

ISSN 2072-0297

Молодой учёный

Ежемесячный научный журнал

№ 18 (77) / 2014

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор: Ахметова Галия Дуфаровна, *доктор филологических наук*

Члены редакционной коллегии:

Ахметова Мария Николаевна, *доктор педагогических наук*

Иванова Юлия Валентиновна, *доктор философских наук*

Лактионов Константин Станиславович, *доктор биологических наук*

Сараева Надежда Михайловна, *доктор психологических наук*

Авдеюк Оксана Алексеевна, *кандидат технических наук*

Алиева Тарана Ибрагим кызы, *кандидат химических наук*

Ахметова Валерия Валерьевна, *кандидат медицинских наук*

Брезгин Вячеслав Сергеевич, *кандидат экономических наук*

Данилов Олег Евгеньевич, *кандидат педагогических наук*

Дёмин Александр Викторович, *кандидат биологических наук*

Дядюн Кристина Владимировна, *кандидат юридических наук*

Желнова Кристина Владимировна, *кандидат экономических наук*

Жуйкова Тамара Павловна, *кандидат педагогических наук*

Игнатова Мария Александровна, *кандидат искусствоведения*

Каленский Александр Васильевич, *доктор физико-математических наук*

Коварда Владимир Васильевич, *кандидат физико-математических наук*

Комогорцев Максим Геннадьевич, *кандидат технических наук*

Котляров Алексей Васильевич, *кандидат геолого-минералогических наук*

Кузьмина Виолетта Михайловна, *кандидат исторических наук, кандидат психологических наук*

Кучерявенко Светлана Алексеевна, *кандидат экономических наук*

Лескова Екатерина Викторовна, *кандидат физико-математических наук*

Макеева Ирина Александровна, *кандидат педагогических наук*

Мусаева Ума Алиевна, *кандидат технических наук*

Насимов Мурат Орленбаевич, *кандидат политических наук*

Прончев Геннадий Борисович, *кандидат физико-математических наук*

Семахин Андрей Михайлович, *кандидат технических наук*

Сенюшкин Николай Сергеевич, *кандидат технических наук*

Ткаченко Ирина Георгиевна, *кандидат филологических наук*

Яхина Асия Сергеевна, *кандидат технических наук*

На обложке изображен Николай Иванович Вавилов (1887–1943) — российский и советский учёный-генетик, ботаник, географ, создатель современных научных основ селекции.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231. E-mail: info@moluch.ru; <http://www.moluch.ru/>.

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый»

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Арбузова, д. 4

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г.

Журнал входит в систему РИНЦ (Российский индекс научного цитирования) на платформе elibrary.ru.

Журнал включен в международный каталог периодических изданий «Ulrich's Periodicals Directory».

Ответственные редакторы:

Кайнова Галина Анатольевна

Осянина Екатерина Игоревна

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)

Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)

Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)

Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)

Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)

Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)

Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)

Досманбетова Зейнегуль Рамазановна, доктор философии (PhD) по филологическим наукам (Казахстан)

Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)

Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)

Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, кандидат педагогических наук, заместитель директора (Узбекистан)

Кайгородов Иван Борисович, кандидат физико-математических наук (Бразилия)

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)

Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)

Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)

Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)

Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)

Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)

Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)

Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)

Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)

Узаков Гулом Норбоевич, кандидат технических наук, доцент (Узбекистан)

Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)

Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)

Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)

Художник: Евгений Шишков

Верстка: Павел Бурьянов

СОДЕРЖАНИЕ

ХИМИЯ

Аббасов З. С.

Новый подход к методике расчета теоретико-информационных индексов молекул, с учетом радиусов атомов 111

Бриллиантова Е. Ю., Чухно А. С., Ананьева Е. П., Гурина С. В., Банкина А. Н.

Исследование адсорбционных свойств мицелия базидиомицета *Poliporus ciliatus*..... 116

Гришина А. В., Беляев А. П., Гришин В. В.

Исследование окислительных и адсорбционных свойств двуокиси марганца по отношению к протонам и гидроксилам и к сульфаниламидам 121

Кергенцев А. А., Дмитриева И. Б., Чухно А. С.

Определение точки нулевого заряда молекул альбумина в водных дисперсиях при различных концентрациях хлорида калия 123

Яргин С. В.

Об измерении атерогенности сывороток в клеточных культурах 127

БИОЛОГИЯ

Бронникова Д. М., Исламова А. А.

Сравнительный анализ содержания тяжелых металлов в почве Бирского заказника и участка автотрассы Р 315 Уфа — Пермь..... 133

МЕДИЦИНА

Абдрахманова Г. Е., Чой С. В., Исаева А. М., Смагулов Ш. С., Ятиманов Ы. Н., Баялиев Б. Б., Арынов Е. А.

Влияние факторов риска на развитие гнойно-воспалительных заболеваний у новорожденных детей..... 136

Тешабаева М. Х., Исмаилова Н. М.

Изменение адгезии энтероцитов и топографии энтеральных ферментов под влиянием транквилизатора на фоне иммобилизационного стресса 138

Давлетгильдеева З. Г., Давлетгильдеев Э. Р.

Ожирение как фактор риска кардиоваскулярной патологии у детей. Подходы к профилактике (литературный обзор)..... 140

Иголина М. С., Золотова Н. Н.

Особенности клиники и диагностики переломов костей носа у детей 143

Максимова Ю. И.

Влияние лечебной физкультуры на организм ребенка 144

Мамедова Г. Б., Миркаримова М. Б.,

Мирзаева М. А., Таджибаева Г. А.

Применение компьютерных технологий в работе медсестер..... 146

Мухамедова Х. Т., Джалалов У. Д.,

Султанова Н. С.

Роль исключительного грудного вскармливания в становлении познавательного развития и психосоциальной адаптации детей в обществе 149

Подвигин С. Н., Токмачев Р. Е.

О перспективах изучения психосоматических соотношений у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких с алекситимией..... 153

Разсадкина Т. Ю.

Особенности детского массажа первого года жизни..... 155

Рамазанова Ш. Х., Гумарова А. Б., Касымова Г. С., Онгарова Г. С., Рахманбекова А. А., Тулешова М. Т., Абдильдаева Л. Т.	
Особенности клинического течения бронхиальной астмы у детей.....	157
Сулейманова Д. Р., Самигова Н. Р.	
Прогнозирование профессионального риска для здоровья врачей санитарно-гигиенических лабораторий центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора	159
Тарашкевич Н. В., Шило Р. В.	
Серопейзаж штаммов <i>S. pneumoniae</i> , выделенных от больных пневмококковой инфекцией в г. Минске	162
Ташпулатова Ф. К., Мухамедиев И. К., Шамшиева Н. Н., Медведева Н. В., Курбанов А. Х.	
Эффективность иммунофитотерапии у больных с лекарственно устойчивым туберкулезом легких.....	164
Ткаченко П. И., Попело Ю. В.	
Изменения показателей ротовой жидкости у детей с солидными опухолями разной анатомической локализации на фоне получения химиотерапевтического лечения.....	167
Токмачев Р. Е.	
Особенности терапии бронхиальной астмы в сочетании с аллергическим ринитом в контексте проблемы достижения контроля над заболеванием у пациентов с сопутствующей патологией	171
Хегай О. А.	
Особенности гипофизарно-яичниковой системы при аутоиммунном тиреоидите у пациенток с нарушением репродуктивной функции	175

Ходжакулиев Б. Г., Бегенчева Г. О., Ахмедова Д. М., Мухаммедов М. Б., Кулыева Э. С.	
Клиническое значение гиперурикемии и обмена мочевой кислоты в патологии сердечно-сосудистой системы.....	178
Юнусов У. О., Хайдарова Г. Б.	
Роль компьютерной томографии при диффузном изменении белого вещества головного мозга в диагностике хронической ишемии мозга.....	184

ГЕОГРАФИЯ

Хольшина М. А., Брюханцева О. А.	
Демографическая политика в Республике Тыва	188
Хольшина М. А.	
Современное состояние транспортной системы в Республике Тува	191
Чебурков Д. Ф.	
Ландшафтно-карстологическая характеристика городской территории для целей территориального планирования (на примере г. Павлово Нижегородской области).....	193

ГЕОЛОГИЯ

Сулейманова В. М., Широных А. Т.	
Пути повышения эффективности доразработки залежей нефти Западного Апшерона	198

ЭКОЛОГИЯ

Ахметбаев М. С., Серикбаева А. Т., Байтанаев О. А.	
Типология охотничьих угодий Талдыкорганского ГУ по охране лесов и животного мира	202

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Жеряков Е. В., Климов Д. А.	
Оценка сортов картофеля на пригодность к переработке на чипсы	205

ХИМИЯ

Новый подход к методике расчета теоретико-информационных индексов молекул, с учетом радиусов атомов

Аббасов Зияфет Сабир оглы, доктор химических наук
Школа №3 Бинагадинского района (г. Баку, Азербайджан)

Предложен новый подход к методике расчета теоретико-информационных индексов, учитывающий радиус атомов. Данная методика позволит использовать эти индексы в изучении зависимости «структура-свойство», для которых применение ранее известной методики расчета теоретико-информационных индексов не дает положительных результатов.

Ключевые слова: алканов, алкилгалогенидов, галогенами, корреляция, модифицированные теоретико-информационные индексы, топологический индекс.

Abbasov Ziyafat Sabir, a doctorate of chemical sciences
School No. 3 of Binagadi district, Baku

The new approach to a calculation methodology of theoretical-information indices considering radius of chemical elements has been proposed. This calculation methodology opens new possibilities for use these indices in study of dependence «structure-property» of chemical compounds.

Key words: modified theoretical-information indices, topological index, alkylhalogenites, halogenome, correlation, alkanes.

Изучение физико-химических свойств веществ осуществляется на основе лабораторных испытаний. Однако, используя корреляционные графики, выражающие зависимость между топологическими индексами и свойствами веществ, без проведения лабораторных испытаний, изучение свойств веществ является направлением, обладающим широкими перспективами.

Среди топологических индексов, применяемых в сфере изучения свойств химических соединений, можно указать Саркар [1], Раухаудхури [2], Рой [3,4] и др.

Выбор нужного индекса для подробного изучения отдельных свойств является важной задачей. Если при применении какого-либо свойства определен индекс дает положительные результаты, применение другого индекса не дает возможность для получения точной информации.

Необходимо отметить, что наряду со множеством положительных результатов используемых индексов, в исследованиях, проводимых в различных направлениях, возникают определенные трудности. Примером этому могут служить соединения с различными галогенами в идентичном состоянии одного вещества (C_4H_9F , C_4H_9Cl , C_4H_9Br , C_4H_9J).

