапевтической работы. Для этого надо лишь от деклараций: лечим не болезнь – лечим больного, лечит не техника – лечит специалист, перейти к практической реализации этих положений. В чем клиническая практика испытывает все большую нужду и что мы начинаем признавать.

«Не вызывает сомнения, что конвергентные тенденции в психотерапии будут расширяться, так как это отвечает запросам клинической практики» [2]. При этом «теоретическая интеграция требует концептуального синтеза различных теоретических систем (Паттерсон С., Уоткинс Э., 2003) [2]. А «интегративные процессы... строятся либо на принципах теоретической интеграции, либо технического эклектизма, либо на общих неспецифических факторах психотерапии (Карвасарский Б.Д., 1998; Прохазка Дж., Норкросс Дж., 2007; Александров А.А., 2009)» [2]. И «практическая интеграция осуществляется «на основе технического эклектизма» [2].

Резюмируя данную короткую статью, автор заявляет, что попытался совместить в реальной практике обозначенные научные категории и подходы посредством научной категории – «индивидуальность», «Я» делегируя эту категорию, это «Я» «на обе стороны баррикады» и сформулировал в общих чертах модель психотерапии, суть которой заключается в следующем:

В плане средства восстановления к биологически ориентированному контексту восстановления предлагается добавить психологически и социально ориентированный контекст, а к научному языку добавить художественный и метафорический язык. Добавка концептуализируется в системную категорию «индивидуальность», «Я». Это «Я» представляет собой организованную и упорядоченную субъективность, системность и целостность психического опыта, его гармоничность, что автор предлагает рассматривать еще как организованную и управляемую энергию, а еще как «духовность».

Категории художественности и духовности как факта и как процесса концептуализированные в категории индивидуальность, «Я» включаются наряду с категориями объективности и научности в совместный

психотерапевтический процесс. Главным средством в восстановительном процессе становится не научный язык, не клиническое мышление, не методика, не упражнение, не теория, не лекарства и не схемы лечения, а индивидуальность терапевта, его «Я» реализующееся посредством научного языка, клинического мышления, теорий, упражнений, лекарств и схем лечения.

В плане цели, вместо бесчисленной симптоматики, клинического, реабилитационного, психотерапевтического, психологического, социального диагноза. Вместо личностных фрагментов разной степени сложности, которым нет числа, социальных и клинических ярлыков, предлагается также систематизирующая категория – индивидуальность пациента, его «Я».

Интеграция средства и интеграция цели, таким образом, дает возможность целостного (системного) подхода к пациенту и собственно реализации этого самого системного подхода в реальной практике. Более полно данный подход позиционируется в кратких публикациях [5-10 и др.].

Литература:

1. Волков П.В. Опыт клинико-экзистенциального подхода (научно-философское эссе) [Электронный ресурс] // Медицинская психология в России: электрон. науч. журн. – 2012. – № 3 (14). – URL: <http://medpsy.ru>
2. Гусева О.В., Кошобинский А.П. Интеграция когнитивно-поведенческого и психодинамического подходов в психотерапии больных с эндогенными психическими расстройствами // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 3. – С. 52-53.
3. Залевский Г.В. Антропос – «человек, устремленный ввысь» (целостно-ценностная парадигма в контексте антропологической психологии) [Электронный ресурс] // Медицинская психология в России: электрон. науч. журн. – 2013. – № 1 (18). – URL: <http://medpsy.ru>
4. Козлов В.В., Интеграция как психологическая категория // Вестник интегративной психологии. – 2012. – Вып. 10. – С. 6-8.
5. Корчинов А.Д. Об интеграции целей и интеграции средств в нормоцентрическом психотерапевтическом подходе // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 3. – С. 55.
6. Корчинов А.Д. К вопросу об интегративной психологической модели психотерапии для работы с больными шизофренией // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 3. – С. 54-55.
7. Корчинов А.Д. Научный язык и клиническое мышление – художественный язык и системное мышление. Возможен ли союз? [Электронный ресурс] // Клиническая и медицинская психология: исследования, обучение, практика: электрон. науч. журн. – 2013. – № 1 (1). – URL: <http://medpsy.ru/climp>
8. Корчинов А.Д. Концепт психологической интегративной нормоцентрической модели психотерапии для работы с больными шизофренией (часть 1) // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 77-78.
9. Корчинов А.Д. Концепт психологической интегративной нормоцентрической модели психотерапии для работы с больными шизофренией (часть 2) // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 4. – С. 78-79.
10. Корчинов А.Д. Об интеграции, ее знаменателе и рычаге в психотерапии больных шизофренией. [Электронный ресурс] // Клиническая и медицинская психология: исследования, обучение, практика: электрон. науч. журн. – 2013. – № 2 (2). – URL: <http://medpsy.ru/climp>

ПСИХОНЕЙРОИММУНОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ И РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ С НЕВРОТИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ

В.В. Костарев, В.Н. Кожевников, Т.А. Кожевникова.

КГПУ им. В.П. Астафьева, г. Красноярск, Россия

E-mail автора: vladkost@list.ru

Актуальность проблемы предопределила необходимость глубокого изучения регуляторных механизмов гомеостаза у пациентов с невротическими расстройствами на основе психонейроиммунологического методологического подхода [1, 3].

Проведено клинико-иммунологическое обследование 304 пациентов, страдающих невротическими расстройствами в динамике бихевиорально-когнитивной терапии. Средний возраст обследованных пациентов составил 39,5±6,4 года. Контролем служили 57 практически здоровых мужчин и женщин той же возрастной категории. Основными критериями для постановки диагноза невротического расстройства были результаты клинико-нейрофизиологического исследования [2, 4, 5]. Все обследованные пациенты получали сеансы гетеросуггестивной психомышечной релаксации с положительной эмоциональной эможинацией (ГСПМР). До психотерапевтической коррекции и после лечения всем пациентам проводилось исследование показателей иммунитета. Анализ результатов показал, что общее количество СД2, СД4 – лимфоцитов, значительно отличались от нормы. Эти изменения подтвердили наличие у пациентов с невротическими расстройствами дисрегуляции в системе клеточного иммунитета, которая проявлялась снижением общих Т-лимфоцитов и нарушением соотношения основных субпопуляций Т-индукторов/хелперов и Т-цитотоксических/супрессоров, что сопровождалось падением ИРИ.

При анализе показателей гуморального иммунитета у пациентов обследуемой группы определялось достоверное снижение IgA, IgM и увеличение IgG, IgE. Все эти изменения указывают на наличие глубоких изменений в системе гуморального иммунитета в ответ на воздействие стрессорных факторов внешней среды. Увеличение уровня IgE на фоне снижения IgA свидетельствуют о снижении энергетической емкости организма больных страдающих невротическими расстройствами и предрасполагают к синтезу реакинов – основных участников истинных аллергических реакций. Снижение концентраций IgM . лишь подчеркивает нарушение способности организма при невротических расстройствах к мобилизации процессов первичного иммунного ответа на внедрение чужеродного антигена и предрасполагает к развитию заболеваний вызываемых бактериальной флорой. Повышение уровней антитоксических антител (IgG) у пациентов с невротическими расстройствами, возможно указывает на нарушения процессов выведения токсинов из организма при этой патологии.

Анализ динамики цитокинов у пациентов с неврозами, выявил следующие особенности их динамики относительно контрольной группы. Все исследуемые цитокины: ИЛ2, ИЛ4, ИЛ6 были значимо ниже нормы. Это указывает на нарушение их продукции иммунокомпетентными клетками.

Под влиянием психотерапевтической коррекции у пациентов с неврозами происходили значимые изменения всех исследуемых параметров. Отмечалось увеличение количества СД3, СД4 лимфоцитов, повышение иммунорегуляторного индекса (ИРИ) на фоне тенденции к снижению СД8 клеток. Все эти изменения свидетельствовали о нормализации параметров клеточного иммунитета, особенно значимо возрастало количество Т-лимфоцитов хелперов (эффект хелперизации).

При анализе динамики параметров системы гуморального иммунитета было установлено, что уровень сывороточных иммуноглобулинов изменялся неоднозначно. Так, концентрации IgG и IgE достоверно снижались ($p < 0,01$; $p < 0,001$ соответственно). Величины IgA и IgM достоверно возрастали у больных неврозами под влиянием ГСПМР.

Перераспределение концентрации цитокинов в процессе психотерапии у больных с неврозами выражалось в увеличении уровней ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-6. При этом наиболее значимо возрастали концентрации ИЛ-2, ИЛ-4. Повышение концентрации ИЛ-6 обеспечивает организму, обследованных нами пациентов усиление противовирусной защиты и тем самым способствуют снижению заболеваемости вирусными инфекциями. Нормализация продукции ИЛ-6 обеспечивает оптимальную функциональную активность Т-лимфоцитов и нормализует работу всей системы клеточного иммунитета. Одним из важнейших свойств ИЛ-6 является его избирательная стимуляция синтеза IgA, IgM.

Нормализация уровня ИЛ-4 способствует гармоничному взаимодействию систем как клеточного, так и гуморального иммунитета, за счёт усиления экспрессии на клетках иммунной системы антигенов второго класса главного комплекса тканевой гистосовместимости. ИЛ-4 усиливает и обеспечивает активацию хелперной функции СД4 клеток. Увеличение продукции ИЛ-2 обеспечивает оптимальное функционирование как иммунной, так и нервной систем. ИЛ-2 усиливает продукцию ростковых и дифференцировочных факторов как для Т-клеток, так и для нейронов, одновременно он усиливает продукцию гуморальных факторов иммунной и нервной систем.

Литература:

1. Залевский Г.В., Кожевников В.Н., Костарев В.В. Изменение омега-потенциала мозга в ходе психотерапии при пограничных нервно-психических расстройствах // Сиб. Психол. Журнал. – 2013. – № 47. – С. 7-14.
2. Крыжановский Г.Н., Магаева С.В., Макаров С.В., Сепиашвили Р.И. Нейроиммунопатология. Руководство. – М.: 2003. – 438 с.
3. Лисяный Н.И. Классификация иммунных нарушений при нервных болезнях и их характеристика // Нейроиммунология. – 2004. – Том 2, № 2. – С. 61-62.

4. Столяров И.Д., Петров А.М., Ивашкова Е.В., Вотинцева М.В. К вопросу о нейроиммунологической терапии заболеваний нервной системы // Физиол. Чел. – 2002. – Том 28, № 2. – С. 119-122.
5. Хаитов Р.М., Игнатъева Г.Л., Сидорович И.Г. Иммунология. Руководство. – М.: 2000. – 187 с.

САМОПОРЕЗЫ С СУИЦИДАЛЬНОЙ ЦЕЛЬЮ У МУЖЧИН, СОДЕРЖАЩИХСЯ ПОД СТРАЖЕЙ

П.В. Кузнецов

Тюменская ОКПБ, г. Тюмень, Россия

Ситуация заключения под стражу относится к одним из наиболее тяжелых психотравмирующих для большинства людей. Она нередко ведет к развитию различных психофизиологических реакций, оцениваемых как «пенитенциарный стресс» [20]. Наиболее травматичным считается период содержания в следственном изоляторе [1, 16, 22].

У заключенных возможны аффективные реакции с возбуждением, напряженным отношением к окружающим, раздражительностью, нетерпимостью, повышенной ранимостью, обидчивостью и завышенной реактивностью. Расширяется спектр возможных конфликтных ситуаций [16, 23]. Особенно уязвимы в отношении неблагоприятных воздействий в условиях изоляции лица с психической патологией, частота которой среди данного контингента в три с лишним раза выше, чем в общей популяции, наркологическим анамнезом [3, 4, 7, 8].

Одним из результатов действия пенитенциарного стресса у лишенных свободы является повышение частоты развития гетеро- и аутоагрессии [9, 16, 17].

К ведущим предикторам самоповреждающего поведения относят депрессию и чувство безнадежности. Показано, что заключенные с более высокой степенью одиночества проявляют более высокий уровень депрессии, безнадежности и индикаторов суицидального поведения, что в целом согласуется с данными отечественных авторов [2, 14, 19, 25].

Основными пенитенциарными причинами аутоагрессивного поведения лиц, содержащихся под стражей, являются: конфликт с представителями администрации исправительного учреждения (реакция на законные требования, факты притеснения); конфликт с другими осужденными (физическое, психическое насилие, принуждение к вступлению в гомосексуальную связь, долги), приобретение авторитета в глазах других подследственных (осужденных), раскаяние в содеянном, отсутствие жизненной перспективы после отбывания наказания, несогласие с приговором суда [10, 16, 20, 21].

Приводимые в доступной литературе данные о частоте аутоагрессивных действий неоднозначны [24]. Так, по оценкам М.Г. Кузнецовой и Е.Н. Фоменко [15] в следственных изоляторах УФСИН России по г. Москве в 2007-2009 г. в общей структуре деструктив-

ных форм поведения заключенных под стражу преобладали членовредительства и самоповреждения, превышающие число завершённых суицидов в десять и более раз. По наблюдениям А.М. Сысоева [22] частота самоповреждений в исследуемом контингенте может достигать 19%. Зарубежные авторы [26] приводят более высокие показатели распространенности этих нарушений – до 37%.

Число суицидальных действий, приводимых в отечественной литературе так же относительно невелико. При этом указывается, что 29% всех суицидов подозреваемых, обвиняемых и осужденных совершается в условиях предварительного заключения под стражу [15]. Между тем S. Brown и соавт. [25], напротив, считают, что тюремные самоубийства стали проблемой здравоохранения, достигающей размеров кризиса во всем мире. Для примера, исследования, проведенные в Южном Уэльсе (Австралия) за период с 1995 по 2005 гг., показали, что самоубийства составили 41% от всех случаев смерти заключенных. За 10 лет число самоубийств снизилось, тем не менее, продолжает десятикратно превышать суицидальность в общей популяции [27].

Таким образом, несмотря на имеющиеся исследования в этой области, изучение суицидальной активности заключенных является важной медико-социальной задачей, требующей анализа самых различных аспектов этой проблемы. Одним из таких направлений является анализ выбора способа и средств суицидальных действий исследуемого контингента лиц.

Известно, что выбор способа суицидальных действий и средств для его реализации определяется многими факторами, среди которых, помимо особенностей личности и психопатологической почвы, важное значение имеют: доступность, степень летальности (в зависимости от цели: шантаж или смертельный исход), приемлемость по эстетическим параметрам, болезненность и др. [5, 6, 13 и др.]. В условиях пенитенциарной системы ограниченность свободы и доступа к средствам может определять особый характер этих предпочтений, что должно учитываться при планировании и проведении профилактических мероприятий [18].

Цель исследования: оценить частоту и характер самоповреждений с суицидальной целью у мужчин, содержащихся под стражей.

Материалы и методы.

Основную группу исследования составили 100 следственно-арестованных мужчин, совершивших суицидальную попытку. Возраст обследуемых – от 14 до 65 лет (средний – 39,5±1,7 лет). Все мужчины в пост-суицидальном периоде наблюдались в медицинской части СИЗО.

Группа сравнения включала 100 мужчин общей популяции, совершивших суицидальную попытку. Мужчины этой группы после совершенной суицидальной попытки наблюдались в амбулаторно-поликлиническом отделении и Центре суицидальной превенции ГБУЗ ТО «Областная клиническая психиатрическая больница».

Группа сравнения подбиралась с учетом критериев сопоставимости с основной группой исследования по полу, возрасту и виду суицидальных действий (попытка).

Методы исследования: клинический, клинко-психопатологический, статистические.

Результаты и обсуждение.

Оценка реализованных покушений на самоубийство показала, что ведущим способом в обеих группах являлись самоповреждения (табл. 1).