Так как атомы элементов в топологических индексах, вычисляемых на основе теории графа, указываются в одинаковых точках, значения, полученные от вычисления топологических индексов веществ с различными галогенами в идентичном состоянии, бывают равными и построение корреляций, выражающих «структура-свойство», становится невозможным.

Проводимые мною исследования в данном направлении дали удачные результаты. Так, новые модификации, полученные прибавлением радиусов различных элементов к вычислению индексов, обеспечили полное решение проблемы.

Информационное содержание графа относительно окрестности k -го порядка (IC_k), полного информационного содержания (TIC_k), структурное информационное содержание (SIC_k), информационное содержание связывания (BIC_k) и комплементарное информационное содержание (CIC_k) ($\kappa=0-2$) могут быть рассчитаны следующим образом [5]:

$$IC_k^{//} = - \sum_{i=1}^h R_i \cdot p_i \cdot \log_2 p_i \quad p_i = \frac{n}{n_i} \quad (1)$$

$$TIC_k^{//} = n \cdot IC_k^{//} \quad (2) \quad CIC_k^{//} = \log_2 n - IC_k^{//} \quad (5)$$

$$SIC_k^{//} = \frac{IC_k^{//}}{\log_2 n} \quad (3) \quad \text{где } n \text{ — число вершин графа, равное } n = \sum_i n_i, n_i \text{ —}$$

$$BIC_k^{//} = \frac{IC_k^{//}}{\log_2 N} \quad (4) \quad \text{количество вершин в подмножестве } i, N \text{ — число ребер}$$

Таблица 1

Формула	$IC_o^{//}$	$TIC_o^{//}$	$CIC_o^{//}$	$IC_1^{//}$	$TIC_1^{//}$	$CIC_1^{//}$	$IC_2^{//}$	$TIC_2^{//}$	$CIC_2^{//}$
CH_3F	0,0889	0,4443	2,233	0,0889	0,4443	2,233	0,0889	0,4443	2,233
CH_3Cl	0,1051	0,52565	2,2168	0,1051	0,52565	2,2168	0,1051	0,52565	2,2168
CH_3Br	0,1121	0,5605	2,2098	0,1121	0,5605	2,2098	0,1121	0,5605	2,2098
CH_3J	0,1209	0,6046	2,201	0,1209	0,6046	2,201	0,1209	0,6046	2,201
C_2H_5F	0,085	0,6797	2,915	0,1042	0,8337	2,8958	0,1364	1,091	2,8636
C_2H_5Cl	0,0981	0,7847	2,9019	0,1173	0,9387	2,8827	0,1495	1,196	2,8505
C_2H_5Br	0,1037	0,8297	2,8963	0,123	0,9837	2,877	0,1551	1,241	2,8449
C_2H_5J	0,1108	0,8867	2,8892	0,1301	1,0407	2,8699	0,1622	1,298	2,83775
C_3H_7F	0,0815	0,8963	3,3779	0,1148	1,2624	3,3447	0,1673	1,84	3,2922
C_3H_7Cl	0,0925	1,0174	3,3669	0,1258	1,3835	3,33365	0,1783	1,961	3,28115
C_3H_7Br	0,0972	1,0693	3,3622	0,1305	1,4354	3,3289	0,183	2,013	3,2764
C_3H_7J	0,1032	1,135	3,3562	0,1365	1,50115	3,323	0,189	2,0787	3,2705
C_4H_9F	0,0789	1,1043	3,7285	0,1119	1,5663	3,6955	0,175	2,4504	3,6323
C_4H_9Cl	0,0884	1,2376	3,719	0,1214	1,6996	3,686	0,1845	2,5836	3,6228
C_4H_9Br	0,0925	1,2947	3,715	0,1255	1,7567	3,6819	0,1886	2,6408	3,6187
C_4H_9J	0,09765	1,3671	3,7097	0,13065	1,8291	3,6767	0,1938	2,7132	3,61355

Таблица 2

Формула	Температура плавления, °С	Температура кипения, °С
CH_3F	-141,8	-78,6
CH_3Cl	-97,7	-24,22
CH_3Br	-93,6	3,56
CH_3J	-66,1	42,5
C_2H_5F	-143,2	-37,7
C_2H_5Cl	-138,7	-12,2
C_2H_5Br	-119	38
C_2H_5J	-108,5	72,2
C_3H_7F	-159	-3,2
C_3H_7Cl	-122,8	47,2
C_3H_7Br	-109,8	70,9
C_3H_7J	-101,4	102,4
CH_3Cl	-97,7	-24,22
C_4H_9Cl	-123,1	78
C_4H_9F	-134	32
C_4H_9Br	-112,4	101,6
C_4H_9J	-103,5	131

Топологические индексы IC_k^I , TIC_k^I , и CIC_k^I химических соединений CH_3X , C_2H_5X , C_3H_7X , C_4H_9X ($X \rightarrow F, Cl, Br, J$) даны в таблице 1.

Рассмотрим линейные корреляции, выражающие зависимость между плавлением, кипением соединений CH_3X , C_2H_5X , C_3H_7X , C_4H_9X ($X \rightarrow F, Cl, Br, J$) с вычисленными индексами.

Температуры плавления и кипения некоторых алкилгалогенидов представлены в таблице 2 [6].

Наряду с температурами плавления и кипения, построение корреляций, выражающих зависимость между вновь модифицированными топологическими индексами, успешно применяется при изучении неизвестных физико-химических свойств веществ.

Рассмотрим корреляцию, показывающую зависимость между плотностью веществ и топологическими индексами.

Плотности некоторых алкилгидридов (d_4^{20}) представлены в таблице 3.

Возможно изучение неизвестных свойств веществ с помощью построенных корреляций без проведения лабораторных испытаний. Например, применив топологический индекс TIC_0^I соединения $C_5H_{11}Br$ к корреляции рис. 1, топологический индекс CIC_2^I соединения C_4H_9At к корреляции рис. 2, топологический индекс TIC_0^I соединения $C_5H_{11}J$ к корреляции рис. 4, можно определить температуру кипения веществ.

Вычислив математическим путем топологический индекс IC_0^I веществ $C_5H_{11}J$, $C_6H_{13}J$ и др. и применив в рисунку 6 можно найти плотности данных веществ (d_4^{20}).

Таким образом, изучение свойств веществ, возможно при применении вновь модифицированных индексов, без использования лабораторных испытаний.

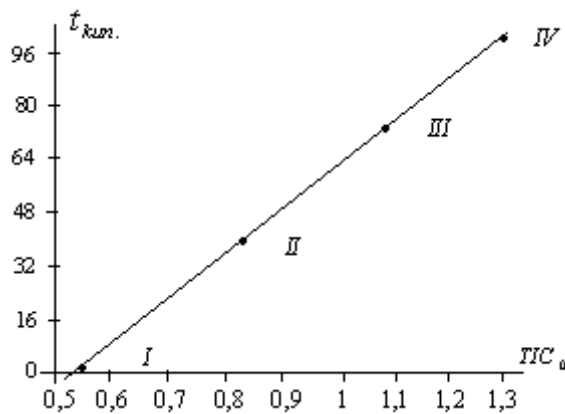


Рис. 1. Корреляция зависимости температуры кипения с топологическим индексом TIC_0 соединений CH_3Br (I), C_2H_5Br (II), C_3H_7Br (III), C_4H_9Br (IV)

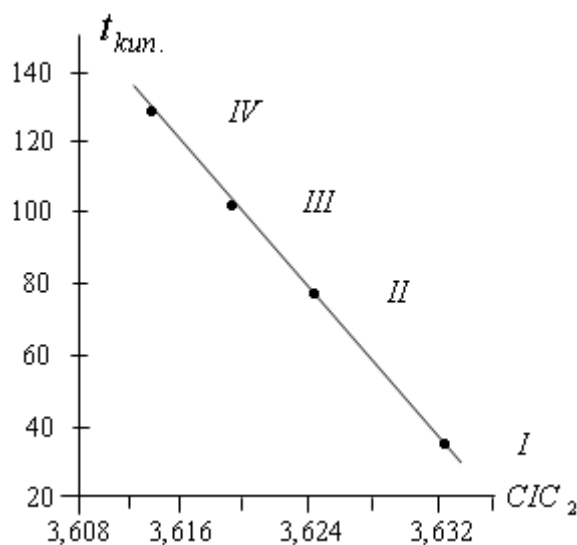


Рис. 2. Корреляция выражающая зависимости температуры кипения с топологическим индексом CIC_2 соединений C_4H_9F (I), C_4H_9Cl (II), C_4H_9Br (III), C_4H_9J (IV)

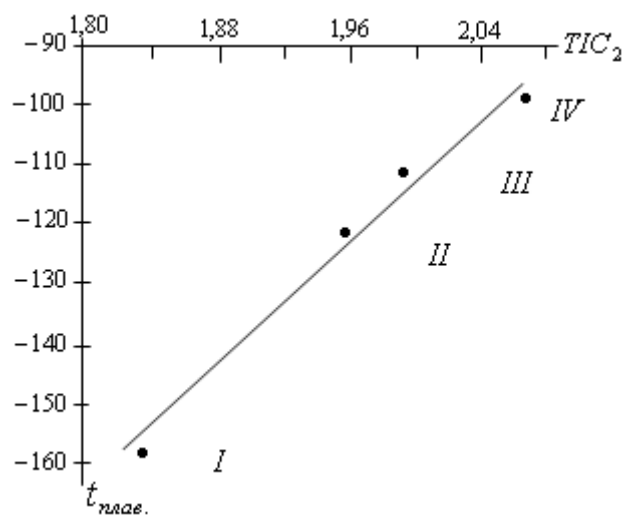


Рис. 3. Корреляция зависимости температуры плавления с топологическим индексом соединений C_3H_7F (I), C_3H_7Cl (II), C_3H_7Br (III), C_3H_7I (IV)

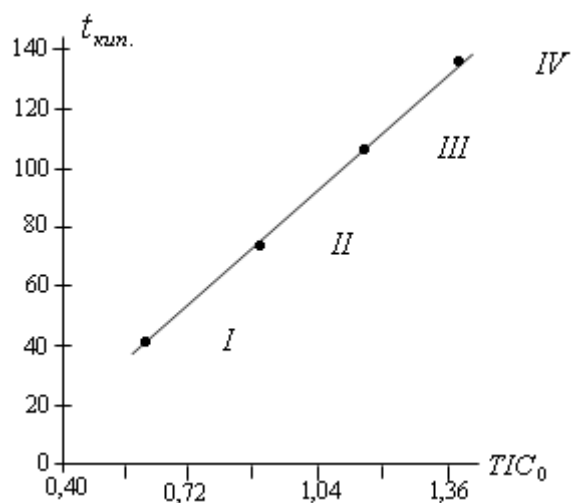


Рис. 4. Корреляция, выражающая зависимость температуры кипения с топологическим индексом алкилгалогенидов CH_3J (I), C_2H_5J (II), C_3H_7J (III), C_4H_9J (IV)