Таблица 1

Способы суицидальных попыток мужчин исследуемых групп

Способ суицидальной попытки	Основная группа		Группа сравнения	
	n	%	n	%
Самоповреждения, в том числе проникающие ранения	60	60,0	54	54,0
Проглатывание инородных тел	27	*27,0	1	1,0
Самоповешение	13	13,0	10	10,0
Самоотравление	--	--	23	23,0
Падение с высоты	--	--	9	9,0
Самострел	--	--	3	3,0
Итого:	100	100,0	100	100,0

Примечание: *различия достоверно значимы (p<0,05)

Обращает внимание, что, несмотря на систему ограничений доступа как к предметам прямого повреждающего действия (режущих, колющих средств и др.), так и продуктам промежуточного обращения с возможным повреждающим эффектом (металлические и стеклянные консервы, банки, карманные зеркала и др.), частота повреждений целостности кожных покровов с суицидальной целью среди заключенных под стражу составила 60,0% (n=60). В 43 случаях подследственные для нанесения поверхностных самоповреждений использовали лезвие бритвы («мойку»), реже, проволоку (n=6) или осколки стекла (n=4). При этом раны локализовались не только на предплечьях, локтевых сгибах, но и наблюдались в области шеи (n=13), реже – грудной клетки, живота (n=8). В 9 случаях повреждения включали две и более зон тела.

У семи человек причинённые раны носили более глубокий, проникающий характер. С помощью «зачочки» из ложки, вилки или гвоздя, в одном случае острым предметом, изготовленным из хлеба, обожённым определённым образом, что сделало его твёрдым, как камень, заключенные наносили повреждения в области грудной клетки или живота. При всех ранениях грудной клетки «заявленной» целью являлось сердце («... чтобы умереть быстро и не мучаясь»). Однако отсутствие знаний анатомии, а так же явно демонстративно-шантажный характер поведения не приводил к тяжёлому или прямому повреждению сердечной мышцы. Ранения живота так же не затрагивали паренхиматозных органов.

В группе сравнения доля мужчин, сделавших выбор в пользу самопорезов, была так же высока – 54,0% (n=54). Однако в отличие от заключённых под стражу большинство использовали нож (n=32). В остальных случаях выбор останавливался на других колюще-режущих, преимущественно металлических предметах (лезвие бритвы, шило, стамеска, ручная пила и др.). Лишь двое мужчин демонстративно изрезали себе руки в изломах разбитого ими оконного стекла. В подавляющем большинстве случаев выбор средств суицидальной попытки этих лиц носил ситуационно обусловленный характер и определялся доступностью данного средства в настоящий момент. Имелись различия и в зонах наносимых повреждений. В группе сравнения раны обычно ассоциировались с пересечением подкожных вен средней и дистальной трети предплечий, реже – более крупных вен локтевых сгибов.

На втором месте по частоте, регистрируемый у 27,0% заключённых, был приём с суицидальной целью инородных тел внутрь (шурупы, гвозди, стружка и др.). В группе сравнения такой вариант носил скорее казуистический характер и был отмечен у одного исследуемого.

На третьем месте по частоте были попытки самоповешения, регистрируемые у 13,0% подследственных и 10,0% мужчин группы сравнения. Другие способы суицидальных действий регистрировались лишь в группе сравнения: попытка самоотравления – 23,0%, падение с высоты – 9,0%, самострел – 3,0%, что в целом отражает общие тенденции в общей популяции в регионе исследования [11, 12]. В основной группе подобных видов попыток не отмечалось.

Таким образом, результаты исследования показали, что среди заключённых под стражу, самопорезы являются ведущими способами покушений на суицид. Такие предпочтения в большинстве случаев можно объяснить условиями режимного учреждения, а так же характером суицидальной активности – достоверным ($P < 0,05$) преобладанием среди следственно - арестованных шантажных форм суицидальной активности – 71,0%. Эти данные могут указывать направления необходимых мер профилактики подобных действий, среди которых важное значение имеет не только поддержание дисциплинарной стабильности в работе сотрудников режимного учреждения, но и психологическая поддержка, в том числе профессиональная помощь психолога и психиатра.

Литература:

1. Бойков С.В., Юлдашев В.Л. Аутоагрессия у больных с аффективными нарушениями // Суицидология. – 2012. – № 1. – С. 53–56.
2. Борисов И.В., Гладышева А.Г., Любов Е.Б. Онтологический взгляд: суицидальное поведение и феномен жизнестойкости // Суицидология. – 2013. – Том 4, № 2. – С. 35-44.
3. Ботти Д. Швейцария: две трети заключённых нуждаются в помощи психиатра // Ведомости уголовно-исполнительной системы. – 2011. – № 11. – С. 33-35.
4. Бохан Н.А., Благов Л.Н., Кургак Д.И. Коморбидность опиоидной наркомании и алкоголизма у больных молодого возраста:

клинические варианты двойного диагноза // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова – 2012. – Том 112. – Вып. 2. – С. 17-24.

5. Вагин Ю.Р. Вопросы феноменологической суицидологии // Суицидология. – 2011. – № 3. – С. 3-17.
6. Вальддорф Е.В. Самопорезы среди способов суицидальной активности уголовно ответственных // Суицидология. – 2011. – № 1. – С. 56-57.
7. Вальддорф Е.В. Судебно-психиатрическая экспертиза как процедура для выявления нефатальных суицидентов среди подозреваемых и обвиняемых // Суицидология. – 2011. – № 2. – С. 51-52.
8. Вальддорф Е.В., Иванова О.В. Психологическая характеристика подследственных, совершивших аутоагрессивные действия // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 6. – С. 40.
9. Губенкова Е.В. Юридикопсихологические аспекты аутоагрессивного поведения осужденных в исправительных учреждениях РФ // Вестник АГТУ. – 2011. – № 1 – С. 51.
10. Диденко А.В., Аксенов М.М. Особенности динамики социального статуса осужденных с расстройствами личности в процессе отбывания уголовных наказаний в местах лишения свободы // Тюменский медицинский журнал. – 2011. – № 1. – С. 7-8.
11. Зотов П.Б., Родяшин Е.В. Суицидальные действия в г. Тюмени и юге Тюменской области (Западная Сибирь): динамика за 2007-2012 гг. // Суицидология. – 2013. – Том 4, № 1. – С. 54-61.
12. Зотов П.Б., Родяшин Е.В., Ряхина Н.А. Системный учет суицидальных попыток: первый опыт работы суицидологического регистра в Тюменской области // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 6. – С. 44-45.
13. Касимова Л.Н., Святогор М.В., Втюрина М.В. Анализ суицидальных попыток путем самоотравления // Тюменский медицинский журнал. – 2011. – № 2. – С. 37-38.
14. Кривулин Е.Н., Голодный С.В., Охтяркин Е.В. Клинико-динамические особенности депрессивных реакций при пенитенциарной дезадаптации у подростков с резидуально-органической церебральной недостаточностью и коморбидной наркологической патологией // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2008. – № 3. – С. 96-98.
15. Кузнецова М.Г., Фоменко Е.Н. Особенности психологического сопровождения подозреваемых и обвиняемых, содержащихся од стажей // Ведомости уголовно-исполнительной системы. – 2012. – № 11. – С. 30-34.
16. Малкин Д.А. Психические расстройства у осужденных, требующие стационарного психиатрического лечения. Методические рекомендации. – Москва, 2011. – 22 с.
17. Масагутов Р.М., Пронина М.Ю., Николаев Ю.М. Распространенность и факторы риска суицидального поведения осужденных мужчин // Суицидология. – 2012. – № 2. – С. 43–50.
18. Положий Б.С., Панченко Е.А. Дифференцированная профилактика суицидального поведения // Суицидология. – 2012. – № 1. – С. 8-12.
19. Розанов В.А., Мидько А.А. Метафакторы Big Five и феномен безнадежности в предикции суицидальности // Суицидология. – 2012. – № 2. – С. 34-43.
20. Семке В.Я., Диденко А.В., Аксенов М.М. Адаптация осужденных с расстройствами личности в пенитенциарной среде: клинико-динамические и социально-психологические параллели // Сибирский вестник психиатрии и наркологии. – 2011. – № 4. – С. 72-78.
21. Спадерова Н.Н., Зотов П.Б. Суицидальное поведение у подэкспертного, обвиняемого в совершении развратных действий в отношении несовершеннолетних // Медицинская наука и образование Урала. – 2013. – № 2. – С. 109-111.
22. Сысоев А.М. Психология аутоагрессивного поведения осужденных и его предупреждение: Автореф. дисс. ... докт. психол. наук. – Рязань, 2002. – 44 с.
23. Шабанов В.Б., Кашинский М.Ю. Организационно-правовые проблемы противодействия суицидальным и несуйцидальным аутоагрессивным проявлениям осужденных в местах лишения свободы // Вестник Воронежского института МВД России. – 2012 – № 3. – С. 17-24.
24. Blasko B.L., Jeglic E.L., Malkin S. Suicide risk assessment in jails // J. Forens. Psychol. Pract. – 2008. – Vol. 8, № 1. – P. 67-76.

25. Brown S., Day A. The role of loneliness in prison suicide prevention and management // *J. Offender Rehabil.* – 2008. – Vol. 47, № 4. – P. 433-449.
26. Caponetti T., Caponetti R., Fierro A. Autolesionismo e syndrome ansioso-depressiva in pazienti afferenti alla Medicina Protetta dell'Ospedale Sandro Pertini di Roma // *Clin. Ter.* – 2010. – Vol. 161, № 2. – P. 139-141.
27. O'Driscoll C., Samuels A., Zacka M. Suicide in New South Wales prisons, 1995-2005. Towards a better understanding // *Austral. and N. Z. J. Psych.* – 2007. – Vol. 41, № 6. – P. 519-524.

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БОЛЬНЫХ РАССЕЯННЫМ СКЛЕРОЗОМ, ПРОЯВЛЯЮЩИХ СУИЦИДАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ

Н.И. Куценко

Тюменская ОКПБ, г. Тюмень, Россия

Оценка суицидального риска является важным условием оказания помощи и дифференцированной профилактики завершённых самоубийств [5, 13]. На этапе диагностики важны: выявление депрессии в общесоматической практике [6, 11], анализ клинических форм, факторов риска [3, 7, 15] и сдерживающих антисуицидальных компонентов [1, 19]. Важное значение имеют отношение общества и медицинских работников к этим состояниям [9, 12, 16].

В большинстве случаев суицидальные риски оцениваются в группах психически больных [8, 18], хотя в соматической клинике частота аутоагрессивных проявлений весьма высока [4]. Данные литературы свидетельствуют о том, что соматические детерминанты (боль, одышка, способность самообслуживания и др.) являются значимыми факторами, потенцирующими суицидальную активность [2, 4]. Социальные составляющие, психологический климат в семье и отношение ближайшего окружения в этих условиях могут оказывать как превентивное, так и просуицидальное влияние [10, 14, 17].

В этом отношении одними из наиболее уязвимых являются больные рассеянным склерозом. Прогрессирующее заболевание, сопровождающееся органическим поражением нервной системы, в большинстве случаев ведет не только к соматической, но и профессиональной, социальной и психологической дезадаптации. Негативное влияние всех этих факторов может поддерживать высокий суицидальный риск.

Цель исследования: изучить ведущие социально-психологические характеристики больных рассеянным склерозом, проявляющих суицидальную активность.

Материал и методы: обследовано 154 больных рассеянным склерозом (женщины – 64,9%; мужчины – 35,1%; возраст от 16 до 65 лет; средний – 38,2±4,9 лет), у которых при психопатологическом обследовании различны формы суицидальной активности [3].

Состав группы сравнения – 60 больных рассеянным склерозом, не имеющих суицидальных тенденций, подбирался по полу и возрасту в соответствии с составом основной группы.

Методы исследования: клинический, клинико-психопатологический, анамнестический.

Результаты и обсуждение:

Было установлено, что в целом уровень образования больных основной группы достоверно не различался с группой сравнения. Почти половина имели среднее (44,8%), а 20,8% среднее специальное образование, 14,9% окончили ВУЗ. В группе сравнения среднее образование имели 48,3% больных, среднее специальное – 21,7%, высшее – 16,7%. Это нашло свое отражение и в профессиональной деятельности. Профессиональный уровень больных обеих группы до развития рассеянного склероза был достаточно высоким, и достоверно не различался. В основной группе преобладали служащие (31,8%) и лица, занимающиеся квалифицированным рабочим трудом (29,9%). В группе сравнения эти показатели отличались незначительно (31,7% и 36,7% соответственно). В основной группе был выше процент лиц, занимающихся интеллектуальным трудом (14,4%), при несколько меньшей частоте неквалифицированного труда (13,3%).

При оценке жилищных условий было установлено, что большинство лиц основной группы (83,1%) и группы сравнения (90,0%) имели отдельную квартиру или собственный дом. Остальные проживали в общежитии (основная – 13,0%; сравнения – 10,0%). Лишь единичные больные снимали жилплощадь (основная – 3,9%), что, в целом, отражает общие тенденции обеспечения жильем в популяции, и в группах достоверно не различается.

Минимальные различия в группах выявлялись и в семейном положении обследуемых лиц. При анализе полученных данных обращает внимание тот факт, что лишь половина больных обеих групп состояли в браке (основная – 52,6%; сравнения – 48,3%). Остальные пациенты или развелись (основная группа – 23,4%; сравнения – 26,7%) или вообще не создавали семью (основная – 23,4%; сравнения – 26,7%). Это отражалось и на условиях совместного проживания пациентов. Лишь 48,1% больных основной группы и 46,7% группы сравнения проживали с женой / мужем. Почти такое количество, с детьми и/или другими родственниками (основная – 41,5%; сравнения – 46,7%). Число лиц, проживающих в одиночестве, составляло в основной группе 8,4%, в группе сравнения – 5,0%.

При анализе условий развода и проживания было установлено, что у подавляющего большинства пациентов расторжение брака пришлось на период заболевания, которое и являлось наиболее частой основой распада семьи. Сравнимые цифры, полученные в обеих группах, могут указывать на общую тенденцию, характерную для всех больных рассеянным склерозом. Это можно проследить и в динамике влияния заболевания на отношение близких к больным, проживающих с семьями. Было отмечено, что именно отношение близких к пациенту имеет достоверную связь с суицидальным поведением. Так более половины больных основной группы указывали, что в условиях заболевания увеличилось количество конфликтов с родными (56,0%), а в 13,4% случаев это способствовало изоля-

ции больного, ограничению его общения с другими членами семьи, детьми. В группе сравнения, напротив, частота этих показателей была достоверно ниже (35,1% и 1,7%). Одновременно у лиц без суицидальной активности отмечалось достоверное преобладание более позитивных типов реакций семейного окружения: 21,1% считали, что болезнь способствовала сплочению семьи, а 35,1% отметили, что заболевание никак не повлияло на семейные отношения (основная – 5,7% и 20,6%; $P < 0,05$). Такие реакции были характерны для семей, в которых изначально присутствовали гармоничные отношения, что и способствовало проявлению более адаптивных реакций со стороны ближайшего окружения. В группе сравнения частота спокойных, доброжелательных отношений с близкими достоверно превышала (40,3%; $P < 0,05$) аналогичный показатель основной группы (14,9%), в которой, напротив преобладали конфликты, нарушающие единство семьи (13,5%; $P < 0,05$).

Как показали исследования, мотивы конфликтов чаще были обусловлены рассеянным склерозом, его соматическими и социальными последствиями. Немаловажное значение имел и уровень доходов семьи, тем более, что лишь 14,9% больных основной группы и 20,0% лиц группы сравнения указывали на хорошее материальное положение. В каждой третьей семье (основная – 36,4%; сравнения – 30,0%) расценивали его как неудовлетворительное. Достоверных различий в исследуемых группах выявлено не было, что может так же указывать на общую тенденцию, характерную для семей, имеющих больных тяжелым соматическим заболеванием.