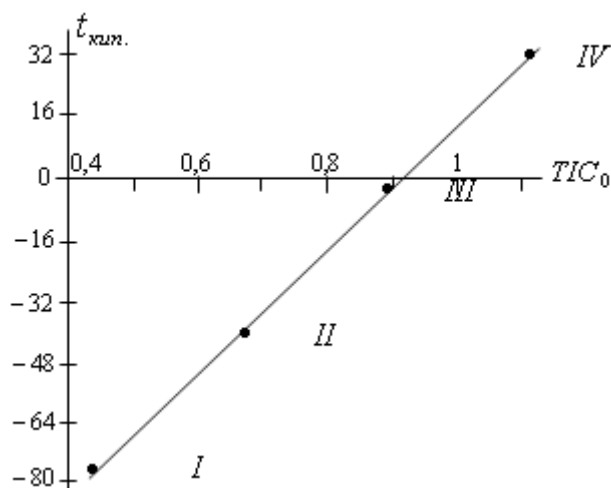


Рис. 5. Корреляция, зависимость температуры кипения с топологическим индексом химических соединений CH_3F (I), C_2H_5F (II), C_3H_7F (III), C_4H_9F (IV)

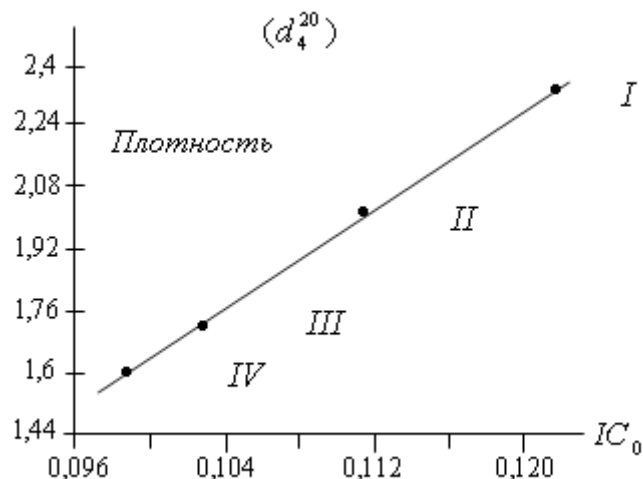


Рис. 6. Корреляция зависимости плотностей с топологическими индексами химических соединений CH_3J (I), C_2H_5J (II), C_3H_7J (III), C_4H_9J (IV)

Таблица 3

Алкилоидид	CH_3J	C_2H_5J	C_3H_7J	C_4H_9J
плотность				
плотность D_4^{20}	2,279	1,993	1,747	1,617

Литература:

1. Sarkar, R., Roy A. B., Sarkar P. K., Math. Biosci., 1978, v. 39, p. 299.
2. Raychaudhury, C., Basak S. C., Ray S. K., Roy A. B., Ghosh J. J., Abstract: 19th Annual Meeting, Society of Engineering Sciences Inc., University of Missouri-Rolla, 1982.
3. Roy, A. B., Basak S. C., Harriss D. K., Magnuson V. R., In: Proc. of the Fourth Int. Conference on Mathematical Modelling.
4. Roy, A. B., Raychaudhury C., Ray S. K., Basak S. C., Ghosh J. J., In: Proc. of the Fourth European Symposium on Chemical Structure-Biological Activity: Quantitative Approaches, 1982, p. 75.
5. Р. Кинг Химические приложения топологии и теории графов, Москва «Мир» 1987, стр. 213.
6. А. Н. Несмеянов, Н. А. Несмеянов. Начала органической химии. Москва 1974, стр. 73.

Исследование адсорбционных свойств мицелия базидиомицета *Poliporus ciliatus*

Бриллиантова Елизавета Юрьевна, студент;
Чухно Александр Сергеевич, кандидат химических наук, доцент;
Ананьева Елена Петровна, кандидат биологических наук, доцент;
Гурина Светлана Владимировна, кандидат биологических наук, доцент;
Банкина Анастасия Николаевна, студент
Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия

В работе исследовались адсорбционные свойства мицелия *Poliporus ciliatus*. В качестве методов исследования были выбраны потенциометрическое титрование и микроэлектрофорез. Определены изоэлектрическая точка и точка нулевого заряда частиц мицелия.

Ключевые слова: *Poliporus ciliatus*, потенциометрическое титрование, изоэлектрическая точка, точка нулевого заряда.

Процесс адсорбции можно определить как увеличение (положительная адсорбция) или уменьшение (деадсорбция, или отрицательная адсорбция) концентраций растворенных веществ в поверхностном слое по сравнению с их концентрацией в объеме фаз [1].

Для электролитов различают специфическую и ионообменную адсорбцию. Ионообменная адсорбция реализуется за счет простого электростатического взаимодействия, в ней участвуют противоионы, количество адсорбированных ионов зависит от состава и концентрации различных ионов в растворе, их заряда. Любая другая адсорбция является специфической. Причем механизмы специфической адсорбции, виды взаимодействий адсорбата с поверхностью могут быть различны. Например, поверхностно-активные вещества адсорбируются вследствие гидрофобного эффекта, располагаясь на границе раздела фаз так, чтобы уменьшить их разность полярностей, а следовательно и межфазное натяжение. На поверхности могут происходить различные химические взаимодействия с образованием ковалентных, донорно-акцепторных, ионных и водородных связей.

Удельная адсорбция Γ — избыток растворенного вещества в поверхностном слое по сравнению с объемом раствора, отнесенный либо к единице поверхности вещества — моль/м², либо к единице массы вещества — моль/кг. Количество адсорбированного вещества определяют по убыли концентрации растворенного вещества в объеме водной фазы.

В результате адсорбции электролитов на границе раздела фаз происходит пространственное разделение зарядов и образование двойного электрического слоя (ДЭС). Исследования процессов адсорбции и изучение свойств ДЭС взаимосвязаны.

Для нерастворимых систем (в нашем случае мицелия) заряд поверхности (σ_0) определяется количеством адсорбированных H^+ - и OH^- -ионов, которые для мицелия являются потенциалопределяющими ионами. Величина pH растворов, при которой $\sigma = \sigma_0 = 0$, называется pH точки

нулевого заряда и обозначается $pH_{тнз}$. В $pH_{тнз}$ адсорбция H^+ - и OH^- ионов одинакова ($\Gamma_{H^+} = \Gamma_{OH^-}$). Обычно значение $pH_{тнз}$ определяют по результатам потенциометрического титрования.

Другой важнейшей характеристикой частиц дисперсии является изоэлектрическая точка ($pH_{изт}$). Значение $pH_{изт}$ для конкретной многокомпонентной системы определяется соотношением основных и кислотных групп в молекуле; это соотношение для каждой системы не одинаково. $pH_{изт}$ соответствует такому значению pH при котором электрокинетический потенциал (ζ) равен 0.

Поскольку в настоящее время базидиомицеты стали объектом пристального внимания исследователей. Большой интерес представляет изучение коллоидных свойств мицелия. Мицелий грибов в основном состоит из полисахаридов и белков, коллоидные свойства которых были исследованы в более ранних работах [2–6]. Природные ВМВ характеризуются постоянным значением молекулярной массы, они являются полидисперсными системами.

В последние годы широко исследуются физико-химические и коллоидные свойства систем содержащих сложные биологически активные соединения, а также устойчивость их дисперсий [7–10]. Исследование адсорбционных свойств мицелия позволит использовать его в качестве носителя лекарственных препаратов, включая новые лекарственные формы, разрабатываемые в настоящее время в академии [11–12].

Целью данной работы является изучение адсорбционных свойств мицелия базидиомицета *Poliporus ciliatus*, а также сопоставление $pH_{тнз}$ и $pH_{изт}$ мицелия.

В качестве объектов исследования выступали:

а) Культура гриба базидиомицета *Polyporus ciliatus* (0626).

б) Сухой мицелий базидиомицета *Polyporus ciliatus* (0626), полученный методом глубинного культивирования в жидкой питательной среде.

Штамм базидиомицета *Polyporus ciliatus* (0626) был получен из лаборатории микологии БИН РАН.

Мицелий выращивался методом глубинного культивирования в жидких питательных средах [13].

$pH_{\text{ТНЗ}}$ находили методом непрерывного потенциометрического титрования [14–15]. В ячейку для потенциометрического титрования помещали 25 мл исследуемой дисперсии, 30 минут пропускали воздух, освобожденный от CO_2 и титровали раствором КОН (0,0129 моль/л) или HCl (0,010 моль/л). Титрант вводили порциями по 0,1 мл с помощью микробюретки с интервалом в 1 минуту. Растворы КОН готовили на дистиллированной воде, предварительно освобожденной от CO_2 воздуха кипячением в течение 30 минут. После каждой добавленной порции титранта измеряли значения pH раствора. Регистрация pH осуществляется на pH-метре — милливольтметре pH-673 с точностью измерения $pH \pm 0,05$ единиц pH.

По результатам потенциометрического титрования были построены зависимости pH исследуемого раствора от объема добавленного титранта (V , мл) для растворов без адсорбента и с адсорбентом. Расчет величины адсорбции проводился по следующему алгоритму. В кислой области преобладает адсорбция ионов водорода, а в щелочной области ионов OH^- . Значение pH точки пересечения кривых титрования с адсорбентом и без него соответствует условию равенства адсорбированных H^+ и OH^- -ионов — это соответствует $pH_{\text{ТНЗ}}$. Слева от $pH_{\text{ТНЗ}}$ преобладает адсорбция ионов H^+ в результате чего поверхность заряжается положительно, а справа преобладает адсорбция OH^- — поверхность мицелия заряжается отрицательно. Таким образом, методом потенциометрического титрования определяется разница между адсорбцией ионов H^+ и OH^- . Кривые титрования с адсорбентом и без сравнивают и рассчитывают разницу между количеством адсорбированных ионов H^+ — (OH^-) отнесенное к единице массы или поверхности адсорбента:

$$\Delta \frac{x}{m} (OH^- - H^+) = \frac{C_{\text{титр}} \cdot (V_2 - V_1)}{m} \quad (1)$$

где ($H^+ - OH^-$) — разница между количеством адсорбированных ионов H^+ и OH^- отнесенная к единице массы адсорбента, моль/г;

$C_{\text{титр}}$ — концентрация титранта КОН (HCl), моль/л;

V_1 — объем раствора титранта, пошедший на титрование раствора без адсорбента, мл;

V_2 — объем раствора титранта, пошедший на титрование раствора с адсорбентом, мл;

m — масса адсорбента, г;

Важно отметить, что:

$$\Delta \frac{x}{m} (OH^- - H^+) = - \Delta \frac{x}{m} (H^+ - OH^-) \quad (2)$$

Расчет — ($H^+ - OH^-$) производят для одинаковых значений pH раствора с адсорбентом и без, в нашей работе при значениях pH от 3,0 до 8,0. Через заданное значение

pH проводят линию параллельную оси абсцисс и находят V_1 и V_2 .