Выводы:

Таким образом, обобщая приведенные выше данные, можно сделать вывод о том, что у большинства больных рассеянным склерозом в период прогрессирования заболевания выявляются признаки социальной дезадаптации. При этом у лиц с суицидальным поведением, регистрируется достоверно большее число конфликтов, нарушающих единство семьи, нередко способствующих изоляции больных, при одновременном снижении показателей гармоничных отношений с близкими. Полученные результаты исследования свидетельствуют о необходимости вовлечения в процесс психокоррекционной работы близких пациентов.

Литература:

1. Вагин Ю.Р. Корни суицидальной активности // Суицидология. – 2011. – № 4. – С. 3-10.
2. Зотов П.Б. Суицидальное поведение онкологических больных. Отношение врачей онкологов // Суицидология. – 2011. – № 4. – С. 18-25.
3. Зотов П.Б., Уманский С.М. Клинические формы и динамика суицидального поведения // Суицидология. – 2011. – № 1. – С. 3-7.
4. Зыков В.В., Мальцев А.Е. Значение соматических заболеваний в возникновении суицидального поведения // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 3. – С. 5-6.
5. Кожевникова Т.А., Кожевников В.Н. Методы оптимизации профилактики суицидального поведения // Суицидология. – 2010. – № 1. – С. 69-71.
6. Корнетов Н.А. Что является лучшей формой профилактики суицидов? // Суицидология. – 2013. – Том 4, № 2. – С. 48-56.

7. Кудрявцев И.А., Декало Е.Э. Психологические факторы и механизмы суицидогенеза как критерии суицидального риска и направленной профилактики // Суицидология. – 2012. – № 2. – С. 3-11.
8. Логутенко Р.М., Зотов П.Б. Суицидальное поведение больных шизофренией с религиозным бредом // Академический журнал Западной Сибири. – 2011. – № 4-5. – С. 54-55.
9. Любов Е.Б., Куликов А.Н. Отношение работников психиатрических больниц к суицидальному поведению пациентов: первичные результаты // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 1. – С. 14.
10. Михайловская Н.В. Некоторые социально-психологические характеристики больных наркоманиями, проявляющих суицидальную активность // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 5. – С. 52-53.
11. Неклюдова И.Е., Осеева А.П. Депрессии в амбулаторно-поликлинической практике врача-невролога // Академический журнал Западной Сибири. – 2007. – № 1. – С. 16-17.
12. Носачев Г.Н., Дубицкая Е.А. Представления общества о больных депрессией и суициде // Академический журнал Западной Сибири. – 2009. – № 6. – С. 25-26.
13. Положий Б.С., Панченко Е.А. Дифференцированная профилактика суицидального поведения // Суицидология. – 2012. – № 1. – С. 8-13.
14. Приленский Б.Ю., Родяшин Е.В., Приленская А.В. Интегративный подход в психотерапии суицидального поведения // Суицидология. – 2011. – № 2. – С. 49-51.
15. Розанов В.А. Гены и суицидальное поведение // Суицидология. – 2013. – Том 4, № 1. – С. 3-14.
16. Руженков В.А., Руженкова В.В. Отношение медицинских сестёр психиатрической больницы и факультета высшего медицинского образования к суицидентам, как отражение социальной стигматизации // Суицидология. – 2013. – Том 4, № 2. – С. 63-68.
17. Семке В.Я., Бохан Н.А. Транскультуральная аддиктология. – Томск, 2008.
18. Спадерова Н.Н., Горохова О.В., Зотов П.Б. Суицидальное поведение лиц, совершивших преступления против жизни и здоровья, находящихся на амбулаторной судебно - психиатрической экспертизе в ТОКПБ в 2012 году // Медицинская наука и образование Урала. – 2013. – № 1. – С. 117-119.
19. Якушева М.Ю. Суицидальное поведение: перспективы превентивной диагностики // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 3. – С. 59-60.

СУИЦИДАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ БРЕДА ОДЕРЖИМОСТИ ПРИ ПАРАНОИДНОЙ ШИЗОФРЕНИИ

Р.М. Логутенко

Тюменская ГМА, г. Тюмень, Россия

В России, как и многих странах мира, шизофрения остаётся достаточно распространённым психическим заболеванием, что определяет высокую медико - социальную значимость вопросов ранней диагностики, лечения и реабилитации данной категории пациентов [9, 15, 17].

Шизофрения представлена многообразием клинических проявлений и продолжает оставаться одной из наиболее изучаемых нозологических форм [1, 14]. Данное психическое расстройство относится к группе риска по осуществлению аутоагрессивных действий [12]. В рамках шизофренического процесса встречается большое разнообразие аутоагрессивных проявлений: от несуйцидальных, до истинных суицидальных

попыток на фоне галлюцинаторно-бредовых переживаний и демонстративных проявлений [5, 13, 19].

Считается, что до 50% больных шизофренией совершают суицидальные попытки и 10% из них оказываются завершёнными [14], однако сложности учета суицидальных действий в нашей стране не позволяют привести более точных цифр [5]. В ряде случаев незавершённые суициды диссимилируются больными, что так же ограничивает возможности их диагностики и учета [16]. Многими авторами указывается, что при параноидной шизофрении характер ауто- и гетероагрессивного поведения часто определяется основной фабулой бредовых переживаний [1, 3, 7, 14 и др.]. Особый интерес представляет религиозный бред и галлюцинации с религиозным содержанием. Для религиозного бреда характерны особые формы бредового поведения, обусловленные экстремальными религиозно-мистическими переживаниями [7, 14, 16]. Ряд исследователей [10, 21 и др.] описывают случаи несуицидальной аутодеструкции по религиозно-бредовым мотивам в виде отсечения кисти руки, аутокастрации или нанесение других проникающих ранений глаз. У пациентов, страдающих шизофренией с религиозным бредом, нанесение самому себе повреждений или совершение суицидальных действий может происходить спустя многие годы после начала болезни.

Рассматривая данную проблему с психиатрической позиции, следует понимать, что одержимость есть явление психопатологическое. Бред одержимости охватывает разные психические расстройства. Так, по данным S. Pfeifer [24], обследовавшего 346 больных, вера в демоническое влияние наблюдалась у больных шизофренией в 56%, аффективными расстройствами настроения в 29%, тревожными расстройствами в 48%, нарушениями личности в 37% и поведенческими синдромами в 23% случаев. Как видно, явление одержимости представлено разнообразными нозологическими расстройствами.

Бред одержимости рассматривается как вариант бреда архаического, в формировании которого участвуют суеверия, магические представления и религиозные верования, присущие человеку в стадии его недостаточного культурного развития и сохранившиеся у некоторых людей до настоящего времени (бред колдовства, одержимости нечистой силой или животными и т.д.) [6]. Одержимость, как психопатологическое явление отражает переживания о вселении в тело больного каких-либо живых существ, нередко, фантастических, нечистой силы. Часто сочетается с бредом овладения, служит проявлением синдрома психического автоматизма Кандинского-Клерамбо. При одержимости нечистой силой у некоторых больных наблюдается речедвигательные псевдогаллюцинации. Иногда больные утверждают, что внутрь тела проник другой человек (известный актер, модный гипнолизер, ставший популярным благодаря сенсационной прессе экстрасенс); в других случаях в бреде внутреннего существования (*zoopathia interna*) фигурируют животные [18, 21, 22].

Установлено, что наиболее суицидоопасными являются следующие синдромы (в порядке убывания): депрессивно-параноидный, аффективно-бредовый, галлюцинаторно-параноидный с императивными слуховыми галлюцинациями суицидального содержания, метафизической интоксикации, атипичные депрессии [11, 12].

Особенности развития аутоагрессии и гетероагрессии на фоне бреда религиозно-мистического содержания изучены недостаточно и требуют более детального рассмотрения, что важно для дифференцированной профилактики аутоагрессивных действий путем воздействия на психологические факторы и механизмы суицидогенеза данного контингента больных [8, 20, 23].

Цель исследования: изучить психопатологическую структуру религиозно-архаических бредовых идей у больных шизофренией параноидной формы.

Материалы и методы: В соответствии с целью и задачами предпринятого научного поиска было проведено обследование 210 больных шизофренией (F20.0), получающих основное лечение (специализированную помощь) в ГБУЗ Тюменской области «Областная клиническая психиатрическая больница» в период с 2009 по 2012 годы.

Основную группу составили 140 больных шизофренией, параноидной формы с бредом религиозного содержания, у которых при первичном осмотре в период медикаментозной ремиссии были выявлены идеи религиозно-мистического содержания. Среди этих пациентов женщины составили – 49,2%; мужчины – 50,8%. Возраст больных – от 20 до 60 лет.

Группу сравнения составили 70 человек, страдающие шизофренией, параноидной формы, но не имеющих в клинической картине бредовых идей религиозного содержания (основной критерий отличия). Подбор группы сравнения проводился целенаправленно с учетом критериев сопоставимости по полу, возрасту и нозологической принадлежности. Возраст этих пациентов был так же от 20 до 60 лет. Мужчины – 54,3%; женщины – 45,7%.

Отбор пациентов для исследования осуществлялся одновременно из двух потоков, формировавшихся из: 1) пациентов, направленных психиатрами или обратившихся самостоятельно во взрослое психотерапевтическое отделение ОКПБ; 2) пациентов, находящихся на учете во взрослом психиатрическом отделении амбулаторно-поликлинической службы Тюменской ОКПБ.

Исследуемая симптоматика соотносилась с разделами МКБ-10 из рубрики, F20-22 Шизофрения, шизотипические и бредовые расстройства.

Общими критериями включения больных являлись:

1) клинически установленный и подтвержденный стационарным обследованием диагноз шизофрения, параноидной формы (F20.0);

2) фабула бреда – религиозного характера, отражающая переменные проявления религиозно-мистического содержания;

3) диспансерные больные, проживающие в г. Тюмени и Тюменской области более 10 лет.

4) информированное согласие больного на возможность проведения клинических наблюдений и исследований в соответствии с Конституцией РФ и требованиями «Основ законодательства РФ об охране здоровья граждан».

В работе использовались клинический, клинико-психопатологический, экспериментально - психологический, статистический методы. Проводился анализ данных психического статуса. Ведущим методом являлся клинико-психопатологический метод, который применялся для оценки психического состояния всех лиц основной группы и группы сравнения (оценка симптомов, синдромов и состояния больных). При изучении психического состояния пациентов применялись методики: индивидуального собеседования, прямого наблюдения, индивидуального интервьюирования родственников.

Результаты и обсуждение.

Среди исследуемых больных, ведущий психопатологический симптомокомплекс определялся следующей разновидностью религиозно-архаического бреда: бред мессиянства – 31,4%; мистический бред – 26,4%; бред одержимости – 16,4%; колдовства – 9,3%; греховности – 8,6%; реформаторства – 7,9%.

При обследовании выборочной группы (n=23) с бредом одержимости при параноидной шизофрении – 16,4%. Клинически бред был представлен, как в виде монофабулы (n=7), так и в виде сочетания с мистическим бредом (n=13) и бредом колдовства (n=3), преобладая в структуре галлюцинаторно-параноидного синдрома (n=13; 9,3%) и депрессивно-параноидного синдрома (n=5; 3,6%). Фабула одержимости развивалась до стойкого убеждения о внедрении в тело сверхъестественного существа при развитии сенсорных и двигательных автоматизмов. Характерной особенностью бреда одержимости было наличие суицидальных попыток (n=14) в виде отравления уксусной кислотой, нанесение самопорезов, прыжки с высоты (на фоне императивных галлюцинаций), а также агрессивные тенденции в сторону родственников (n=17) в виде нанесения повреждений молотком, режущими предметами и убийство домашних животных (n=6) – на фоне императивных галлюцинаций. Физическое насилие над животным, было представлено обезглавливанием или удушением кошек, приношение домашней птицы в жертву по требованию «нечистой силы».

Бред был наиболее частой причиной самоповреждений. Аутодеструктивные поступки в рамках бреда отличались наибольшим разнообразием, изощрённостью и непредсказуемостью. Именно в этой группе наблюдались наиболее тяжёлые жизнеопасные самоповреждения. Имела место даже гибель больных, хотя те не ставили перед собой цели уйти из жизни. Фабула бреда и «логика» самоповреждений находились в следующих взаимоотношениях: аутодеструктивные действия либо напрямую вытекали из фабулы бреда, являлись её продолжением (например, «нечистая сила за-

ставила» прибегнуть к саморазрушению), либо с помощью самоповреждений больные пытались противостоять бредовым проявлениям, спасти себя и других, в некоторых случаях даже весь мир.

Нарушения логического мышления выражались расстройствами операционной стороны мышления и, в первую очередь, операций конкретизирования, обобщения и абстрагирования. При этом возникали следующие нарушения: резонерство, формализм, патологическая обстоятельность мышления, неясное или расплывчатое и паралогическое мышление. В результате «кривой» логики у больных шизофрений формировалась импульсивность в поступках. Под влиянием императивных галлюцинаций («голоса приказали»), то есть самоповреждения напрямую вытекали из ведущего психопатологического синдрома, являлись его продолжением.

Самоповреждения, коморбидные бреду, были наиболее тяжёлыми, травматичными. Способы выполнения таких аутоагрессивных актов были разнообразными. Аутодеструкция предпринималась неожиданно и в большинстве случаев не могла быть предупреждена.

Таким образом, наши исследования подтверждают, что бред одержимости представляет социальную значимость, так как психические больные люди с фабулой одержимости достоверно чаще имеют деликтное поведение, совершая правонарушение с причинением физического вреда не только себе, но и окружающим лицам, а также домашним животным. Особенности развития аутоагрессии и гетероагрессии на фоне бреда религиозно-мистического содержания изучены недостаточно и требуют более детального изучения, при этом суицидальные действия в таком сочетании являются парадоксальными. Оценивая суицидальное поведение больных шизофренией с бредом одержимости в диагностической практике следует, прежде всего, обращать внимание на психопатологическую картину императивных галлюцинаций.

Литература:

1. Бойко Е.О., Чебуракова Т.А., Стрижев В.А. Психологические особенности агрессивных тенденций преступников, больных шизофренией // Суицидология. – 2010. – № 1. – С. 47-48.
2. Ворошилин С.И. Личностные предпосылки вовлечения личности в тоталитарные религиозные культы // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 1. – С. 42-43.
3. Голенков А.В. Клинико-социальные особенности больных с бредом колдовства, совершивших общественно опасные действия // Российский психиатрический журнал. – 2001. – № 1. – С. 41-47.
4. Зотов П.Б., Габсалямов И.Н. Случай суицидальной попытки путем отравления парами ртути // Суицидология. – 2011. – № 1. – С. 55-56.
5. Зотов П.Б., Ряхина Н.А., Родяшин Е.В. Суицидологический регистр: методологические подходы и первичная документация суицидологического учета // Суицидология. – 2012. – № 1. – С. 3-7.
6. Каменева Е.Н., Кудинов А.И. Об архаических формах бреда // Труды 1 Московской психиатрической больницы. – 1940. – № 3. – С. 440-450
7. Ковалева Ю.А., Тараканова Е.А. Особенности суицидального поведения больных шизофренией // Суицидология. – 2010. – № 1. – С. 36-37.