Погрешность измерения значений pH составила 0,05 единиц pH.

Ранее метод был отработан на порфиринах [16–17].

Электрокинетический потенциал (ζ -потенциал) частиц мицелия определялся методом микроэлектрофореза [15] Погрешность измерений электрокинетического потенциала не превышала 10%.

Величина электрокинетического потенциала рассчитывалась по уравнению Гельмгольца-Смолуховского. Уравнение использовалось без поправок, так как выполнялись условия $k \cdot a \gg 1$, где k — обратная толщина ДЭС, a — радиус частиц.

Изучение электрокинетических свойств водных дисперсий мицелия проводилось в зависимости от pH водной фазы.

Прежде чем использовать методику для изучения мицелия, она была отработана как на простых оксидах [18–26], так и на сложных биологических системах [27–29].

Для определения $pH_{\text{ТНЗ}}$ для мицелия был проведен ряд экспериментов потенциометрического титрования с различными неорганическими электролитами, по результатам которых были построены кривые (рис. 1).

Точка пересечения кривых титрования с адсорбентом и без адсорбента соответствует равенству количества адсорбированных протонов и гидроксид ионов. Из кривых потенциометрического титрования рассчитывались количества адсорбированных ионов водорода и гидроксид ионов при разных значениях pH (представленные на рис. 2). Из рисунка видно, что калий незначительно смещает точку нулевого заряда.

Далее была определена изоэлектрическая точка мицелия. Для этого рассматривалась зависимость ζ -потенциала мицелия *Poliporus ciliatus* от pH его водных дисперсий (рис. 3). pH водной фазы создавался добавлением необходимых количеств соляной кислоты и гидроксида калия. Из рис. 3 видно, что $pH_{\text{ИЭТ}} = 4,3$. В области $pH < pH_{\text{ИЭТ}}$, поверхность мицелия заряжена положительно вследствие преобладания адсорбции ионов водорода, при $pH > pH_{\text{ИЭТ}}$ поверхность заряжена отрицательно из-за адсорбции гидроксид ионов.

В работе определены значения $pH_{\text{ТНЗ}}$ и $pH_{\text{ИЭТ}}$ для мицелия базидиомицета *Poliporus ciliatus*. Определены области наибольшей устойчивости водных дисперсий мицелия ($pH < 4,0$ и $pH > 5,5$). Сорбция будет происходить максимально эффективно при $pH < 4,0$ и $pH > 5,5$, а десорбция $5,0 < pH < 4,0$. В области $pH < pH_{\text{ТНЗ}}$ мицелий заряжен положительно, а $pH > pH_{\text{ИЭТ}}$ отрицательно, что согласуется с результатами электрокинетических измерений. Отметим, что величина отрицательного заряд больше, чем положительного. Изоэлектрическая точка и точка нулевого заряда в отсутствии специфической сорбции совпадают, что и наблюдается в нашем случае.

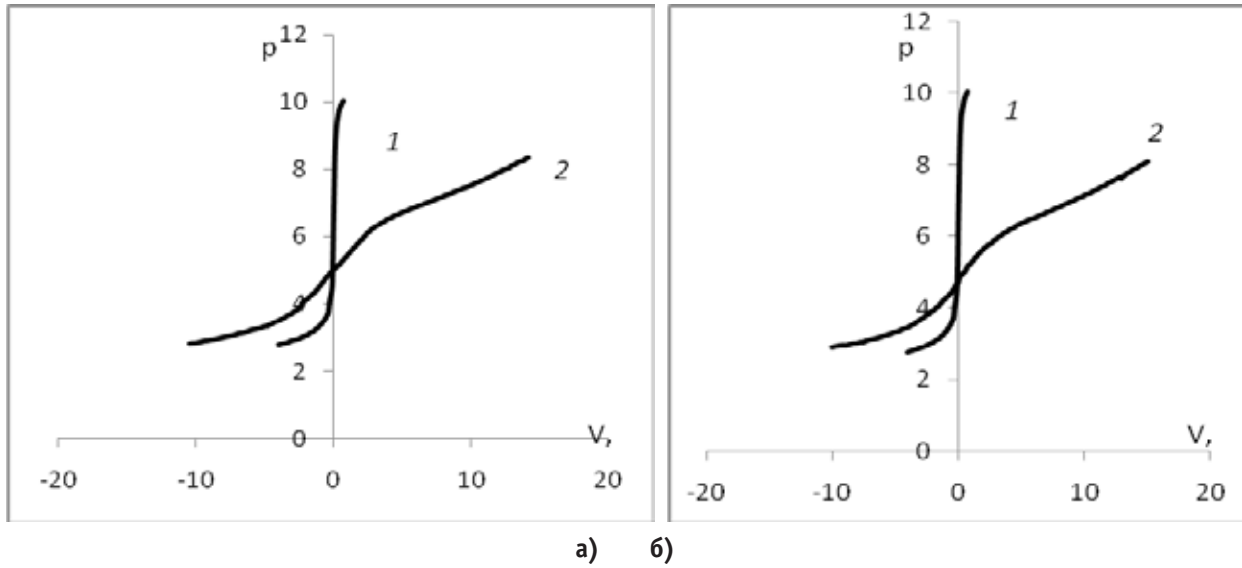


Рис. 1. График потенциметрического титрования.:а) 1 — кривая титрования воды; 2 — кривая титрования дисперсии мицелля; б) 1 — кривая титрования раствора KCl (0,01 моль/л); 2 — кривая титрования дисперсии мицелля Ab. biennisc KCl (0,01 моль/л)

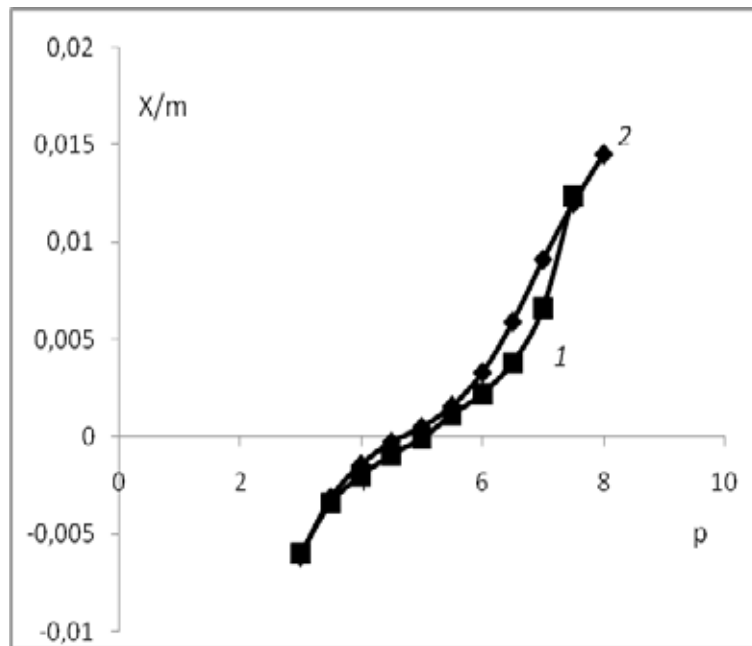


Рис. 2. Зависимость адсорбции ионов мицелля от pH.: 1 — водная дисперсия мицелля; 2 — водная дисперсия мицелля с добавлением KCl (0.01 моль/л)

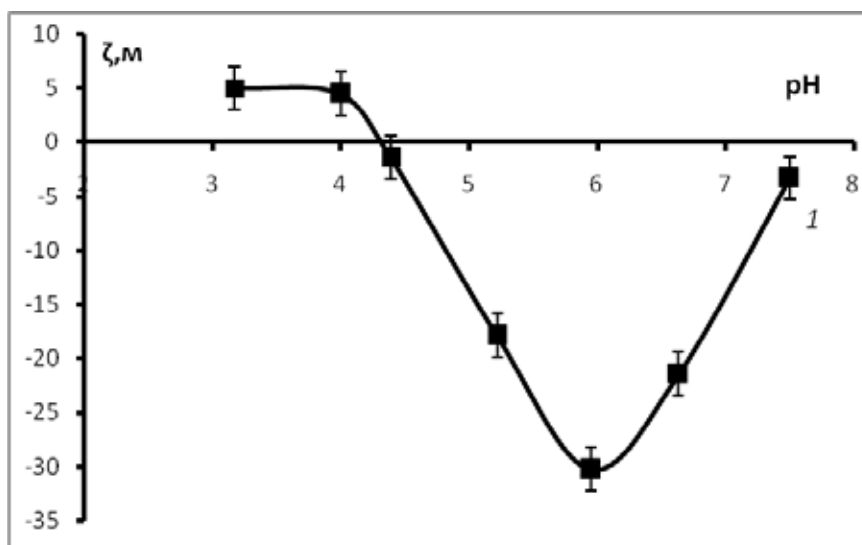


Рис. 3. Зависимость электрокинетического потенциала мицелля в водных растворах от pH.: 1 — через 24 часа после приготовления дисперсии

Литература:

1. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия/Беляев А. П., Кучук В. И./под. ред. А. П. Беляева. — 2-ое изд., перераб. и доп. — М., 2012. — 752 с.
2. Чухно, А. С., Дмитриева И. Б., Мартынов Д. В.. Влияние солей одно-, двух- и трехзарядных катионов металлов на сорбцию Н⁺ и ОН⁻ ионов на декстрани. // Бутлеровские сообщения. 2011. Т. 27. №14. с. 47–54.
3. Чухно, А. С., Дмитриева И. Б., Мартынов Д. В.. Изоэлектрическая точка белков в водных растворах азолов. // Вестник СПбГУ. 2011. Серия 4: Физика. Химия. Вып. 2. с. 124–133.
4. Чухно, А. С., Дмитриева И. Б., Колодеева С. С., Мартынов Д. В.. Адсорбция ионов Н⁺ и ОН⁻ на коллагене. // Вестник СПбГУ. 2011. Серия 4: Физика. Химия. Вып. 3. с. 87–95.
5. Чухно, А. С., Дмитриева И. Б., Банкина А. Н., Бриллиантова Е. Ю. Изучение взаимодействия белков с биологически активными азотсодержащими гетероциклическими соединениями при различных значениях pH. // Бутлеровские сообщения. 2013. Т. 34. №5. с. 91–99.
6. Чухно, А. С., Банкина А. Н., Бриллиантова Е. Ю.. Кинетика процесса набухания желатины в водных растворах азолов. // Бутлеровские сообщения. — 2014. — Т. 38. №5. с. 84–88.
7. Men'shikova, A. Yu., Skurkis Yu. O., Kuchuk V. I., Dmitrieva I. B., Evseeva T. G., Shabsel's B. M. Effect of the surface structure of poly (styrene-co-acrolein) microspheres and its modification by protein on electrostatic properties. // Коллоидный журнал. 2001. Т. 63. №5. с. 629–636.
8. Широкова, И. Ю., Кучук В. И., Беляев А. П., Шевченко Н. Н., Голикова Е. В. Агрегативная устойчивость дисперсных систем. Часть 1. Исследование электроповерхностных свойств и кинетики коагуляции монодисперсных полимерных частиц с карбоксилированной поверхностью. // Бутлеровские сообщения. 2014. Т. 37. №2. с. 29–38.
9. Кучук, В. И., Широкова И. Ю., Голикова Е. В. Физико-химические свойства водно-спиртовых смесей гомологического ряда низших алифатических спиртов. // Физика и химия стекла. 2012. Т. 38. №5. с. 625–633.
10. Родионова, Е. Ю., Дмитриева И. Б., Чухно А. С. Влияние состава дисперсионной среды на устойчивость и электрокинетические свойства билирубина. // Бутлеровские сообщения. 2014. Т. 37. №1. с. 55–61.
11. Беляев, А. П., Рубец В. П., Антипов В. В., Бордей Н. С., Зарембо В. И. Фазовый переход пар — кристалл при синтезе пленок парацетамола методом вакуумного испарения и конденсации. // ЖТФ. 2014. Т. 84. Вып. 3. с. 141–143.
12. Беляев, А. П., Рубец В. П., Антипов В. В., Рыбников А. О., Беляева С. А. Кристаллизация парацетамола ромбической формы. // Бутлеровские сообщения. 2014. Т. 37. №3. с. 113–119.
13. Кожемякина, Н. В., Ананьева Е. П., Гурина С. В., Галынкин В. А. Условия культивирования, состав и биологическая активность мицелля flammulina velutipes (fr.). Р. Karst // Прикладная биохимия и микробиология. 2010. Т. 46. №5. с. 583–586.

14. Беляев, А. П., Скворцов А. М., Кучук В. И., Дмитриева И. Б., Бахолдина Л. А., Чухно А. С., Гришин В. В., Купина Н. А., Малахова Е. Е.. Физическая и коллоидная химия. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие./Под ред. проф. А. П. Беляева. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 320 с.
15. Григоров, О. Н. Электрокинетические свойства капиллярных систем./Григоров О. Н., Козьмина З. П., Маркович А. В., Фридрихсберг Д. А. М. — Л.: Изд-во АН СССР. 1956. 336 с.
16. Чухно, А. С., Дмитриева И. Б., Силаева Д. С., Сенина А. С., Кошевенко А. С., Назипова А. Р. Сорбция ионов H^+ и OH^- на хлорофилле, влияние рН на устойчивость водных дисперсий хлорофилла. Бутлеровские сообщения. 2013. Т. 34. №5. с. 124–130.
17. Крайник, И. И., Родионова Е. Ю., Дмитриева И. Б. Исследование электроповерхностных свойств водных дисперсий гемоглобина. // Молодой ученый. 2014. № 14–1. с. 20–24.
18. Чухно, А. С., Дмитриева И. Б., Аксинович В. А., Силаева Д. С., Сенина А. С., Кергенцев А. А.. Электроповерхностные свойства оксида кремния (IV) в водных растворах азолов // Бутлеровские сообщения. — 2014. — Т. 38. №5. с. 78–83.
19. Dmitriyeva, I. B., Tikhomolova K. P., Chukhno A. S., Prokopovich P. P., Starov V. M. Investigation of the electro-surface properties of NiO and Fe₂O₃ in azole solutions. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects. 2007. Т. 300. №3 SPEC. ISS.. P. 315–320.
20. Дмитриева, И. Б., Тихомолова К. П., Чухно А. С.. Особенности адсорбции 1,3 — диазола на поверхности оксидов NiO и Fe₂O₃. // Журн. прикл. химии. 2005. т. 78. Вып. 5. с. 741–746.
21. Дмитриева, И. Б., Тихомолова К. П., Чухно А. С.. Адсорбция тетразола на оксидах Ni (II) и Fe (III). // Журн. прикл. химии. 2006. Т. 79. Вып. 1. с. 51–56.
22. А. С. Чухно, И. Б. Дмитриева, К. П. Тихомолова, Н. В. Воронкова. Электроповерхностные свойства оксидов никеля (II) и железа (III) в водных растворах 1,2,4 триазола. Журн. прикл. химии. 2010. т. 83. Вып. 7. с. 1119–1123.
23. Дмитриева, И. Б., Чухно А. С., Степина Е. Ю. Влияние тетразола и метилтетразола на электроповерхностные свойства водных суспензий оксида никеля (II). Вестн. С.-Петербур. ун-та. Сер. 4, 2003., вып. 4 (№28), с. 57–61.
24. И. Б. Дмитриева, А. С. Чухно. Электроповерхностные свойства оксидов никеля (II) и железа (III) в водных растворах замещенных азолов (производных имидазола и 1,2,4-триазола). Вестн. С.-Петербур. ун-та. 2012. Серия 4: Физика. Химия. Вып. 3. — с. 103–110.
25. Dmitriyeva, I. B., Chukhno A. S., Rodionova E. Y., Novichkov R. V.. Specific Adsorption of Aspartic Acid on Iron (III) and Nickel (II) Oxides.// Eurasian Chemico-Technological Journal. 2012. Т. 14. №4. с. 299–304.
26. Дмитриева, И. Б., Чухно А. С., Новичков Р. В.. Взаимодействие глицина с катионами железа (III) и никеля (II) в водных растворах и на поверхности их оксидов. // Бутлеровские сообщения. 2013. Т. 35. №8. с. 133–137.
27. Родионова, Е. Ю., Дмитриева И. Б., Чухно А. С. Электрокинетические свойства гемоглобина в водных растворах HCl и KCl. // Бутлеровские сообщения. 2012. Т. 30. №6. с. 103–107.
28. Родионова, Е. Ю., Дмитриева И. Б., Чухно А. С. Электрокинетические свойства гемоглобина в водных растворах 1-, 2- и 3-зарядных ионов. // Бутлеровские сообщения. 2013. Т. 34. №6. с. 135–140.
29. Родионова, Е. Ю., Дмитриева И. Б., Чухно А. С. Электрокинетические свойства хлорофилла в водных растворах 1-, 2- и 3-зарядных катионов. // Бутлеровские сообщения. 2013. Т. 34. №6. с. 130–134.

Исследование окислительных и адсорбционных свойств двуокиси марганца по отношению к протонам и гидроксилам и к сульфаниламидам

Гришина Анна Владимировна, аспирант, ассистент;
Беляев Алексей Петрович, доктор технических наук, профессор;
Гришин Владимир Васильевич, кандидат химических наук, доцент
Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия

В работе исследовались адсорбционные свойства двуокиси марганца по отношению к протонам, гидроксилам, сульфат и нитрат ионам, сульфаниламидным препаратам. Двуокись марганца проявляет специфическую адсорбцию по отношению к протонам и гидроксилам, также показала высокую сорбционную способность по отношению к сульфатам и сульфаниламидным препаратам.

Ключевые слова: адсорбция, электрофорез, двуокись марганца, сульфат ионы, сульфаниламидные препараты.

Двуокись марганца широко используется для очистки воды, газов в смесовых катализаторах окисления [1], изготовления электрических датчиков [2–4]. Адсорбция ионов и органических веществ может изменить свойства двуокиси марганца с потерей целевых свойств как за счет специфической адсорбции, так и за счет процесса окисления и перехода. Наиболее перспективным является использование активной двуокиси марганца в гамма — модификации. Одной из форм данной модификации производится промышленностью под маркой ЭДМ (Электрохимическая двуокись марганца). Также перспективным является получение активной двуокиси марганца по методу академика Маркова С. С. [5].

Целью данной работы является изучение адсорбционных и окислительных свойств двуокиси марганца при работе с неорганическими ионами и сульфаниламидными препаратами, с целью использования её в системах очистки отходящих газов и водных отходов в химико — фармацевтической промышленности.

Работа проводилась на активной двуокиси марганца ЭДМ и предоставленной фирмой «Диома», полученной по методу академика Маркова (искусственный рамделит).

Адсорбция кислот и оснований проводилась в разбавленных водных растворах при медленном перемешивании (60 оборотов в минуту).

Масса двуокиси марганца была постоянной во всех экспериментах и составляла 2,0 г, соотношение между фазами раствор: сорбент — 1: 15 по массе. Концентрация кислот и оснований варьировалась от 0,01 до 1 молярного раствора. Ионная сила раствора определялась концентрацией растворенных веществ и специально не поддерживалась. Корректность измерений доказана в более ранних работах [6–9]

Контроль осуществляли прямой кондуктометрией и методом потенциометрического титрования.

Адсорбция сульфат ионов проводилась в растворах сульфата натрия концентрации 0,01–0,1 моля в литре и контролировалась кондуктометрическим методом и титрованием хлоридом бария.

Адсорбция ряда сульфаниламидных препаратов: стрептоцида, сульфацила натрия, сульфодимезина проводилась по методикам, описанным в литературе [10–17]. Адсорбция неорганических ионов на дисперсии диоксида марганца исследовали методом макро и микро электрофореза [18].

Окислительные свойства двуокиси марганца исследовали по появлению в растворе двухвалентного марганца окислением до перманганата персульфатом натрия в присутствии нитрата серебра.

Двуокись марганца представляет собой линейную полярную молекулу с отрицательными центрами на кислородах и положительным центром на марганце. По химическим свойствам двуокись марганца является амфотерным окислом, но не удается получить его производные как с кислотами так и основаниями вследствие очень низкой растворимости двуокиси марганца в воде. Проведённые исследования показали высокую адсорбцию протонов на поверхности кристалла. Аналогичные результаты были получены при адсорбции гидроксид ионов. Искусственный рамделит показал значительно большую сорбционную емкость чем образцов ЭДМ. По характеру адсорбции можно судить о специфической адсорбции данных ионов. При исследовании методом электрофореза частицы суспензии двуокиси марганца в кислых растворах перемещаются к катоду. Адсорбция оснований в аналогичных условиях ведет к появлению на частицах отрицательного поверхностного заряда, и они перемещаются к аноду при электрофорезе. Наибольшей подвижностью обладают частицы искусственного рамделита. При производстве ЭДМ частицы двуокиси марганца образуются за счет наслаивания диоксида марганца при окислении током на зародыш и происходит формирование плотных шарообразных коллоидов со слабо развитой поверхностью. При получении двуокиси марганца в виде искусственного рамделита происходит образование так называемого «хемосорбционного комплекса», состоящего из молекулярных ассоциатов окислов двух и четырехвалентного марганца. При дальнейшем полу-

чении ведут промывание кислотой. При этом идет растворение окиси двухвалентного марганца, и оставшаяся двуокись марганца приобретает высокоразвитую поверхность, аналогичную никеля Ренея. Из-за своего специфического строения искусственный рамделит обладает большей сорбционной емкостью и высокой реакционной способностью. При исследовании нами было обнаружено, ряд неорганических анионов также сорбируются на двуокиси марганца. Наиболее высокую адсорбцию показал сульфат ион. ЭДМ слабо сорбирует сульфат ион и в процессе производства в растворе серной кислоты, быстро отмывается от него. Искусственный рамделит очень трудно можно отмыть от сульфат ионов и, вероятно внутрикристалльно, остается 0,1–0,3%. Для интенсификация процесса получения каталитически активной двуокиси марганца мы провели промывку осадка 2% раствором аммиака, что позволило привести содержание сульфат иона ниже 0,1%. Так как сульфат ион является каталитическим ядом, то его содержание постоянно контролируется. Для дальнейшей интенсификации процесса получения катализатора с пониженным содержанием сульфатов проводили электродиализ пасты двуокиси марганца. Данный метод позволил получить товарный продукт с содержанием сульфатов менее 0,02%. При производстве данный метод требует существенных доработок, вследствие высокого расхода электрического тока. Одним из методов интенсификации процесса было опробовано применение в процессе промывок ультразвука, что позволило значительно сократить число промывок и время процесса.

При проведении изучения взаимодействия с нитратами и азотной кислотой была определена наименьшая адсорбция для нитрат иона на двуокиси марганца, хотя с азотной кислотой нитрат ион определялся в осадке, но вероятней всего из за адсорбции протона кислоты и нахождения нитрата в качестве противоиона.

Литература:

1. Ласточкин, П., Новый способ и прибор для определения в воздухе окиси углерода // «Гиг. и эпид», 1928., № 1 с. 36.
2. Щитовская, Е. В., Формирование и свойства высокоселективных электродных систем на основе диоксида марганца. Диссертация кандидата химических наук: 02.00.04 // Владивосток, 2000 152 с.
3. Беляев, А. П., Рубец В. П., Беляева С. А., Гришин В. В., Еремина Е. О., Антипов В. В. Механизм формирования аналитического сигнала при сенсорном определении паров толуола в атмосфере ксилолов. // Известия Санкт-Петербургского государственного технологического института (технического университета). 2011. № 10. с. 6–8.
4. Беляев, А. П., Рубец В. П., Антипов В. В., Гришин В. В. Электрические и гальваномагнитные свойства пленок теллурида кадмия, синтезированных в резко неравновесных условиях. // Физика и техника полупроводников. 2008. Т. 42. № 11. с. 1309–1313.
5. Марков, А. С., Марков С. С., Способ получения окислов марганца. // Патент РФ 2225842. [6] Тихомолова К. П., Дмитриева И. Б., Иванова М. В. Влияние поверхностного комплексообразования 1,3-диазола на электроповерхностные свойства оксидов металлов // Журн. прикл. химии. 1998. Т. 71. Вып. 4. с. 536–543.
6. Тихомолова, К. П., Дмитриева И. Б., Иванова М. В., Колдобский Г. И. Кинетика изменений электроповерхностных свойств NiO в водных растворах тетразола с позиции поверхностного лигандного обмена // Журн. прикл. химии. 2000. Т. 73. Вып. 3. с. 391–396.

При изучении возможности использования двуокиси марганца для очистки отходящих газов в производстве лекарственных веществ были проведены опыты по изучению поведения на двуокиси марганца ряда сульфаниламидных препаратов и парацетамола [19,20]. Проведенные опыты позволяют констатировать, что до температуры 80°C двуокись марганца не проявляет окислительных свойств по отношению к сульфаниламидам, основываясь на определении в растворе соединений двухвалентного марганца и анализе спектров поглощения исходных и обработанных препаратов. Исследуемые сульфаниламидные препараты хорошо сорбируются как на ЭДМ, так и на активной двуокиси марганца, проявляя характер специфической адсорбции, и с трудом десорбируются. Адсорбированный на кристаллах двуокиси марганца сульфаниламидный препарат действует как каталитический яд при использовании двуокиси марганца в системах окислительной очистки воздуха, как например в гопкалите. Окисления сульфаниламидных препаратов на двуокиси марганца при данных условиях не происходит.

Парацетамол взаимодействует с двуокисью марганца с образованием продуктов окисления и перехода четырехвалентного марганца в двухвалентный.

На основании проведенных исследований можно сделать заключение, что адсорбция кислот, сульфатов, сульфаниламидных препаратов и окисление парацетамола ведет к снижению активности двуокиси марганца в процессе окислительной очистки воздуха в составе гопкалита, а адсорбция оснований напротив увеличивает ее активность. Для использования двуокиси марганца для окислительной очистки газа требуется предварительная подготовка катализатора с адсорбцией оснований и дополнительная очистка отходящего воздуха от пыли лекарственных веществ.

7. Тихомолова, К.П., Дмитриева И.Б., Иванова М.В., Колдобский Г.И. Кинетика изменений электроповерхностных свойств Fe_2O_3 и NiFe_2O_4 в водных растворах тетразола // Журн. прикл. химии. 2000. Т. 73. №7. с. 1094–1098.
8. Дмитриева, И.Б., Тихомолова К.П., Иванова М.В., Антонова И.Г. Исследование электроповерхностных свойств NiO в растворах азолов // Коллоид. журн. 1997. Т. 59. №6. с. 747–750.
9. Dmitriyeva, I. B., Tikhomolova K. P., Chukhno A. S., Prokopovich P. P., Starov V. M. Investigation of the electro-surface properties of NiO and Fe_2O_3 in azole solutions. Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects. 2007. Т. 300. №3 SPEC. ISS.. P. 315–320.
10. Дмитриева, И.Б., Тихомолова К.П., Чухно А.С.. Особенности адсорбции 1,3 — диазола на поверхности оксидов NiO и Fe_2O_3 . // Журн. прикл. химии. 2005. т. 78. Вып. 5. с. 741–746.
11. Дмитриева, И.Б., Тихомолова К.П., Чухно А.С.. Адсорбция тетразола на оксидах Ni (II) и Fe (III). // Журн. прикл. химии. 2006. Т. 79. Вып. 1. с. 51–56.
12. А.С. Чухно, И.Б. Дмитриева, К.П. Тихомолова, Н.В. Воронкова. Электроповерхностные свойства оксидов никеля (II) и железа (III) в водных растворах 1,2,4 триазола. Журн. прикл. химии. 2010. т. 83. Вып. 7. с. 1119–1123.
13. Дмитриева, И.Б., Чухно А.С., Степина Е.Ю. Влияние тетразола и метилтетразола на электроповерхностные свойства водных суспензий оксида никеля (II). Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 4, 2003., вып. 4 (№28), с. 57–61.
14. И.Б. Дмитриева, А.С. Чухно. Электроповерхностные свойства оксидов никеля (II) и железа (III) в водных растворах замещенных азолов (производных имидазола и 1,2,4-триазола). Вестн. С.-Петерб. ун-та. 2012. Серия 4: Физика. Химия. Вып. 3. — с. 103–110.
15. Dmitrieva, I. B., Chukhno A. S., Rodionova E. Y., Novichkov R. V.. Specific Adsorption of Aspartic Acid on Iron (III) and Nickel (II) Oxides.// Eurasian Chemico-Technological Journal. 2012. Т. 14. №4. с. 299–304.
16. Дмитриева, И.Б., Чухно А.С., Новичков Р.В.. Взаимодействие глицина с катионами железа (III) и никеля (II) в водных растворах и на поверхности их оксидов. // Бутлеровские сообщения. 2013. Т. 35. №8. с. 133–137.
17. Беляев, А.П., Скворцов А.М., Кучук В.И., Дмитриева И.Б., Бахолдина Л.А., Чухно А.С., Гришин В.В., Купина Н.А., Малахова Е.Е.. Физическая и коллоидная химия. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие./Под ред. проф. А.П. Беляева. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 320 с.
18. Беляев, А.П., Рубец В.П., Антипов В.В., Бордей Н.С., Зарембо В.И. Фазовый переход пар — кристалл при синтезе пленок парацетамола методом вакуумного испарения и конденсации. // ЖТФ. 2014. Т. 84. Вып. 3. с. 141–143.
19. Беляев, А.П., Рубец В.П., Антипов В.В., Рыбников А.О., Беляева С.А. Кристаллизация парацетамола ромбической формы. // Бутлеровские сообщения. 2014. Т. 37. №3. с. 113–119.

Определение точки нулевого заряда молекул альбумина в водных дисперсиях при различных концентрациях хлорида калия

Кергенцев Антон Андреевич, аспирант;
Дмитриева Ирина Борисовна, доктор химических наук, доцент;
Чухно Александр Сергеевич, кандидат химических наук, доцент
Санкт-Петербургская государственная химико-фармацевтическая академия

В работе проведено потенциометрическое титрование дисперсий альбумина в растворе калия хлорида различной концентрации, определено значение ТНЗ и влияние хлорида калия на это значение.

Ключевые слова: потенциометрическое титрование, альбумин, сорбция.

Все белки в зависимости от строения делятся на простые — протеины, состоящие только из аминокислот, и сложные — протеиды, имеющих небелковую простетическую группу. Протеины представляют собой простые белки, состоящие только из белковой части. Они широко распространены в животном и растительном мире. К ним относятся альбумины и глобулины, встречающиеся практически во всех животных и растительных клетках, био-

логических жидкостях и выполняющих важные биологические функции. Альбумины участвуют в поддержании осмотического давления крови, транспортируют с кровью различные вещества [1–2].

Протеиды являются сложными белками, состоящими из белковой и небелковой частей. Название протеида определяется названием его протеистической группы. Так, нуклеиновые кислоты являются небелковой частью нук-

леопротеидов, фосфорная кислота входит в состав фосфопротеидов, углеводы — гликопротеидов, а липиды — липопротеидов [3].