8. Корчинов А.Д. Психологическая модель психотерапии больных шизофренией в контексте взглядов В.М. Бехтерева, Б.Г. Ананьева, Н.В. Беломестновой, Л.Н. Собчик // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 1. – С. 35-36.
9. Красильников Г.Т., Дресвянников В.Л., Бохан Н.А. Коморбидные аддиктивные расстройства у больных шизофренией // Наркология. – 2002. – Том 1, № 6. – С. 24-30.
10. Левина С.Д. Вопросы дифференциальной диагностики суицидальной и несуйцидальной аутоагрессии у больных шизофренией // Суицидология. – 2011. – № 1. – С. 31-37.
11. Логутенко Р.М. Особенности формирования бреда религиозного содержания // Тюменский медицинский журнал. – 2010. – №1. – С. 32-35.
12. Логутенко Р.М., Зотов П.Б. Религиозный опыт и бред религиозного содержания при шизофрении // Медицинская наука и образование Урала. – 2011. – № 3. – С. 77-80.
13. Лутова Н.Б. Суицидальные тенденции и комплаентность больных эндогенными расстройствами // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 3. – С. 8-10.
14. Любов Е.Б., Цупрун В.Е. Суицидальное поведение и шизофрения: биопсихосоциальный подход в диагностике, лечении и профилактике // Суицидология. – 2013. – Том 4, № 3. – С. 3-17.
15. Малеваная О.В., Петрова Н.Н. Реабилитация и социальное функционирование больных параноидной шизофренией // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 3. – С. 11.
16. Носачев Г.Н., Дальнова И.Г., Дальнов О.А. Диссимуляция незавершенных суицидов больными параноидной шизофренией // Суицидология. – 2010. – № 1. – С. 40-41.
17. Оруджев Н.Я., Данилов Д.С. Современные методы дифференциальной диагностики вялотекущей шизофрении // Академический журнал Западной Сибири. – 2010. – № 4. – С. 18-19.
18. Пашковский В.Э. Клинические варианты бреда одержимости // Обозрение психиатрии и медицинской психологии. – 2008. – № 4. – С. 27-30.
19. Петрова Н.Н., Вишневская О.А. Характеристика суицидального поведения больных с депрессией в ремиссии шизофрении // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 3. – С. 11-12.
20. Семке В.Я., Бохан Н.А., Галактионов О.К. Очерки этнопсихологии и этнопсихотерапии / Под ред. акад. РАН В.Я. Семке. – Томск, 1999.
21. 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.
22. Солдаткин В.А., Бобков А.С., Анцыборов А.В. О роли фантазий о смерти у больных шизофренией с гомцидным поведением // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 1. – С. 26-27.
23. Якушева М.Ю. Суицидальное поведение: перспективы превентивной диагностики // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 3. – С. 59-60.
24. Pfeifer S. Demonic attributions in nondelusional disorders // Psychopathology. – 1999. – Vol. 32, № 5. – P. 252-259.

СУИЦИДАЛЬНЫЙ АНАМНЕЗ БОЛЬНЫХ ОПИЙНОЙ НАРКОМАНИЕЙ, ПРОЯВЛЯЮЩИХ СУИЦИДАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ

Н.В. Михайловская

Тюменский ОНД, г. Тюмень, Россия

Снижение числа самоубийств является одной из важнейших медико-социальных задач [11, 13]. Разработка мер профилактики [9], в том числе предупреждение повторных попыток суицида [10], наиболее эффективно среди групп повышенного риска [14].

Больных наркоманиями относят к одной из наиболее суицидоопасных категорий [1, 6, 15, 17].

Наряду с медицинскими заболеваниями и травмами, самоубийство занимает значительный процент в структуре смертности среди данного контингента [4, 5]. К негативным факторам, определяющим высокий суицидальный риск, относят психологические особенности самих опийных аддиктов, полинаркоманию, ВИЧ-инфекцию и социальное неблагополучие [2, 12, 19].

В диагностике и профилактике самоубийств важная роль отводится суицидальному анамнезу. Имеющиеся в анамнезе суицидальные действия, могут ослаблять защитное влияние антисуицидальных барьеров [3, 7, 18], а так же свидетельствовать о возможной генетической предрасположенности [3, 16 и др.].

Учет этих факторов является важным условием разработки комплексных мер профилактики.

Цель исследования: оценить суицидальный анамнез больных наркоманиями, проявляющих суицидальную активность.

Материал и методы: обследовано 347 человек опийной наркоманией, у которых при обращении за медицинской помощью отмечались различные формы суицидального поведения [8] (основная группа исследования). Среди этих больных, мужчин было 81,6%, женщин – 18,4%. Возраст больных составлял от 13 до 38 лет, средний – 22,1±1,8 года.

Состав контрольной группы – 74 наркозависимых, не имеющих суицидальных тенденций, подбирались по полу и возрасту в соответствии с составом основной группы.

Результаты и обсуждение:

Проведенный нами анализ показал, что у 51,6% лиц основной группы суицидальное поведение в той или иной форме присутствовало до развития наркомании (в контрольной – 24,3%; $P < 0,05$). Наиболее часто у этих больных в анамнезе отмечались суицидальные мысли (19,9%), несколько реже суицидальные замыслы (12,4%; $P < 0,05$) и намерения (10,9%), что достоверно различалось с контрольной группой.

В основной группе исследования 29 человек совершили суицидальные попытки, из них 9 пациентов совершили суицидальную попытку дважды, а одна больная – 3 раза. Среди больных контрольной группы случаев суицидальных действий выявлено не было.

Выводы:

Анализ этих данных свидетельствует, что имеющиеся в анамнезе различные формы суицидального поведения можно рассматривать, как фактор повышенного суицидального риска в условиях сформировавшейся наркотической зависимости, который должен обязательно выявляться при сборе анамнеза у данного контингента больных.

Литература:

2. Бохан Н.А., Мандель А.И., Трефилова Л.Л. Региональный профиль подросткового наркотизма: величина проблемы, мониторинг, актуальные паттерны формирования // Психическое здоровье. – 2006. – № 10. – С. 11-15.
3. Бохан Н.А., Мандель А.И., Кузнецов В.Н. Алкогольная смертность в отдаленных сельских районах Западной Сибири // Наркология. – 2011. – Том. 10, № 9. – С. 43-47.

4. Вагин Ю.Р. Вопросы феноменологической суицидологии // Суицидология. – 2011. – № 3. – С. 3-17.
5. Власова И.Б. Суицидальное поведение больных наркоманией // Вопросы наркологии. – 2008. – № 2. – С. 23-28.
6. Гильбурд О.А., Глотова Е.А. Полинаркотоксикомания как фактор суицидального риска // Суицидология. – 2011. – № 2. – С. 43-44.
7. Емяшева Ж.В. Психологические особенности лиц, совершивших суицидальную попытку на фоне наркотической зависимости // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 5. – С. 24-25.
8. Зотов П.Б. Факторы антисуицидального барьера в психотерапии суицидального поведения лиц разных возрастных групп // Суицидология. – 2013. – Том 4, № 2. – С. 58-63.
9. Зотов П.Б., Уманский С.М. Клинические формы и динамика суицидального поведения // Суицидология. – 2011. – № 1. – С. 3-7.
10. Кожевникова Т.А., Кожевников В.Н. Методы оптимизации профилактики суицидального поведения // Суицидология. – 2010. – № 1. – С. 69-71.
11. Кудрявцев И.А. Психологический прогноз повторных попыток самоубийства // Суицидология. – 2012. – № 3. – С. 10-14.
12. Куценко Н.И., Курзин А.В., Зотов П.Б. Тактика курации суицидоопасного контингента в амбулаторной службе Тюменской областной клинической психиатрической больницы // Академический журнал Западной Сибири. – 2010. – № 2. – С. 30-32.
13. Михайлова Ю.В., Нечаева О.Б., Абрамов А.Ю. Эпидемиологическая ситуация по психическим и поведенческим расстройствам, связанным с употреблением психоактивных веществ, в Российской Федерации // Социальные аспекты здоровья населения. – 2012. – Том 26, № 4. – С. 8-12.
14. Положий Б.С., Панченко Е.А. Дифференцированная профилактика суицидального поведения // Суицидология. – 2012. – № 1. – С. 8-13.
15. Приленский Б.Ю., Родяшин Е.В., Приленская А.В. Интегративный подход в психотерапии суицидального поведения // Суицидология. – 2011. – № 2. – С. 49-51.
16. Пронин С.В., Баданова Т.С., Карпачев Д.А., Пронин В.С. Особенности аутоагрессивного поведения у опийных аддиктов // Суицидология. – 2010. – № 1. – С. 41-42.
17. Розанов В.А. Гены и суицидальное поведение // Суицидология. – 2013. – Том 4, № 1. – С. 3-14.
18. Розанов В.А., Мидько А.А., Емяшева Ж.В. Некоторые особенности парасуицидального поведения на фоне наркотической зависимости // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 1. – С. 22-23.
19. Семке В.Я., Бохан Н.А. Транскультуральная аддиктология. – Томск, 2008.
20. Юшкова О.В. К вопросу о суицидальной активности больных ВИЧ-инфекцией // Академический журнал Западной Сибири. – 2013. – Том 9, № 2. – С. 41-43.

ФЕНОМЕН СОЗАВИСИМОСТИ ПРИ АЛКОГОЛЬНОЙ ЗАВИСИМОСТИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ)

А.В. Меринов, О.Ю. Сомкина

Рязанский ГМУ им. акад. И.П. Павлова, г. Рязань, Россия

Статья посвящена обзору современных литературных данных, касающихся созависимого поведения. В работе проводится детальный анализ подходов к дефиниции данного феномена, рассматриваются психологические характеристики созависимой личности и основные механизмы формирования подобного рода отношений. Отдельно рассматривается динамика брака при аддикт-созависимых отношениях, в том числе и с позиций системного подхода. В свете рассмотренных теоретических основ дается освещение современных подходов к терапии.

Ключевые слова: созависимость, алкогольная зависимость.

Дефиниция созависимого поведения. Более 50 лет назад было отмечено, что жены в семьях, где мужчина страдает алкогольной зависимостью, являются скорее «партнёрами» пьющих мужчин и удовлетворяют за счёт аддикции мужа свои патологические потребности [24]. Доказано, что у большинства членов семей больных алкогольной зависимостью, совместно проживающих с больным не менее двух лет, обнаруживаются нарушения, которые объединяются понятием «созависимость» [4, 6- 8]. К сожалению, до сих пор нет общепринятой дефиниции созависимости, концепция ее также пока ещё окончательно не сформировалась. Одни авторы рассматривают созависимость как болезнь, другие как реакцию, третьи - как некоторый феномен, лежащий где-то в пространстве взаимоотношений пары [5, 11, 16]. В качестве рабочего определения созависимости в отечественных публикациях чаще используется дефиниция, предложенная В.Д. Москаленко (2002): «Созависимый человек - это тот, кто полностью поглощён тем, чтобы управлять поведением другого человека, и совершенно не заботится об удовлетворении своих собственных жизненно важных потребностей». Это определение полностью соответствует таковому, принятому у зарубежных исследователей: «Созависимость (co-dependence) – патологическая, аффективно окрашенная зависимость от другого человека. Она проявляется в патологическом смещении фокуса внимания на эмоционально значимый субъект со стремлением контролировать его поведение и вторично развивающимися расстройствами адаптации, среди которых наиболее распространены депрессивные и тревожные реакции» [16]. Стоит отметить, что рядом учёных подчёркивается, что созависимость является более тяжёлой формой аддикции, чем аддикция к конкретной активности или агенту [3, 5]. Во многом это подтверждается и тем фактом, что созависимое поведение женщин является основой появления у них симптомов депрессии с суицидальными мыслями и поступками [6, 22].

Формирование созависимых отношений. В настоящее время установлено, что созависимый брак формируется не случайно и по определённым принципам [5, 9, 16]. В первую очередь созависимость развивается у людей, из неблагополучных семей, где отсутствовал один из родителей или родители страдали алкоголизмом, то есть, созависимость является болезненным состоянием в настоящем времени, которое в значительной мере возникает как результат адаптации к семейной проблеме в прошлом [7- 9, 14]. Считается, что семьи с аддиктивными родителями продуцируют людей двух типов: аддиктов и тех, кто заботится об аддиктах. Члены семьи обучаются языку аддикции. Когда приходит время образовывать свои семьи, они ищут людей, которые говорят с ними на одном «аддиктивном языке» [12].

Удивительным является факт, что зачастую созависимые женщины и повторно строят браки с зависимыми мужчинами. По статистике бывшие жены алкоголиков в повторном браке в семи случаях из десяти выходят замуж за человека с алкогольной болезнью [2].

Характеристики созависимой личности. Описывают следующие характерологические особенности созависимых личностей, включающие в себя поведенческие и психодинамические паттерны: слишком суровое отношение к себе и другим, со стремлением контролировать свои мысли, чувства и поступки, а так же других людей; желание нравиться окружающим людям, сопровождаемое готовностью делать все, чтобы этого добиться; страх критики и острая эмоциональная реакция на неё; частая и интенсивная эмоциональная вовлеченность в отношения с теми людьми, которые или полностью подчиняют себе или, наоборот, требуют постоянного внимания и заботы (в этом случае – роль «опекуна», иногда также с оттенком жертвенности, а иногда с чувством собственного превосходства и сознанием «честно исполняемого долга»); чувство вины при необходимости отстаивать себя, свои «личные» интересы; привычная ложь даже там, где проще и естественней было бы сказать правду. Фантазии и обман безо всякого даже только психологического повода, часто необъяснимые для самого говорящего [2, 5, 7, 11, 16].

Помимо того, типичными психологическими характеристиками созависимых личностей является наличие особого спектра преобладающих психологических защит (отрицание и рационализация) и выраженного алекситимического радикала, искажающих представления созависимой личности о реальности и препятствующих выходу из кризиса к саморазвитию; неосознанностью вторичных выгод от навязчивой привязанности к алкоголику, являющейся деструктивной, разрушительной и опасной для психического и физического здоровья личности и окружения; иллюзией своей незаменимости для близких, оправдывающей как собственную манипулятивность, так и манипулятивность со стороны близкого зависимого [13].

Е.В. Isaacson (1991) описала три основных правила, принятые в семьях больных зависимостью: 1) «не доверяй» – это правило вытекает из непостоянства семейной жизни и невозможности предвидеть будущее; 2) «не чувствуй» – в семьях происходит подавление чувств – и гнева, и радости; 3) «не говори» – это правило требует держать в «секрете» все, что связано с аддикцией в семье.

Созависимость является почвой для возникновения психосоматических заболеваний. Поэтому жены больных алкоголизмом, матери, взрослые дочери часто страдают депрессиями, гипертонической болезнью, язвенной болезнью, головными болями, часто употребляют транквилизаторы [2, 5, 9, 10]. В целом, созависимые люди являются группой риска по социально-психологической дезадаптации, развитию психосоматических и психиатрических расстройств, а также имеют выраженные аутоагрессивные тенденции. Все

эти виктимные тенденции компенсируются только в первертных аддикт-созависимых отношениях [16].

Системный подход и созависимые отношения. В пятидесятых годах XX века было введено понятие семейного гомеостаза и обнаружено, что семьи психически больных часто демонстрировали депрессию и тому подобное, когда состояние пациента улучшалось, и наоборот. Сама болезнь и подобная реакция семьи стала рассматриваться как средство поддержания хрупкого гомеостаза [19]. Так же стало понятно, что многие из «индивидуальных» свойств членов семьи, особенно симптоматическое поведение, являются фактически деталями системы. Симптомы пациента защищают пару, появление симптомов всякий раз связано с изменением жизненной ситуации, которое создаёт тревожность у пары [15]. Было введено понятие Quid Pro Quo: за фасадом неудовлетворенности пары, фрустрации и обвинений, скрывается их взаимная поддержка. Он даёт ей возможность быть спокойной, разумной и покровительственной, а она ему – безответственный, rebellious и, в общем, неправильно понятым неудачником [18]. В настоящее время ни у кого не возникает сомнений в необходимости системного подхода при рассмотрении проблем аддикт-созависимых отношений [1]. Целостность подобным системам придают и бихевиоральные факторы. Так, зачастую, один из супругов использует аверсивный стимул, или наказание, для управления другим членом семьи. Например, выражение женой недовольства может послужить причиной для пьянства мужа, и наоборот. В свете теории социального научения семейный конфликт считается результатом злоупотребления тактикой аверсивного контроля, в ущерб положительному подкреплению [23].