Яичный альбумин занимает промежуточное место. Обычно яичный альбумин, как и все альбумины, относят к простым белкам. Функция яичного альбумина в живых организмах основана на его способности образовывать отложения — запасная функция, он является одним из важнейших источников белка для человека, содержащий все важные, незаменимые аминокислоты [4–6].

Представленная в статье работа, является частью работ посвященных изучению физико-химических и коллоидных свойств белков [7–11] и порфиринов [12–15]. Актуальность исследований систем содержащих сложные биологически активные соединения, а также устойчивость их дисперсий, не вызывает сомнений [16–18]. Подобные исследования позволят создавать комплексы белков и лекарственных препаратов, включая новые лекарственные формы, разрабатываемые в настоящее время в академии [19–22].

В качестве объекта исследования был взят яичный альбумин производства немецкой фирмы Merck. Для исследования использовался метод потенциометрического титрования [23–24]. В ячейку для потенциометрического титрования помещали 25 мл исследуемой дисперсии, 30 минут пропускали воздух, освобожденный от CO_2 и титровали раствором KOH (0,0129 моль/л) или HCl (0,010 моль/л). Титрант вводили порциями по 0,1 мл с помощью микробюретки с интервалом в 1 минуту. Растворы KOH готовили на дистиллированной воде, предварительно освобожденной от CO_2 воздуха кипячением в течение 30 минут. После каждой добавленной порции титранта измеряли значения pH раствора. Регистрация pH осуществляется на pH -метре — милливольтметре pH-673 с точностью измерения $\text{pH} \pm 0,05$ единиц pH . Растворы KCl готовились из фиксаналов.

По результатам потенциометрического титрования были построены зависимости pH исследуемого раствора от объема добавленного титранта (V , мл) для растворов без адсорбента и с адсорбентом. В кислой области преобладает адсорбция ионов водорода, а в щелочной области ионов OH^- . Значение pH точки пересечения кривых титрования с адсорбентом и без него соответствует условию равенства адсорбированных H^+ и OH^- -ионов — это соответствует точке нулевого заряда ($\text{pH}_{\text{ТНЗ}}$) [25]. Таким образом, методом потенциометрического титрования определяется разница между адсорбцией ионов H^+ и OH^- . Кривые титрования с адсорбентом и без сравнивают и рассчитывают разницу между количеством адсорбированных ионов H^+ — (OH^-) отнесенное к единице массы или поверхности адсорбента:

$$\Delta \frac{x}{m} (\text{OH}^- - \text{H}^+) = \frac{C_{\text{титр}} \cdot (V_2 - V_1)}{m} \quad [1]$$

где ($\text{H}^+ - \text{OH}^-$) — разница между количеством адсорбированных ионов H^+ и OH^- отнесенная к единице массы адсорбента, моль/г;

$C_{\text{титр}}$ — концентрация титранта KOH (HCl), моль/л;
 V_1 — объем раствора титранта, пошедший на титрование раствора без адсорбента, мл;

V_2 — объем раствора титранта, пошедший на титрование раствора с адсорбентом, мл;

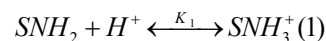
m — масса адсорбента, г;

Расчет — ($\text{H}^+ - \text{OH}^-$) производят для одинаковых значений pH раствора с адсорбентом и без, в нашей работе при значениях pH от 3,0 до 10,0. Через заданное значение pH проводят линию параллельную оси абсцисс и находят V_1 и V_2 .

Погрешность измерения значений pH составила 0,05 единиц pH .

Ранее метод был отработан на полисахаридах и порфинах [26–27].

Рассмотрим результаты потенциометрического титрования. На рис. 1 представлены результаты титрования дисперсии альбумина в присутствии хлорида калия. Анализ кривых потенциометрического титрования показывает, что в области $\text{pH} < \text{pH}_{\text{ТНЗ}}$ кривая титрования с адсорбентом идет выше, чем без адсорбента, вследствие адсорбции H^+ — ионов на альбумине. Альбумин в этой области pH заряжен положительно. В области $\text{pH} > \text{pH}_{\text{ТНЗ}}$ кривая с адсорбентом идет ниже, чем без адсорбента из — за адсорбции OH^- — ионов. Вследствие того, что на альбумине в водных растворах адсорбируются одновременно ионы H^+ и OH^- . В общем виде можно записать две поверхностные реакции:



где S — символ поверхности.

Аналогично выглядят зависимости и для других концентраций KCl .

Соответственно в зависимости от того, адсорбция каких ионов преобладает, поверхность приобретает либо положительный, либо отрицательный заряд. При увеличении концентрации протонов в водных растворах увеличивается протонизация аминогрупп, и уменьшается диссоциация карбоксильных групп. К обратному эффекту приводит увеличение концентрации гидроксид-ионов. При этом поверхность белка заряжается отрицательно. При увеличении ионной силы раствора происходит увеличение обмена катионов и анионов на H^+ , OH^- , что отражается на увеличении адсорбции H^+ , OH^- .

Из рис 2. видно что, что $\text{pH}_{\text{ТНЗ}}$ с увеличением концентрации хлорида калия сдвигается в основную область и изменяется от 4,1 до 5,0, что свидетельствует о сорбции аниона, в нашем случае Cl^- .

Выводы

В работе проведено исследование адсорбции ионов водорода и гидроксид-ионов на альбумине в растворе хлорида калия различных концентраций. Установлено:

1. Адсорбция H^+ , OH^- — ионов на альбумине возрастает с увеличением концентрации хлорида калия.
2. Хлорид калия влияет на $\text{pH}_{\text{ТНЗ}}$, сдвигая в основную область, что свидетельствует об адсорбции Cl^- .

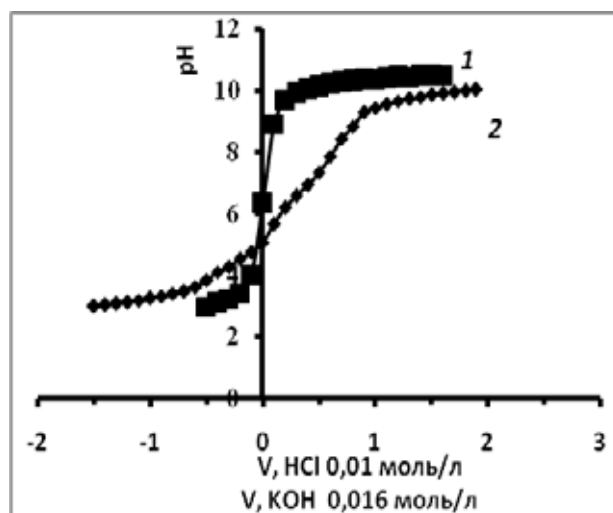


Рис. 1. График потенциометрического титрования.: 1 — кривая титрования раствора KCl (0,01 моль/л); 2 — кривая титрования дисперсии альбумина KCl (0,01 моль/л)

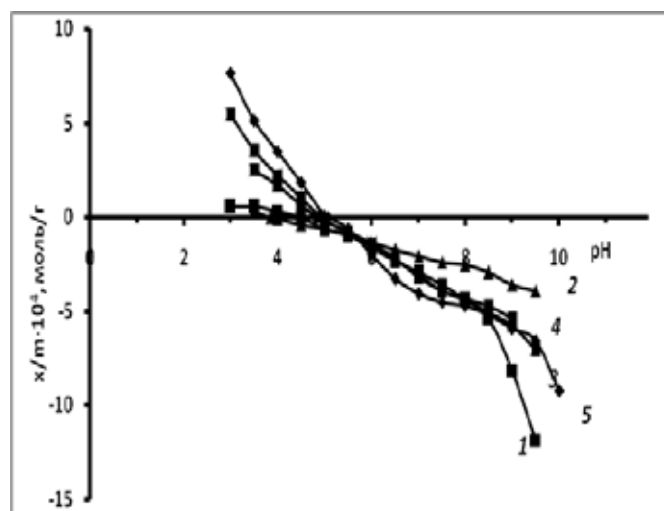


Рис. 2. Зависимость адсорбции ионов H^+ , OH^- на альбумине от pH: 1 — водная дисперсия альбумина; 2 — водная дисперсия альбумина с добавлением KCl (0.001 моль/л), 3 — водная дисперсия альбумина с добавлением KCl (0.01 моль/л), 4 — водная дисперсия альбумина с добавлением KCl (0.1 моль/л), 5 — водная дисперсия альбумина с добавлением KCl (1 моль/л)

Литература:

1. Грин, Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология в 3-х томах. — М.: Мир, 1996. Том 1. — 368 с.
2. Измайлова, В. Н., Ямпольская Г. П., Сумм Б. Д. Поверхностные явления в белковых системах. — М.: Химия, 1988. — 239 с.
3. Измайлова, В. Н., Ребиндер П. А. Структурообразование в белковых системах. — М.: Наука, 1974. — 268 с.
4. Ptitsyn, O. V., Finkelstein Theory of Protein Secondary Structure and Algorithm of Its Prediction. Biopolymers., 1983. Vol. 22. №1. P. 15–25.
5. Kuo-Chen Chou. Origin of low-frequency motions in biological macromolecules. A view of recent progress in the quasi-continuity model. Biophys. Chem., 1986. Vol. 25. №2. P. 105–116.
6. Byler, D. M., Susi H. Examination of the Secondary Structure of Proteins by Deconvolved FTIR Spectra. Biopolymers., 1986. Vol. 25. №2. P. 469–487.