В рамках транзакционного анализа предложен следующий механизм, лежащий в основе взаимодействия аддикта и созависимого родственника: в рамках этой парадигмы вводится понятие «Первичный симбиоз», которое описывается как связь между устойчивой «системой обеспечения» – мать и «системой потребления» – ребёнок, а также «Вторичный патологический симбиоз» – неустойчивая связь между «системой обеспечения» (представленной созависимой женой, выступающей в роли матери) и «системой грандиозности» (представленной зависимым мужем, имеющим возможность всю жизнь прожить взбалмошным ребёнком) [20].

Приходится констатировать, что в конечном итоге между зависимым и созависимым стираются границы дифференциации и их стиль жизненной адаптации становится во многом схожим. Это проявляется в том, что: а) каждое из этих состояний представляет собой первичное заболевание; б) то и другое состояние приводит к ухудшению и деградации в соматической, психической, эмоциональной и духовной сферах; в) без вмешательства в течение каждого из состояний оно может привести к преждевременной смерти; г) выздоровление от созависимости тоже требует системного сдвига на характерологическом уровне; д) опохмеле-

нию находится соответствующий эквивалент созависимости: повторный брак с больным алкоголизмом е) росту толерантности к алкоголю соответствует рост выносливости к эмоциональной боли [25]. Помимо того, есть и ещё одно кардинальное сходство. Так больные алкоголизмом и их жены часто используют отрицание как примитивный механизм защиты. Отрекаясь от перцепции, больной защищает своё «эго» от вызывающей тревогу реальности. Как больные, так и их жены не склонны искать достоверную информацию об алкогольной зависимости и тем более, созависимости, поскольку это значило бы признать наличие у себя проблем. Тем не менее, отрицание никогда не бывает полным и поэтому не спасает от тревоги и замешательства [26].

Динамика брака при алкогольной зависимости. Помимо описанных выше статических характеристик для алкогольных браков свойственны и определённые динамические характеристики. Яркая метафорическая модель данного процесса - это детские качели: для того, чтобы жизненное движение продолжалось, необходимо, чтобы все участники поочередно побывали «наверху» и «внизу». Игра в качели прекращается или находится под угрозой, если один из участников настаивает на какой-то конкретной позиции, требует «равенства» или спрыгивает с качелей. Тупик в этой игре – когда оба участника «буравят» друг друга взглядами, вынуждая сделать очередной ход [8, 20].

Наиболее типичный стереотип поведения при созависимости – это так называемая «балльная система», которая заключается в следующем: вблизи алкогольного эксцесса фиксируется фаза набора отрицательных баллов, связанная с нежелательным поведением больного. Далее следует дисбалансная фаза, когда патологическое поведение пьющего прекращается. Следом за этим фиксируется компенсаторная фаза набора условных положительных баллов, связанная со стремлением пьющего возместить в светлом промежутке ущерб, нанесённый близким в период эксцесса. По завершению данной фазы семейная система вступает в неустойчивую балансную фазу, предшествующую очередному алкогольному эксцессу. С началом очередного эксцесса алкогольный цикл повторяется [21]. Замечено, что наличие созависимости у родственника больного алкоголизмом и наркоманией - это всегда фактор риска нового рецидива болезни [14].

Подходы к терапии. Для выздоровления от созависимости первостепенное значение играет самодиагностика, признание у себя признаков болезненного состояния. Первая стадия процесса выздоровления для жены зависимого от алкоголя заключается в том, что она должна перестать обвинять мужа и признать, что суть проблемы во многом лежит в ней самой [27]. Приведём основные принципы лечения созависимости, используемые в мировом терапевтическом сообществе [10]: зависимость от психоактивных веществ - это психическое, соматическое и духовное заболевание; важно усвоить три «не» – не мы явились причиной этой болезни, не нам ее сдерживать, и не нам дано избавить

от неё своих близких; обучение концентрировать внимание на себе и быть добрыми не только к другим, но и к себе; психологически дистанцироваться от предмета своей любви; использование девизов: «Живи сам и давай жить другим», «Смотри на все просто», «Живи сегодняшним днём»; высокая оценка своих чувств и самоуважение; проработка «12 шагов» программы Анонимных Алкоголиков, признание, что бессильны перед алкоголизмом (наркоманией) своих близких; восстановление любви к себе.

Литература:

1. Вацлавик П. (Watzlawick P.) Прагматика человеческих коммуникаций: Изучение паттернов, патологий и парадоксов взаимодействия. Перев. с англ. / П. Вацлавик, Дж. Бивин, Д. Джексон. – М.: Апрель-Пресс, 2000. - 320 с.
2. Зайцев С.Н. Созависимость – умение любить. – Н. Новгород, 2004. – 90 с.
3. Короленко Ц.П., Дмитриева Н.А. Социодинамическая психиатрия. – М.: Академический проект, 2000. – 464 с.
4. Кошкина Е.А., Паронян И.Д., Шомота А.З. и др. Последствия потребления алкоголя для женщин, подростков, детей и семьи // Алкоголь и здоровье населения России – 1900-2000: материалы Всерос. форума по политике в области общественного здоровья «Алкоголь и здоровье», состоявшегося в 1996-1998 гг. и Всерос. конф. «Алкоголь и здоровье» (Москва, 17 дек. 1996 г.) / Под ред. А.К. Демина. – М.: Рос. Ассоциация общественного здоровья, 1998. - С. 233-248.
5. Литвиненко В.И. Парадоксы алкоголизма. – Полтава: АСМИ, 2003. – 144 с.
6. Меринов А.В. Парасуицидальное поведение женщин, состоящих в браке с мужчинами, страдающими алкогольной зависимостью (на примере Рязанской области) // Суицидология. – 2012. – № 3. – С. 15-20.
7. Меринов А.В. Типология семей мужчин, страдающих алкогольной зависимостью с позиции наркологической и суицидологической практик // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – № 1. – С. 14-18.
8. Меринов А.В. Суицидологическая, наркологическая и экспериментально-психологическая характеристики супругов в семьях мужчин, страдающих алкогольной зависимостью, в зависимости от динамики брачных отношений // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – № 2. – С. 25-35.
9. Москаленко В.Д. Зависимость: семейная болезнь. – М.: ПЕР СЭ, 2002. – 336 с.
10. Москаленко В.Д. Предсказуем ли алкоголизм? Способы распознавания и устранения факторов риска. – М.: НПО «Союзмединформ». – 1991. – 67 с.
11. Проценко Е.Н. Наркотики и наркомания: Надежда в беде. – М.: Триада, 2006. – 240 с.
12. Сливко К.Ю. Клиническая классификация нефатальных суицидентов: дис. ... канд. мед. наук. – Владивосток, 2003. – 160 с.
13. Соловьева О.В., Куница М.Ю. Работа практического психолога с семьёй, преодолевающей взаимозависимость при наличии в ней наркомана или алкоголика // Личность и бытие: субъективный подход. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции «Психологическая поддержка личности в различных пространствах ее бытия». – Краснодар: Кубанский гос. ун-т., 2005. – С. 126-129.
14. Шорохова О.А. Жизненные ловушки зависимости и созависимости. – СПб.: Речь, 2002. – 136 с.
15. Fry W.F.J. The Marital Context of the Anxiety Syndrome // Family Process. – 1962. – Vol. 1. – P. 245-152.
16. Hurcom C., Copello A. The family and alcohol: Effects of excessive drinking and conceptualization of spouses over recent decades // Substance Use & Misuse. – 2000. – Vol. 35, № 4. – P. 473-502.
17. Isaacson E.B. Chemical addiction: Individuals and family system // J. of Chemical Depend. Treat. – 1991. – Vol. 4, № 1. – P. 7-27.

18. Jackson D.D. Family Rules: The Marital Quid Pro Quo // Arch. Gen. Psychiatr. – 1965. – Vol. 12. – P. 589-594.
19. Jackson D.D. The Question of Family Homeostasis // Psychiatric Quarterly Supplement. – 1957. – Vol. 31. – Part 1. – P. 79-90.
20. Philips R.D. Structural Symbiotic Systems. – N.Y.: Human Esteem Publ., 1987. – 132 p.
21. Schaef A.W. Codependence: Misunderstood-Mistreated. – N.Y.: Harper and Row Publ. – 1986. – 105 p.
22. Shafer M. Sexual physical abuse during early childhood or adolescence and latter drug addiction // Psychoter. Psychosom. Med. Psychol. – 2000. – Vol. 50, № 2. – P. 38-50.
23. Stuart R.B. Operant-interpersonal treatment for marital discord // J. of Consulting and Clinical Psychology. – 1969. – Vol. 33. – P. 675-682.
24. Whalen T. Wives of alcoholics: four types observed in a family service agency // Quarterly Journal of Studies on Alcohol. – 1953. – Vol. 14. – P. 632-641.
25. Young E. Co-alcoholism: Implications for psychotherapy // J. Psychoactive Drugs. – 1987. – Vol. 19, № 3. – P. 19-36.
26. Zelvin E. Dependence and denial in co-alcoholic woman // Alcohol. Treat. Quart. – 1988. – Vol. 5, № 3-4. – P. 97-115.
27. Ziter M.Z.P. Treating alcoholic families: The resolution of boundary ambiguity // Alcohol. Treat. Quart. – 1989. – Vol. 5, № 3-4. – P. 221-233.

THE PHENOMENON OF CO-DEPENDENT BEHAVIOR IN ALCOHOL ADDICTION (REVIEW OF LITERATURE DATA)

A.V. Merinov, O.Y. Somkina

The article is devoted to the review of the modern literary data regarding the co-dependent behavior. In this work we make a detailed analysis of approaches to the definition of this phenomenon, we consider the psychological characteristics of a co-dependent personality and the principal mechanisms of formation of similar relationships. Separately we study the dynamics of marriage in case of addict-co-dependent relationships including the attitude of system approach. In the light of the theoretical bases discussed we deal with the modern approaches to therapy.

Keywords: co-dependency, alcohol addiction.

СОПРЯЖЕННОСТЬ ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКОЙ СИМПТОМАТИКИ И УРОВНЯ СЫВОРОТОЧНЫХ АНТИТЕЛ К ВИРУСАМ ГРУППЫ ГЕРПЕСА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ТЕЧЕНИЯ ПРИСТУПООБРАЗНОЙ ШИЗОФРЕНИИ

*И.М. Михайлова, В.А. Орлова, В.Л. Минутко,
И.Н. Мальшева, Н.А. Елисеева, А.Ю. Холодняк,
Ж.Ю. Кротова*

НЦ психического здоровья РАМН, г. Москва, Россия
Клиника «Психическое здоровье», г. Москва, Россия
Клиника новых медицинских технологий "АрхиМед",
г. Москва, Россия
Центр реабилитации г. Обнинск, Россия

E-mail авторов: iim@bk.ru

В последние годы интенсивно разрабатывается гипотеза участия нейротропных вирусов в развитии

шизофрении. В ряде работ были выявлены более высокие титры антител к вирусам герпеса (ВПГ, ЦМВ и ВЭБ) у больных шизофренией по сравнению с контрольными группами [2, 4 и др.]. В отдельных исследованиях была показана зависимость между титрами сывороточных специфических антител к ВПГ-1 и ВЭБ и выраженностью некоторых психопатологических симптомов [3, 5]. Данное направление исследований нуждается в дальнейшем продолжении.

Целью настоящего исследования явилось изучение корреляций между уровнями сывороточных антител к вирусам группы герпеса (ВПГ-1, ВПГ-2, ЦМВ, ВЭБ) и выраженностью психопатологической симптоматики у больных шизофренией с различными типами течения заболевания. Дополнительно исследовались корреляции уровней изучаемых антител между собой.

Материал и методы.

В исследование было включено 48 больных параноидной шизофренией с разными типами течения. Клиническая диагностика шизофрении осуществлялась по критериям систематики НЦПЗ РАМН и МКБ-10. У 16 больных (1 группа) была диагностирована приступообразно-прогредиентная шизофрения с тенденцией к переходу в непрерывное течение с сохранением редуцированной параноидной симптоматики в ремиссиях, стабильным или нарастающим дефектом (F20.00, F20.01 по МКБ-10), у 16 (2 группа) – приступообразно-прогредиентная с ремиссиями более высокого качества с сохранением рудиментарных субпсихотических проявлений, стабильным дефектом (F20.02), у 16 (3-я группа) – рекуррентная с практически полными ремиссиями (F20.03). Характеристика выборки представлена в таблице 1. Для оценки тяжести психопатологической симптоматики дополнительно использовалась шкала BPRS.

Иммунологические методы исследования включали определение антител к герпес-вирусам (ВПГ-1, ВПГ-2, ЦМВ, ВЭБ) методом ИФА (иммунологический ферментный анализ). Статистическая обработка данных заключалась в вычислении коэффициента ранговой корреляции Спирмена в программе Statistica 6.0.

Результаты и обсуждение.

Средние значения показателей шкалы BPRS в исследуемых группах больных приведены в таблице 2.

По данным таблицы 2 видно, что общая тяжесть состояния была сходной у больных всех трех групп. Межгрупповые различия значений отдельных параметров соответствуют различиям их синдромальной структуры, отраженным в таблице 1.

Данные табл. 3 выявляют соответствие средних значений IgM референтным (важно отметить, что за исключением 2-х значений на всю выборку они были отличными от 0). У больных всех трех групп обнаруживалось превышение уровня референтных значений IgG к ВПГ-1 более чем в полтора раза, а IgG к ВЭБ – более, чем в 4 раза.

Таблица 1

Характеристика выборки

Формы шизофрении		Приступообразно-прогредиентная с тенденцией к переходу в непрерывное течение	Приступообразно-прогредиентная	Рекуррентная	Всего
Количество больных		16	16	16	48
Распределение по полу	м	9	7	8	24
	ж	7	9	8	24
Средний возраст		34±11	33±11	28±8	32±10
Средняя длительность болезни		12±10	3±5	6±6	7±8
Ведущий синдром	Кататонический	7	3	2	12
	Галлюцинаторно-бредовой	4	7	2	13
	Аффективно-бредовой	5	6	12	23

Таблица 2

Средние значения шкалы и стандартные отклонения признаков шкалы BPRS в изученных группах больных шизофренией

Учитываемые параметры BPRS*	Среднее значение, стандартное отклонение		
	Приступообразно-прогредиентная с тенденцией к переходу в непрерывное течение	Приступообразно-прогредиентная	Рекуррентная шизофрения
Соматическая озабоченность	1,3±0,6	1,6±0,9	1,5±0,9
Тревога	3±1,2	2,7±1	1,7±1
Концептуальная дезорганизация	4±1,3	3,8±1,1	4,8±0,4
Чувство вины	1,6±1,2	1,2±1,2	1,3±0,9
Напряженность	2,7±1	2,8±0,8	1,8±0,9
Манерность и поза	2,8±1,5	3,6±1,5	2,6±1,3
Идеи величия	2±1,3	1,8±1,6	3±1,6
Депрессивное настроение	3,1±1,4	2,8±1,5	2,3±1,7
Враждебность	2,1±1,3	2,1±1,5	3±1,4
Подозрительность	2,7±1,5	2,3±1,4	3,4±1,3
Галлюцинации	3,9±1,4	3,3±1,8	1,9±1,4
Моторная заторможенность	1,8±1,3	2,3±1,6	1,7±1,3
Отказ от сотрудничества	2,3±1,1	2,3±1,2	2,7±1,5
Необычные мысли	3,8±1,1	3,8±1,1	3,7±1,1
Возбуждение	2,9±1,5	2,3±1,4	3,7±1,4
Общий балл	40±7,8	38,5±7,3	39±5,1

*В связи с острым состоянием исследованных пациентов ряд параметров BPRS, отражающих негативные психопатологические проявления, определить не представлялось возможным.

Таблица 3

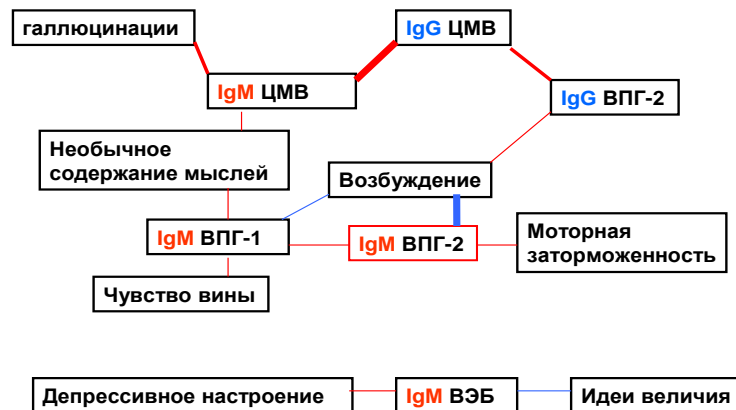
Средние значения и стандартные отклонения уровней сывороточных антител к вирусам группы герпеса в изученных группах больных шизофренией

Антитела	Референтные значения	Среднее значение, стандартное отклонение		
		Приступообразно-прогредиентная с тенденцией к переходу в непрерывное течение	Приступообразно-прогредиентная	Рекуррентная шизофрения
IgG к ВПГ-1	≤ 9,8	12,4±8,5	13,5±12,3	14,4±9,1
IgM к ВПГ-1	≤ 1	0,8±0,1	0,6±0,4	0,8±0,1
IgG к ВПГ-2	≤ 6,8	2±1,2	2,7±2,7	3,5±2,5
IgM к ВПГ-2	≤ 1	0,7±0,2	0,6±0,3	0,8±0,2
IgM к ЦМВ	≤ 1,1	0,6±0,4	0,7±0,1	0,8±0,2
IgG к ЦМВ	≤ 6	5,3±4,7	5,1±1,7	6,2±4,5
IgG к ВЭБ	≤ 1	5±2,9	4,9±3,3	4,6±2,6
IgM к ВЭБ	≤ 1	0,8±0,1	1,3±1,4	0,8±0,04

Малые размеры выборок не позволяют определить достоверность межгрупповых различий, но из таблицы 3 видно, что в группе рекуррентной шизофрении отмечается максимальное повышение значений IgG к ВПГ-1 и минимальное - IgG к ВЭБ, а в группе больных приступообразно-прогредиентной шизофренией с тенденцией к переходу в непрерывное течение, редуцированной пара-

ноидной симптоматикой в ремиссиях, стабильным или нарастающим дефектом выявляется обратное соотношение. Группа больных приступообразно - прогредиентной шизофренией с ремиссиями более высокого качества с рудиментарными субпсихотическими проявлениями, стабильным дефектом занимает по указанным показателям промежуточное положение.

Рис. 1. Корреляции параметров шкалы BPRS и уровней сывороточных антител к герпесвирусам в 1-й группе больных.



Средние значения IgG к ВПГ-2 и ЦМВ во всех группах соответствуют референтным, но для ЦМВ – приближаются к верхней границе нормы. При этом оба значения максимальны в группе рекуррентной шизофрении.

По данным литературы [1], соответствие значений специфических иммуноглобулинов референтным при условии их отличия от 0 не исключает текущего инфекционного процесса и не определяет его характера и фазы. Кроме того, важно учесть, что практически все пациенты госпитализировались в течение 1-3 месяцев после начала приступа, то есть в тот период, когда при остром инфекционном процессе уровень IgM снижается. В связи с этим, данные таблицы 3 для всех трех групп могут говорить об обострении хронического смешанного инфекционного процесса с участием нескольких герпес-вирусов, особенно ВПГ-1 и ВЭБ. При этом в группе приступообразно-прогредиентной шизофрении с ремиссиями более высокого качества с рудиментарными субпсихотическими проявлениями, стабильным дефектом отмечается наиболее выраженная острота ВЭБ – инфекции, а для рекуррентной шизофрении - ЦМВ.

Проведенный корреляционный анализ выявил связи параметров BPRS и изученных показателей специфического иммунитета, характерные для разных форм течения шизофрении.

Таблица 4

Корреляции между показателями антител к герпесвирусам у больных приступообразно-прогредиентной шизофренией с тенденцией к переходу в непрерывное течение (1 группа)

Параметр 1	Параметр 2	r
IgM к ЦМВ	IgG к ЦМВ	r=0,6**
IgG к ВПГ-2		r=0,6*
IgM к ВПГ - 1	IgM к ВПГ-2	r=0,54*

* p ≤ 0,05, ** p ≤ 0,005

Установленные взаимосвязи, характеризующие первую группу больных (приступообразно - прогредиентная шизофрения с тенденцией к переходу в непрерывное течение, редуцированной параноидной симптоматикой в ремиссиях, стабильным или нарастающим дефектом) представлены в таблицах 4 и 5, а также на рис. 1.

Положительная направленность корреляций между антителами к разным герпес – вирусам (таблица 4) может свидетельствовать о синергическом взаимодействии вирусов ВПГ-1, ВПГ-2 и ЦМВ.

Таблица 5

Корреляции между показателями антител к герпесвирусам и шкалы BPRS у больных приступообразно-прогредиентной шизофренией с тенденцией к переходу в непрерывное течение, (1-я группа)

Антитело	Параметр BPRS	R*
IgM к ВПГ - 1	Чувство вины	0,5*
	Необычное содержание мыслей	0,52*
	Возбуждение	-0,52*
IgG к ВПГ - 2	Возбуждение	0,55*
	Моторная заторможенность	0,55*
IgM к ВПГ - 2	Возбуждение	-0,73**
	Галлюцинации	0,52**
IgM к ЦМВ	Необычное содержание мыслей	0,59*
	Депрессивное настроение	0,58*
IgM к ВЭБ	Идеи величия	-0,56*

* p ≤ 0,05, ** p ≤ 0,005

Данные таблицы 5 отражают связь продуктивных психопатологических расстройств с острой герпетической инфекцией (корреляции симптомов с уровнем IgM), причем галлюцинаторно – бредовая и аффективная симптоматика связаны с разными герпесвирусами.

Данные таблицы 6 говорят в пользу синергизма между ВПГ-1, ВПГ- 2 и ЦМВ и антагонизма ВЭБ и ЦМВ.

Таблица 6

Корреляции между показателями антител к герпесвирусам у больных приступообразно-прогредиентной шизофренией (2 группа)

Антитело 1	Антитело 2	r*
IgG к ВПГ-1	IgM к ВПГ-1	0,68**
	IgG к ВПГ-2	0,57*
	IgM к ВПГ-2	0,53*
IgM к ВПГ - 1	IgM к ВПГ-2	0,87**
IgM к ЦМВ	IgM к ВЭБ	-0,65*

p < 0,05, ** p < 0,005

Таблица 7

Корреляции между показателями антител к герпесвирусам и шкалы BPRS у больных приступообразно-прогредиентной шизофренией (2 группа)

Антитело	Параметр BPRS	r*
IgM к ЦМВ	Напряжение	0,56*
IgM к ВЭБ		-0,68*
	Подозрительность	-0,56*

* p < 0,05, ** p < 0,005

Данные таблиц 6 и 7 могут отражать неспецифичность ВПГ-1 и ВПГ-2 относительно психопатологических симптомов: не обнаруживается взаимосвязей между показателями специфических антител к указанным вирусам и выраженностью симптомов шизофрении.

Рис. 2. Корреляции параметров шкалы BPRS и уровней сывороточных антител к герпесвирусам во 2-й группе больных.

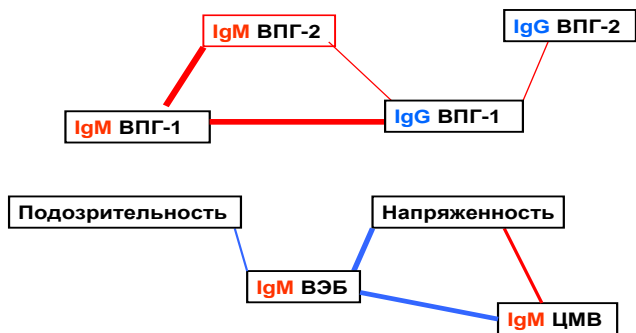


Таблица 8

Корреляции между показателями антител к герпесвирусам и шкалы BPRS у больных рекуррентной шизофренией (3 группа)

Антитело	Параметр BPRS	r*
IgM к ВПГ-2	Соматическая озабоченность	0,73**
	Чувство вины	0,59*
IgM к ВЭБ	Враждебность	0,64*

* p < 0,05, ** p < 0,005

Рис. 3. Корреляции параметров шкалы BPRS и уровней сывороточных антител к вирусам группы герпеса в 3-й группе больных.



В третьей группе (рекуррентная шизофрения) выявляется единственная корреляция уровней специфических антител IgG к ЦМВ и IgM к ВПГ-2 (r=-0,54, p < 0,05), которая отражает антагонизм ЦМВ и ВПГ-2. Выявленные в 1 и 2 группах признаки синергизма ВПГ-1 и ВПГ-2 в данной группе больных отсутствуют.

Данные таблицы 8, отраженные также в табл.3, выявляют избирательность связи герпесвирусов с представленными в таблице клиническими симптомами.

Таким образом, результаты исследования подтверждают значимую роль вирусов группы герпеса в патогенезе шизофрении. Разные типы течения шизофрении характеризуются различным спектром вовлеченных в развитие заболевания вирусов, их различным взаимодействием (синергическим, антагонистическим) и корреляциями между их содержанием в сыворотке крови и выраженностью клинических симптомов. Тяжесть течения болезни, тенденция к снижению качества ремиссий соответствуют возрастанию численности типов герпесвирусов, связанных с симптомами заболевания, а также их синергизма. Выявленная закономерность может быть связана с различиями иммунологической реактивности при разных формах шизофрении.

Результаты исследования выявляют целесообразность продолжения исследований проявлений герпетической инфекции и особенностей иммунитета у больных шизофренией.

Литература:

1. Алимбарова Л.М., Гараев М.М. Лабораторные методы диагностики герпесвирусных инфекций. В кн.: Актуальные проблемы герпесвирусных инфекций. Под ред. Львова Д.К., Баринского И.Ф., Гараева М.М., Алимбаровой Л.М. – М., 2004. – С. 8-25.
2. Krause D., Matz J., Weidinger E. et al. The association of infectious agents and schizophrenia // World J. Biol. Psychiatry. – 2010. – Aug. – Vol. 11, № 5. – P. 739-743.
3. Prasad K.M., Watson A.M., Dickerson F.B. et al. Exposure to herpes simplex virus type 1 and cognitive impairments in individuals with schizophrenia // Schizophr. Bull. – 2012. – Nov. – Vol. 38, № 6. – P. 1137-1148.
4. Tedla Y., Shibre T., Ali O. et al. Serum antibodies to Toxoplasma gondii and Herpesviridae family viruses in individuals with schizophrenia and bipolar disorder: a case-control study // Ethiop. Med. J. – 2011. – Jul. – Vol. 49, № 3. – С. 211-220.
5. Wang H, Yolken RH, Hoekstra PJ et al. Antibodies to infectious agents and the positive symptom dimension of subclinical psychosis: The TRAILS study // Schizophr. Res. – 2011. – Jun. – Vol. 129, № 1. – P. 47-51.

ИССЛЕДОВАНИЕ АДАПТИВНЫХ РЕАКЦИЙ У СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ

Ю.К. Поспелова

ТГНГУ, филиал в г. Тобольске, Россия

Е-mail автора: poulia@yandex.ru

Изучение адаптивных реакций у студентов младших курсов имеет важное значение, поскольку это наиболее уязвимая группа при действии неблагоприятных экологических факторов.

Цель исследования: изучение показателей системы кровообращения как индикатора адаптивных процессов организма человека.

Материал и методы. В обследовании приняли участие 178 студентов в возрасте 18 и 19 лет, из них 90 юношей и 88 девушек. Все обследованные юноши обучались на инженерно-технических специальностях, из них 54 человека по специальностям филиала ТюмГНГУ, 36 – по специальностям филиала ТюмГАСУ в городе Тобольске. 40 девушек – на инженерно-технических специальностях ТюмГАСУ; 48 студенток на инженерно-технических специальностях ТюмГНГУ.

Результаты и обсуждение. В результате исследования отмечено, что частота сердечных сокращений (ЧСС) у студентов обоих возрастных групп находится в пределах физиологических границ, но у 19-летних, по сравнению с 18-летними происходит снижение этого показателя: у юношей на 3,32% и у девушек 3,47%. Физическая работоспособность, или выносливость, в значительной степени определяется и лимитируется, главным образом, гемодинамическим фактором – минутным объемом кровообращения (МОК) и перераспределением между работающими и неработающими органами и тканями. МОК обычно колеблется при вертикальном положении тела в пределах от 2,5 до 5 л/мин. Сравнивая конкретные показатели физического развития организма юношей и девушек и конкретные физиологические характеристики, в частности систему кровообращения, отмечено снижение этих показателей у девушек по сравнению с группой юношей. Хотя понижение и незначительно, но все-таки характеризует девушек как категорию лиц, имеющих тенденцию к менее напряженному функционированию кровообращения в условиях более высокого уровня качества жизни. Через год обучения, на втором курсе, который, по мнению многих исследователей, демонстрирует уже определенные адаптивные изменения, успешность приспособления индивидуума к обучению в системе высшей школе, сопоставление показателей МОК и ОЗ демонстрирует стабильность соотношения гемодинамического функционального показателя девушек 19 лет. По результатам исследования функционирования системы кровообращения был рассчитан индекс функциональных изменений, который показал, что из 90 юношей удовлетворительную адаптацию имеют 32, что составляет 35,5%. У остальных 64,5% юношей адаптация прошла с определенным напряжением механизмов. Процент прошедших удовлетворительную адаптацию девушек составил 60%, что может свидетельствовать о преобладании успеш-

ного адаптационного процесса, у студентов на первых годах обучения в ВУЗе.

Таким образом, несмотря на более высокий эмоциональный фон у девушек в этом возрасте, отмечено, что в результате социально-физиологической адаптации происходит параллельное формирование стабильного функционального уровня сердечно-сосудистой системы. У юношей, учитывая их меньшую эмоциональность, меньшую степень включения вегетативных систем в процесс адаптации на первом курсе, мы наблюдаем сдвиг общего количества более высоких самооценок состоянию общего здоровья. На втором курсе у тех же обследованных студентов происходит снижение напряжения гемодинамического гомеостаза, т.к. минутный объем кровотока становится ниже. Общее напряжение функционирования на втором курсе у юношей по самооценке общего здоровья и состояния интегрального гемодинамического показателя улучшается.

ЧАСТОТА ПОТРЕБЛЕНИЯ И НЕКОТОРЫЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОПЬЯНЕНИЯ ПРИ ЗЛОУПОТРЕБЛЕНИИ МДПВ («СОЛЬ»)

О.В. Юшкова

Тюменская ОКПБ, г. Тюмень, Россия

Е-mail автора: oyushkova81@mail.ru

Наркологические заболевания остаются одной из важнейших медико-социальных проблем [2, 11, 12]. Данные литературы свидетельствуют о высокой распространенности алкоголизма, наркоманий и токсикоманий [6, 13, 17], а так же осложнений, вызванных употреблением алкоголя и другими психоактивными веществами [9, 16], или их сочетанием [1, 3]. Высокая распространенность наркологических заболеваний оказывает негативное влияние на показатели смертности, обусловленных как осложнениями заболевания, так и внешними причинами – травмы, самоубийство и др. [4, 7, 8]. В России в последние годы наблюдается некоторая стабилизация [11], и даже снижение (в 2011 г.) числа больных, состоящих на учёте с диагнозом наркомания и токсикомания: в 2000 г. – 281200; в 2005 г. – 342500; в 2010 г. – 343000; в 2011 г. – 331500 человек [5].

В Тюменской области, относящейся к наиболее экономически стабильным регионам, в целом прослеживается подобная тенденция [10], в том числе и по алкоголизму [14, 15]. Тем не менее, имеются и определённые качественные изменения наркологической ситуации. Так, по результатам 8 месяцев 2013 года в Тюменской области отмечается изменение структуры потребления наркотических веществ – распространение синтетического психостимулятора метиллендиоксицирвалера (далее МДПВ) – сленговое название «соль».

Наблюдается рост показателя первичной заболеваемости наркоманией на 34,1% (8,2 на 100000 населения – 2013 г.) по сравнению с аналогичным периодом прошлого года. Из 151 впервые взятых на учет больных наркоманией 46 потребителей МДПВ – за аналогичный период прошлого года – 3.

Наблюдается увеличение числа больных, поступивших в отделение неотложной наркологической помощи ГБУЗ ТО «Областной наркологический диспансер» в психотических состояниях, вызванных употреблением МДПВ в 3,3 раза – по итогам 8 месяцев 2013 г. – 193 человека (АППГ – 58).

По данным химико-токсикологической лаборатории ГБУЗ Тюменской области «Областной наркологический диспансер» количество подтвержденных употреблений МДПВ по итогам 8-ми месяцев 2013 г. составило 757 (АППГ – 129) – рост в 5,9 раза.

По данным токсикологического отделения ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №1» в 2013 году, появились отравления МДПВ, число которых на 01.09.2013 г. – 36 (АППГ – 0).

В структуре зарегистрированных потребителей наркотических веществ так же произошли изменения – по результатам анализа выписных эпикризов наркологического отделения и обращаемости наркологических больных определено, что на 01.09.2013 г. употребляли МДПВ 83 больных наркоманией (АППГ – 2). Из общего числа больных, употребляющих МДПВ 74 зарегистрированы в г. Тюмени и 9 в Тюменском районе, таким образом, определяется зона распространения наркотика.

Клинические данные. Наркотическое средство «Соль» существует в виде порошка. Его прием осуществляется различными способами: курение, за нюхивание, внутривенное введение, подкожное введение. Как правило, прием внутривенный. Введение наркотика осуществляется в несколько этапов. Т.е. купленная дозировка разводится и делится на несколько приемов – «подкальваний». Сам эйфоризирующий эффект субъект ожидает после первой инъекции, последующими «подкальваниями»; наркозависимый пытается продлить эйфорию, либо хотя бы сохранить ощущение психического комфорта.

Прием «Соли» обычно вызывает ощущение приятной «теплой волны», разливающейся по всему телу; которую пациенты предпочитают «ловить» в состоянии покоя и бездвиженности, некоторые закрывают глаза. В этот период у потребивших, как правило, за счет снижения порога восприятия, чрезмерно обостряется чувствительность, фактически со всех анализаторов. Поэтому излишняя моторная активность в данный период может испортить «оборвать» эйфоризирующий эффект, и вызвать беспокойное, тревожное, суетливое состояние. «Приход» кратковременен, не более 20 мин, по описаниям в среднем 10-15 мин. В последующем нарастает тревога, беспокойство, вплоть до агитации, у пациентов возникает неодолимое желание продолжить испытанное удовольствие, но последующие инъекции уже не дают желаемого первичного эффекта, лишь помогая на некоторое время снять усиливающуюся тревогу. Со слов, осмотренных, пациентов, человек употребивший «соль» «в любом случае, использует всю дозу до конца».

Что отличает данное наркотическое вещество от др. стимуляторов? Это его высокая токсичность, которая, подтверждается проявлениями психоза уже в фазе опьянения, на высоте интоксикации приблизительно у 60-70% употребивших.

Как при употреблении эфедрона и первитина интоксикационный психоз протекает в форме острого или рудиментарного параноида, в структуре которого наблюдается бред преследования. На фоне нарастающей немотивированной тревоги, нарушенного восприятия, появляется необъяснимый страх, ощущение, что вокруг что-то происходит, нарастает напряжение. Фабула психотических переживаний, как правило, имеет 2 варианта: первый когда угроза исходит от ближайшего окружения (приятели наркоманы, лица с которыми употребили наркотик), второй – основывается на реальных опасениях, что они могут быть задержаны сотрудниками наркоконтроля, агентами ФСБ; за ними «ведется охота», их хотят «подставить» и пр. Но возможны другие варианты психоза, в которых отчетливо звучат реально существующие страхи пациентов, либо фрустрирующие ситуации. Картина психоза настолько яркая, и порой изобилует тактильными, слуховыми галлюцинациями, что сближает данную группу наркотиков по действию с психоделиками.

Выявленные пациенты доставляются в отделение неотложной наркологической помощи, как правило, в бездвиженном, зафиксированном виде сотрудниками полиции или скорой медицинской помощью, т.к. данный контингент больных представляет серьезную опасность для себя и окружающих лиц. На теле таких пациентов при поступлении, как правило, обнаруживаются многочисленные следы порезов, ссадин, ушибов, кровоподтеков.

Литература:

1. Бохан Н.А., Благов Л.Н., Кургак Д.И. Коморбидность опиоидной наркомании и алкоголизма у больных молодого возраста: клинические варианты двойного диагноза // Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2012. – Том 112, вып. 2. – С. 17-24.
2. Бохан Н.А., Семке В.Я., Мандель А.И. Наркологическая ситуация и психическое здоровье населения: региональные тренды десятилетия // Психическое здоровье. – 2006. – № 1. – С. 32-38.
3. Гагин А.Д., Южакова Е.А. Особенности эндогенных психозов спровоцированных употреблением курительных смесей и каннабиоидов // Тюменский медицинский журнал. – 2011. – № 1. – С. 34-36.
4. Гильбурд О.А., Глотова Е.А. Полинаркотоксикомания как фактор суицидального риска // Суицидология. – 2011. – № 2. – С. 43-44.
5. Демографический ежегодник России.2012: Стат.сб. / Д 31 Росстат.-М., 2012. – 535 с. ISBN 978-5-89476-353-8
6. Емяшева Ж.В. Психологические особенности лиц, совершивших суицидальную попытку на фоне наркотической зависимости // Академический журнал Западной Сибири. – 2012. – № 5. – С. 24-25.
7. Зотов П.Б., Михайловская Н.В. Неумышленные передозировки наркотика и суицидальное поведение больных наркоманиями // Суицидология. – 2013. – Том 4, № 3. – С. 48-57.
8. Зотов П.Б., Уманский С.М., Михайловская Н.В. Суицидальное поведение среди причин гибели наркозависимых // Суицидология. – 2010. – № 1. – С. 16-18.
9. Иванюженко Н.Д., Волчкова А.Н. Нарушения психики при употреблении курительных смесей // Тюменский медицинский журнал. – 2010. – № 1. – С. 25-26.
10. Казанцев И.И. Аналитический обзор о состоянии наркологической помощи Юга Тюменской области в 2011 г. и мерах по ее совершенствованию // Тюменский медицинский журнал. – 2012. – № 3. – С. 37-44.
11. Михайлова Ю.В., Нечаева О.Б., Абрамов А.Ю. Эпидемиологическая ситуация по психическим и поведенческим расстройствам, связанным с употреблением

- психоактивных веществ, в Российской Федерации // Социальные аспекты здоровья населения. – 2012. – Том 26, № 4. – С. 8-12.
12. Ретюнская А.К. Управление динамикой наркомании среди молодежи. Социальный аспект // Тюменский медицинский журнал. – 2009. – № 1-2. – С. 81-83.
 13. Семке В.Я., Бохан Н.А., Мандель А.И. Распространённость, патоморфоз и клинико-психологические аспекты наркоманий в Томской области // Наркология. – 2002. – Том 1. – № 7. – С. 20-23.
 14. Уманский М.С., Пивоварчук Ф.И. Алкоголизм в Тюменской области // Тюменский медицинский журнал. – 2013. – Том 15, № 1. – С. 48-49.
 15. Уманский С.М., Зотов П.Б., Уманский М.С., Уманская П.С. Алкогольные психозы в Тюменской области: динамика за 10 лет (2001-10 гг.) // Тюменский медицинский журнал. – 2011. – № 1. – С. 31-32.
 16. Bokhan N. A., Mandel A. I., Gusamov R. R. Mental and behavioral disorders in substance use among adolescents under conditions of the far north // Alaska medicine. – 2006. – Vol. 49, № 2. – Suppl. – С. 251-254.
 17. Shin S., Mathew T., Yanova G. et al. Alcohol consumption among men and women with tuberculosis in Tomsk, Russia // Cent. Eur. J. Public Health. – 2010. – Vol. 18, 3. – P. 132-138.

ИНФЕКЦИИ ИММУНОЛОГИЯ

ОЦЕНКА ИММУННОГО СТАТУСА ЖЕНЩИН, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ БЕНЗ(А)ПИРЕНА

*О.В. Долгих, Н.В. Зайцева,
Д.Г. Дианова, Н.А. Вдовина*

ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения, г. Пермь, Россия

Е-mail авторов: oleg@fcrisk.ru

Состояние репродуктивного здоровья женщин детородного возраста является одним из наиболее социально значимых показателей, характеризующих здоровье общества, и во многом зависит от неблагоприятного воздействия факторов внешней среды, в том числе и производственных. Очевидно, раннее выявление нарушений репродуктивного здоровья женщин и своевременная их коррекция является актуальным направлением современной медицины.

Цель работы: оценить показатели иммунного статуса женщин фертильного возраста, работающих в условиях влияния бенз(а)пирена.

Материалы и методы. Углубленным обследованием охвачено 50 женщин, осуществляющих трудовую деятельность в условиях экспозиции бенз(а)пиреном, имеющие рабочую специальность отбельщиц, аппаратчиц мерсеризации, заготовщиц химических растворов и красок, операторов промышленного оборудования, аппаратчиц аппретирования и контролеров качества (основная группа). Контрольная группа – 35 женщин, не имеющие вредных производственных факторов (административный персонал, метрологи, контролеры). Обе группы сопоставимы по возрасту и стажу работы на предприятии.

Для оценки условий труда на рабочих местах использованы материалы аттестации рабочих мест, результаты производственного контроля, результаты химико-аналитического анализа содержания бенз(а)пирена в воздухе рабочей зоны на рабочих местах. Определение содержания органических соединений в биосредах (кровь) обследуемых женщин осуществляли методом газовой хроматографии в соответствии с методическими указаниями. Уровень IgG к бенз(а)пирену, анализ содержания общего IgE, определение СА-19-9 проводили методом иммуноферментного анализа с использованием тест-систем на анализаторе «Elx808IU» («Biotek», USA).

Анализ информации проводили в пакете статистического анализа Statistica 6.0 и специально разработанных программных продуктов, сопряженных с приложениями MS-Office. Статистический анализ данных проводился методами описательной статистики и сравнения выборок (с использованием t критерия Стьюдента). Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. При проведении исследований воздуха рабочей зоны выявлено, что концентрация бенз(а)пирена на рабочих местах обследуемых женщин была до $0,00010 \text{ мг/м}^3$, т.е. не превышала ПДК (предельно допустимая концентрация). Однако анализ результатов химико-аналитического исследования биологических субстратов женщин основной группы и контрольной группы продемонстрировал наличие достоверно значимых различий средних концентраций в группах по анализируемому веществу. Отмечено, что содержание бенз(а)пирена ($\times 10^{-6}$) в биосредах обследуемых основной группы ($1,202 \pm 0,249 \text{ мг/дм}^3$) статистически значимо превышало данный показатель у обследуемых контрольной группы ($0,833 \pm 0,079 \text{ мг/дм}^3$) ($p < 0,05$). Средняя концентрация бенз(а)пирена в крови женщин, работающих в условиях вредного производства в 1,4 раза выше аналогичного показателя в группе обследуемых, не имеющих вредных производственных факторов ($p < 0,05$). Частота регистрации проб с повышенным содержанием анализируемого органического вещества в крови женщин основной группы зафиксирована в 26,5%, что в 3,2 раза выше аналогичных показателей в группе сравнения ($p < 0,05$).

Анализ результатов позволил установить, что в сыворотке обследуемых основной группы уровень общего IgE ($116,95 \pm 49,00 \text{ Ед/мл}$) в диапазоне контрольных величин ($121,26 \pm 71,72 \text{ Ед/мл}$). Однако концентрация специфического IgG к бенз(а)пирену у женщин, работающих в условиях вредного производства ($0,24 \pm 0,12 \text{ у.е.}$) статистически значимо выше значений, зафиксированных у обследуемых контрольной группы ($0,07 \pm 0,04 \text{ у.е.}$) ($p < 0,05$). Содержание СА-19-9 в сыворотке крови женщин основной группы ($13,45 \pm 3,55 \text{ МЕ/мл}$) достоверно превышает значения, полученные в группе контроля ($8,95 \pm 2,18 \text{ МУ/мл}$) ($p < 0,05$). Повышенные концентрации бенз(а)пирена в крови работающих женщин были ассоциированы с лейомиомой матки неуточненной и эндометриозом матки в анамнезе, а также с вариантным генотипом цитохрома Р-450.

Таким образом, у женщин, работающих в условиях экспозиции химического мутагена и репротоксикан-

та бенз(а)пирена, установлено статистически значимое повышение концентрации в крови данного органического соединения по сравнению с аналогичным показателем у женщин, не имеющих вредных производственных факторов, с кратностью превышения в 1,4 раза. Бенз(а)пирен потенциально опасен для здоровья работающих женщин при длительном контакте с ними, что подтверждается достоверным повышением специфического IgG к бенз(а)пирену более чем в 3 раза, а также статистически значимым превышения контрольных величин опухолевого маркера СА-19-9.

Литература:

1. Долгих О.В., Кривцов А.В., Дианова Д.Г., Гугович А.М., Харахорина Р.А. Полиморфизм гена фактора некроза опухоли и гена СРОХ у работающих в условиях химического производства // Медицина труда и промышленная экология. – 2011. – № 11. – С. 29-32.
2. Долгих О.В., Кривцов А.В., Гугович А.М., Харахорина Р.А., Ланин Д.В., Лыхина Т.С., Сафонова М.А. Иммунологические и генетические маркеры воздействия ароматических углеводородов на работающих // Медицина труда и промышленная экология. – 2012. – № 12. – С. 30-33.
3. Профессиональный риск для здоровья работников (Руководство) / Под ред. Н.Ф. Измерова и Э.И. Денисова. М.: Тривант, 2003. – 448 с.

ОЦЕНКА ЭКСПРЕССИИ ФАКТОРА НЕКРОЗА ОПУХОЛИ У ЖЕНЩИН, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ ХРОНИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МАРГАНЦА И СВИНЦА

Н.В. Зайцева, О.В. Долгих, Д.Г. Дианова

ФНЦ медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения, г. Пермь, Россия

E-mail авторов: root@fcrisk.ru

В последнее время ряд наблюдений свидетельствуют о непосредственной причинно-следственной связи химического загрязнения среды обитания и нарушений репродуктивной функции населения. Возрастает интерес к изучению роли состояния здоровья родителей при изучении влияния факторов среды обитания, в частности производственных факторов, на здоровье женщин фертильного возраста.

Цель работы: оценить цитокиновый статус женщин фертильного возраста, работающих в условиях экспозиции свинца и марганца.

Материал и методы. В работе использованы гигиенические, химико-аналитические, иммуноферментные методы исследования. Для оценки условий труда на рабочих местах использованы материалы аттестации рабочих мест, результаты производственного контроля, результаты химико-аналитического анализа содержания свинца и марганца в воздухе рабочей зоны на рабочих местах. Всего, включая группу контроля, обследовано 85 женщин фертильного возраста. Основная группа – 50 женщин (средний возраст 36,14±3,68 лет) осуществляющих трудовую деятельность в условиях экспозиции свинца, марганца. Класс условий труда в основной группе оценивался как вредный. Группу

контроля составили 35 женщин (административный персонал, метрологи, контролеры), не имеющие вредных производственных факторов (средний возраст 38,14±7,16 лет). Средний стаж женщин основной группы составил 13,9±5,4 лет, группы сравнения – 17,6±8,2 лет. Обе группы сопоставимы по возрасту и стажу работы на предприятии. Определение содержания металлов в крови женщин осуществляли методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии в соответствии с методическими указаниями. Цитокины (TNFα) определяли с помощью иммуноферментного анализа (тест-системы фирмы «Вектор-Бест», г. Новосибирск) на анализаторе «E₁808IU».

Для статистической обработки результатов исследования применялись методы математической статистики с помощью программы Microsoft® Office Excel 2003 и пакета прикладных программ Statistica 6.0. Статистический анализ данных проводился методами описательной статистики и сравнения выборок (с использованием t критерия Стьюдента). Характер статистического распределения по выборкам устанавливали по критерию согласия - χ^2 . Качественные данные представлены в виде абсолютных или относительных (%) частот, количественные признаки представлены как $M \pm m$ (среднее арифметическое ± ошибка среднего). Различия между группами считали значимыми при $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. При проведении исследований воздуха рабочей зоны выявлены следующие концентрации анализируемых химических веществ на рабочих местах обследуемых женщин: свинца - до 0,0012 мг/м³; марганца - до 0,00014 мг/м³. Установленные концентрации исследуемых химических веществ не превышали ПДК (предельно допустимая концентрация) в воздухе рабочей зоны. Однако анализ результатов химико-аналитического исследования крови женщин основной группы и контрольной группы позволил выявить наличие достоверно значимых различий средних концентраций в группах по анализируемому веществу. Оценка контаминации биосред выявила статистически значимое повышение уровня свинца в крови обследуемых основной группы (0,164±0,008 мг/дм³) в сравнении с величинами, полученными в группе контроля (0,109±0,008 мг/дм³) ($p < 0,05$). Средняя концентрация марганца в биосредах обследованных женщин основной группы (0,0398±0,009 мг/дм³) достоверно выше значений, зафиксированных в контрольной группе (0,0221±0,004 мг/дм³) ($p < 0,05$). Уровень содержания свинца в крови женщин в основной группе в 1,5 раза достоверно превысил аналогичный показатель у женщин группы сравнения ($p < 0,05$). Средняя концентрация марганца в крови обследованных женщин основной группы в 1,8 раза выше среднего содержания этого же металла в крови женщин группы сравнения ($p < 0,05$). В основной группе повышенные концентрации свинца зарегистрированы в 68,1% случаев от общего числа обследованных женщин, марганца – в 14,7%, что в 3,5 и 3,4 раза соответственно превышает частоту встречаемости повышенных концентраций данных металлов в крови женщин в группе контроля ($p < 0,05$).

Отмечено, в сыворотке крови женщин, работающих в условиях экспозиции свинца и марганца, статистиче-

ски значимо повышена экспрессия TNF α (3,99 \pm 0,17) в сравнении с показателями, зафиксированными в контрольной группе (1,56 \pm 0,15 пкг/мл) ($p < 0,05$).

Таким образом, производственные химические факторы (свинец, марганец) при повышенных концентрациях в крови (в 1,5-1,8 раза выше референтных уровней), обуславливают нарушение иммунорегуляторных процессов, что подтверждается достоверным повышением экспрессии TNF α .

Литература:

1. Гигиена труда : учебник / Под ред. Н.Ф. Измерова, В.Ф. Кириллова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003. – 592 с.
2. Долгих О.В., Кривцов А.В., Лыхина Т.С. и др. Особенности иммунного и генетического статуса у женщин в условиях производства // Российский иммунологический журнал. – 2012. – Том 6 (14), № 2 (1). – С. 50-51.
3. Измеров Н.Ф. Профессиональный отбор в медицине труда // Медицина труда и промышленная экология. – 2006. – № 3. – С. 1-5.

КЛИНИКО-ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНТОКСИКАЦИОННОГО СИНДРОМА ПРИ ОСТРЫХ ТОНЗИЛЛИТАХ СТРЕПТОКОККОВОЙ ЭТИОЛОГИИ

*В.Ф. Павелкина, Р.З. Альмяшева,
Н.П. Амлеева, Ю.Г. Ускова*

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

E-mail авторов: pavelkina@gambler.ru

Ангина (острый тонзиллит) – одно из самых распространённых острых инфекционных заболеваний, сопровождается развитием тяжелого синдрома эндотоксикоза, приводящего к токсическому поражению миокарда, почек, суставов, нервной системы, других органов и тканей. Риску развития тонзиллогенных заболеваний больше подвержены реконвалесценты, перенесшие повторный тонзиллит. Ведущее значение в патогенезе стрептококковых инфекциях является интоксикационный синдром, составной частью которого является эндогенная интоксикация [2, 3].

Цель исследования: изучение динамики интоксикационного синдрома при тонзиллитах стрептококковой этиологии среднетяжелого течения.

Материал и методы. В основу работы положены исследования, проведенные в ГБУЗ РМ «РИКБ» г. Саранска. Обследовано 35 пациентов острыми стрептококковыми тонзиллитами средней степени тяжести, 19–29 лет. Для контроля лабораторных показателей исследовали группу практически здоровых лиц (30 человек), сопоставимых по полу и возрасту. Интоксикационный синдром изучали по динамике клинических проявлений и некоторым лабораторным данным – молекулы средней массы (МСМ) при длинах волн 254 и 280 нм.

Результаты и обсуждение. У всех 35 обследованных больных диагностирована лакунарная форма тонзиллита. Заболевание у всех пациентов начиналось остро, часто внезапно, с симптомов интоксикации: повышение температуры тела до 38–40 °С наблюда-

лось у 100% больных, головная боль – у 30 пациентов (85,71%), общая слабость и головокружение – у 33 больных (94,30%), мышечные и суставные боли – в 82,86% случаев ($n=29$), снижение аппетита – у 100%.

Интоксикационный синдром характеризовался гипертермией, которая сохранялась 4,2 \pm 0,71 суток, головной болью продолжительностью 3,1 \pm 0,71 суток, общей слабостью – 4,1 \pm 0,72 суток, мышечными и суставными болями – 2,1 \pm 0,75 суток, плохим аппетитом – 3,9 \pm 0,68 суток.

Тонзиллярный синдром присоединялся к концу первых – началу вторых суток болезни, появлялась боль в горле при глотании в 100% случаев, которая сохранялась 4,1 \pm 0,70 суток. Местные изменения проявились в виде гиперемии, увеличения миндалин, наличия гнойного налёта на них и в лакунах, а также увеличения регионарных лимфатических узлов. Увеличение миндалин I степени наблюдалось у 4 больных (11,43%), II степени – у 25 пациентов (71,43%), III степени – у 7 больных (20%). Гнойный налёт выявлялся в 100% случаев, средняя продолжительность сохранения которого составила 3,4 \pm 0,80 суток.

Характерным для ангины является поражение сердечно-сосудистой системы. У всех пациентов в разгар болезни отмечались приглушенность тонов сердца, тахикардия, которая сохранялась 4,6 \pm 0,70 суток. У 16 больных (45,71%) выявлялась гипотония, продолжительностью 2,2 \pm 0,72 суток. На высоте лихорадки у 33 больных (94,3%) отмечалась гиперемия лица, бледный носогубный треугольник, что можно расценивать как проявление сосудистых расстройств.

Изучение показателей периферической крови выявило, что в разгар болезни у 28 (80%) пациентов отмечались лейкоцитоз – 9,99 \pm 0,61 $\times 10^9$ /л ($p < 0,001$), увеличение ЛИИ до 3,1 \pm 0,37 ($p < 0,001$), повышение СОЭ до 20,8 \pm 1,48 мм/ч. К периоду ранней реконвалесценции сохранялось ускорение СОЭ до 16,8 \pm 0,80 мм/ч ($p < 0,001$), повышение ЛИИ до 1,2 \pm 0,16 ($p < 0,01$) по сравнению с группой контроля (0,64 \pm 0,10). Следовательно, в фазу ранней реконвалесценции не отмечалось нормализации изученных показателей.

Универсальным критерием эндогенной интоксикации традиционно рассматривается уровень МСМ, которые оказывают многообразное повреждающее действие на организм, что обосновывает проведение ее коррекции. В первые 3 – 4 дня болезни отмечено значительное повышение содержания МСМ₂₅₄ и МСМ₂₈₀ по сравнению с показателями в контроле, что составило 0,307 \pm 0,02 и 0,301 \pm 0,014 у. е. соответственно ($p < 0,01$). После базисной терапии МСМ₂₅₄ продолжали превышать показатели здоровых лиц и составили 0,256 \pm 0,011 у. е. ($p < 0,01$). Иная динамика наблюдалась у МСМ₂₈₀. В период клинического выздоровления их содержание становилось равным контролю – 0,272 \pm 0,015. Таким образом, уровень МСМ повышен как в разгар болезни, так и в фазу ранней реконвалесценции, свидетельствует о выраженности и длительности эндогенной интоксикации, что согласуется с данными других работ [1, 4, 5]. Такая динамика содержания МСМ свидетельствует об активации катаболических процессов и указывает на сохранение эндотоксемии к периоду клинического выздоровления.

Выводы. Клиническая картина стрептококковых тонзиллитов характеризовалась типичными проявлениями интоксикационного синдрома. Синдром эндогенной интоксикации сохранялся в фазу ранней реконвалесценции, что подтверждалось повышенным содержанием молекул средней массы. Это обосновывает необходимость оптимизации патогенетической терапии.

Литература:

1. Кравченко И.Э. Патогенетические аспекты ангины, как стрептококковой инфекции // Практическая медицина. – 2011. – № 3 (51). – С. 202–206.
2. Мамыкина В.М., Амплеева Н.П. Иммуитет и эндотоксикоз при роже. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2005. – 113 с.
3. Павелкина В.Ф., Щипакина С.В., Пак С.Г., Еровиченков А.А. Динамика показателей эндогенной интоксикации у больных повторными ангинами // Врач. – 2008. – №11. – С. 64–66.
4. Павелкина В.Ф., Щипакина С.В. Применение эмоксилина при повторных ангинах // Казанский медицинский журнал. – 2009. – Том 90, № 3. – С. 371–374.
5. 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.

РАЗНОЕ

ГЕЛЕВАЯ ЛЕКАРСТВЕННАЯ ФОРМА В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ БОЛЬНЫХ ПАРОДОНТИТОМ

А.Р. Мухамеджанова, Н.М. Насыбуллина

Казанский ГМУ, г. Казань, Россия
Чувашский ГУ им. И.Н.Ульянова, Россия

E-mail авторов: lr71@bk.ru

Известно, что топический фармакотерапевтический комплекс является обязательным компонентом лечения пациентов с воспалительно-деструктивными заболеваниями пародонта. Как правило, он включает в себя ирригацию пародонтальных карманов антисептическими препаратами, введение противовоспалительных и противоотёчных препаратов. Многие из них применяются в виде растворов (хлоргексидина биглюконат, мирамистин), которые достаточно быстро «разбавляются» секретом слюнных желёз, снижая концентрацию; в виде мазей на жирной основе (тетрациклина гидрохлорид, линкомицина гидрохлорид). Последние трудно вводятся в пародонтальный карман за счёт определённой «вязкости» основы; кроме того, образуется межфазовый раздел «масло-вода», через который препарат не проникает непосредственно к очагу воспаления.

Сегодня представляется перспективным изучение особенностей применения в клинической стоматологии гелевой лекарственной формы (на примере противовоспалительного средства – производного 1,2-бензотиазина), обладающего антиэкссудативным эффектом и способствующим восстановлению тургора тканей пародонта.

Целью настоящего исследования явилось изучение эффективности применения 0,5% геля с ле-

карственным средством - производным 1,2 - бензотиазина в комплексном лечении больных генерализованным пародонтитом.

Материалы и методы исследования. Под наблюдением находились 16 пациентов (9 мужчин и 7 женщин) в возрасте от 19 до 42 лет с диагнозом хронический генерализованный пародонтит легкой/средней степени тяжести. Диагноз был верифицирован методом радиовизиографической ортопантомографии. Всем пациентам была назначена комплексная этиопатогенетическая терапия (системная антибиотикотерапия, витаминотерапия, десенсибилизирующая и детоксикационная терапия). Местные мероприятия складывались из обучения гигиене полости рта, проведении супра- и субгингивального скейлинга, антисептической обработки полости рта раствором бетадина 1%, аппликаций 0,5% геля производного 1,2 – бензотиазина. Гель наносили в виде мягких пародонтальных повязок на поверхность кератинизированного эпителия 3-4 раза в сутки по 10 мин с двукратной сменой марлевой полоски (исследуемая группа). Пациентам контрольной группы применяли гелевую основу, не имеющую действующей субстанции. В качестве критериев для оценки эффективности противовоспалительного действия геля использовали скорость появления феномена стиплинга, пробу Писарева-Шиллера, вакуумную стойкость капилляров по методике В.И. Кулаженко. Статистическая обработка данных осуществлялась с использованием критерия Стьюдента.

Результаты проведённых исследований свидетельствуют о том, что у пациентов 1 группы феномен стиплинга появляется на 2 сутки, причём первоначально очагами, а затем по всей альвеолярной десне. У пациентов контрольной группы данный признак появляется лишь на 4 сутки и сохраняется очагами до 6 суток ($p < 0,05$). При этом у пациентов обеих групп отмечается выраженность мукогингивальной границы. Проба Писарева-Шиллера сохраняется положительной в течение 1,5 суток у больных 1 группы и 2,5 суток у больных 2 группы ($p < 0,05$). Вакуумная стойкость капилляров возросла с $18,4 \pm 3,8$ с до $48,4 \pm 12,3$ с у пациентов 1 группы ($p < 0,05$), с $22,4 \pm 5,2$ с до $36,5 \pm 6,2$ с ($p > 0,05$), что свидетельствует о снижении проницаемости сосудистой стенки. Отметим, что гель легко наносится на обрабатываемую поверхность и удерживается в среднем до 8 минут, не скатываясь с ней. Использование текстильного носителя способствует более длительному удержанию геля на поверхности за счёт эффекта впитывания секрета слюнных желёз.

Выводы. Таким образом, применение геля с противовоспалительной активностью способствует восстановлению микроциркуляции, ликвидации отёка в строме соединительной ткани пародонта за счёт трансэпителиальной активности.

Литература:

1. Тимофеева Л.И., Мухамеджанова Л.Р. Местная фармакотерапия воспалительных заболеваний пародонта: методические рекомендации. – Казань, ИЦ «Арт-кафе». – 2009. – 26 с.
2. Шумский А.В., Железняк В.А. Кандидоз полости рта: монография. – Самара, 2008. – 199 с., ил.
3. Лукиных Л.М. Заболевания слизистой оболочки полости рта. – Н.Новгород: Изд-во Нижегородской ГМА, 2000. – 367 с.