7. Чухно, А. С., Дмитриева И. Б., Мартынов Д. В.. Изоэлектрическая точка белков в водных растворах азолов. // Вестник СПбГУ. 2011. Серия 4: Физика. Химия. Вып. 2. с. 124–133.
8. Чухно, А. С., Дмитриева И. Б., Колодеева С. С., Мартынов Д. В.. Адсорбция ионов H^+ и OH^- на коллагене. // Вестник СПбГУ. 2011. Серия 4: Физика. Химия. Вып. 3. с. 87–95.
9. Чухно, А. С., Дмитриева И. Б., Банкина А. Н., Бриллиантова Е. Ю. Изучение взаимодействия белков с биологически активными азотсодержащими гетероциклическими соединениями при различных значениях pH. // Бутлеровские сообщения. 2013. Т. 34. №5. с. 91–99.
10. Чухно, А. С., Банкина А. Н., Бриллиантова Е. Ю.. Кинетика процесса набухания желатины в водных растворах азолов. // Бутлеровские сообщения. — 2014. — Т. 38. №5. с. 84–88.
11. Men'shikova, A. Yu., Skurkis Yu. O., Kuchuk V. I., Dmitrieva I. B., Evseeva T. G., Shabsel's B. M. Effect of the surface structure of poly (styrene-co-acrolein) microspheres and its modification by protein on electrochemical properties. // Коллоидный журнал. 2001. Т. 63. №5. с. 629–636.
12. Родионова, Е. Ю., Дмитриева И. Б., Чухно А. С. Электрокинетические свойства гемоглобина в водных растворах HCl и KCl . // Бутлеровские сообщения. 2012. Т. 30. №6. с. 103–107.
13. Родионова, Е. Ю., Дмитриева И. Б., Чухно А. С. Электрокинетические свойства гемоглобина в водных растворах 1-, 2- и 3-зарядных ионов. // Бутлеровские сообщения. 2013. Т. 34. №6. с. 135–140.
14. Родионова, Е. Ю., Дмитриева И. Б., Чухно А. С. Электрокинетические свойства хлорофилла в водных растворах 1-, 2- и 3-зарядных катионов. // Бутлеровские сообщения. 2013. Т. 34. №6. с. 130–134.
15. Крайник, И. И., Родионова Е. Ю., Дмитриева И. Б. Исследование электрохимических свойств водных дисперсий гемоглобина. // Молодой ученый. 2014. №14–1. с. 20–24.
16. Широкова, И. Ю., Кучук В. И., Беляев А. П., Шевченко Н. Н., Голикова Е. В. Агрегативная устойчивость дисперсных систем. Часть 1. Исследование электрохимических свойств и кинетики коагуляции монодисперсных полимерных частиц с карбоксилированной поверхностью. // Бутлеровские сообщения. 2014. Т. 37. №2. с. 29–38.
17. Кучук, В. И., Широкова И. Ю., Голикова Е. В. Физико-химические свойства водно-спиртовых смесей гомологического ряда низших алифатических спиртов. // Физика и химия стекла. 2012. Т. 38. №5. с. 625–633.
18. Родионова, Е. Ю., Дмитриева И. Б., Чухно А. С. Влияние состава дисперсионной среды на устойчивость и электрокинетические свойства билирубина. // Бутлеровские сообщения. 2014. Т. 37. №1. с. 55–61.
19. Беляев, А. П., Рубец В. П., Антипов В. В., Бордей Н. С., Зарембо В. И. Фазовый переход пар — кристалл при синтезе пленок парацетамола методом вакуумного испарения и конденсации. // ЖТФ. 2014. Т. 84. Вып. 3. с. 141–143.
20. Беляев, А. П., Рубец В. П., Антипов В. В., Рыбников А. О., Беляева С. А. Кристаллизация парацетамола ромбической формы. // Бутлеровские сообщения. 2014. Т. 37. №3. с. 113–119.
21. Dmitrieva, I. B., Chukhno A. S., Rodionova E. Y., Novichkov R. V.. Specific Adsorption of Aspartic Acid on Iron (III) and Nickel (II) Oxides. // Eurasian Chemico-Technological Journal. 2012. Т. 14. №4. с. 299–304.
22. Дмитриева, И. Б., Чухно А. С., Новичков Р. В.. Взаимодействие глицина с катионами железа (III) и никеля (II) в водных растворах и на поверхности их оксидов. // Бутлеровские сообщения. 2013. Т. 35. №8. с. 133–137.
23. Беляев, А. П., Скворцов А. М., Кучук В. И., Дмитриева И. Б., Бахолдина Л. А., Чухно А. С., Гришин В. В., Купина Н. А., Малахова Е. Е.. Физическая и коллоидная химия. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие. / Под ред. проф. А. П. Беляева. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. — 320 с.
24. Григоров, О. Н. Электрокинетические свойства капиллярных систем. / Григоров О. Н., Козьмина З. П., Маркович А. В., Фридрихсберг Д. А. М. — Л.: Изд-во АН СССР. 1956. 336 с.
25. Беляев, А. П. Физическая и коллоидная химия / Беляев А. П., Кучук В. И. / под ред. А. П. Беляева. — 2-ое изд., перераб. и доп. — М., 2012. — 752 с.
26. Чухно, А. С., Дмитриева И. Б., Мартынов Д. В.. Влияние солей одно-, двух- и трехзарядных катионов металлов на сорбцию H^+ и OH^- ионов на декстране. // Бутлеровские сообщения. 2011. Т. 27. №14. с. 47–54.
27. Чухно, А. С., Дмитриева И. Б., Силаева Д. С., Сенина А. С., Кошевенко А. С., Назипова А. Р. Сорбция ионов H^+ и OH^- на хлорофилле, влияние pH на устойчивость водных дисперсий хлорофилла. Бутлеровские сообщения. 2013. Т. 34. №5. с. 124–130.

Об измерении атерогенности сывороток в клеточных культурах

Яргин Сергей Вадимович, кандидат технических наук, доцент
Российский университет дружбы народов (г. Москва)

В процессе атерогенеза разные клеточные популяции взаимодействуют друг с другом и с межклеточным веществом [1,2], поэтому результаты, полученные в экспериментах с клеточными монокультурами, не всегда можно экстраполировать на целостный организм [3]. Серия публикаций по измерению атерогенности крови в клеточных культурах приобрела мировую известность и продолжается уже более двух десятилетий [4–35]. Культуры гладкомышечных клеток или макрофагов использовались в качестве модели для определения атерогенности сыворотки, оценки про- и антиатерогенного действия различных веществ. Культивирование клеток с разбавленной (40%) сывороткой от больных атеросклерозом сопровождалось увеличением содержания внутриклеточного холестерина в 2–5 раз [4]. Добавление к клеточным культурам липопротеидов низкой плотности (ЛНП) от больных атеросклерозом приводило к повышению содержания холестерина в цитоплазме культивируемых моноцитов крови и гладкомышечных клеток в 2–4 раза [5,6]. Культивирование клеток с сывороткой или ЛНП от здоровых лиц не сопровождалось подобным эффектом [4,5]. Антагонисты кальция (верапамил и др.) уменьшали содержание холестерина в культивируемых клетках и одновременно снижали инкорпорацию клетками ^3H -тимидина, что расценивалось как признак снижения их пролиферативной активности [7]. Напротив, бета-адреноблокаторы вызывали повышение содержания холестерина в культивируемых клетках в 1,5–2 раза и стимулировали клеточную пролиферацию [7]. Подобные эффекты различных веществ в клеточных культурах расценивались как их антиатеросклеротические или, напротив, атерогенные свойства [8]. Помимо добавления тестируемых веществ непосредственно к клеточным культурам, использовалась модель *ex vivo*: например, после приема бета-адреноблокатора (пропранолол) кровь становилась атерогенной, то есть, стимулировала накопление внутриклеточного холестерина и пролиферацию клеток в культуре [7]. Интересно, что накопление липидов в цитоплазме клеток сопровождалось усилением их пролиферации: например, в культурах гладкомышечных клеток из зон липидной инфильтрации интимы тимидиновый индекс превосходил нормальное значение в 4,5 раза [9]. В экспериментах с клеточными культурами один и тот же фактор одновременно стимулировал накопление липидов клетками и их пролиферативную активность [4,6,8,10]. Следует отметить, что накопление липидов в цитоплазме клеток расценивается в общей патологии как признак дегенерации (дистрофии), которая обычно не сопровождается повышением пролиферативной активности.

На основе экспериментов с клеточными культурами были сформулированы практические рекомендации:

для снижения атерогенного потенциала крови и поддержания его на низком уровне было рекомендовано назначение препарата верапамил в дозе 40 мг по 5 раз в день с интервалами 4–5 часов [11]. Эту рекомендацию следует рассматривать в рамках более широкого вопроса о допустимости расчета доз только на основе экспериментов *in vitro*. Клеточные системы имеют большое значение в химико-фармакологических исследованиях, однако их роль в предсказании реакций макроорганизма ограничена. Реакция клеточной системы на фактор, влияющий на трансмембранный транспорт, может существенно отличаться от реакции макроорганизма [3]. В качестве объяснения феномена атерогенности крови обсуждалась роль содержащих холестерин иммунных комплексов [12,13]. Однако известно, что механизм атерогенеза с участием иммунных комплексов включает действие медиаторов воспаления: цитокинов, адгезивных молекул, а также дисфункцию эндотелиальных клеток. Эти явления не воспроизводятся в клеточных монокультурах. В других публикациях атерогенные свойства сыворотки больных атеросклерозом объясняли различными модификациями ЛНП: оксидацией [14], десалированием [15–19], отрицательным электрическим зарядом [20], необратимой ассоциацией [21], конформационной модификацией [22] и др. В противоположность нативным ЛНП, добавление модифицированных ЛНП к клеточным культурам сопровождалось накоплением холестерина в клетках [17]. Не отрицая возможности атерогенного действия модифицированных ЛНП, необходимо отметить, что модификации ЛНП сами по себе не объясняют «атерогенных» свойств сыворотки в культурах. Например, сообщалось, что ЛНП с отрицательным электрическим зарядом способствуют выделению эндотелием воспалительных медиаторов, что может способствовать атерогенезу, тогда как ЛНП с низким содержанием сиаловой кислоты более эффективно связывались с протеогликанами межклеточного матрикса [36,37]. Эндотелий и межклеточный матрикс отсутствуют в клеточной культуре.

Были выявлены количественные закономерности: статистически достоверные корреляции между атерогенностью сыворотки и «утолщением интимы-медии общих сонных артерий» [23], между спонтанным повышением атерогенности сыворотки и прогрессированием атеросклероза ($P=0.008$). В то же время, устранение атерогенности сыворотки под действием терапии сопровождалось обратным развитием атеросклероза ($P=0.014$)» [23]. Однако, как обсуждалось ранее [38–40], корреляция между атерогенностью сыворотки в культуре клеток и атерогенезом *in vivo* должна быть скорее обратной, чем прямой. Например, при семейной гиперхолестеринемии, обусловленной анома-

лией рецепторов к липопротеидам, неэффективный клиренс ЛНП-холестерина из крови предрасполагает к развитию атеросклероза [41]. Рецепторы к липопротеидам имеются на макрофагах и гладкомышечных клетках [42–44]. Концентрация в крови связанных с холестерином липопротеидов в значительной степени зависит от функционирования ЛНП-рецепторов. Предполагается, что культивируемые клетки поглощают холестерин, главным образом, посредством рецепторного механизма [45]. Соответственно, если некий фактор подавляет поглощение клетками холестерина *in vitro*, можно ожидать, что он будет повышать уровень холестерина крови *in vivo*. Гиперхолестеринемия, в свою очередь, запускает механизмы атерогенеза [46].

Несмотря на дискуссии на конференциях, авторы обсуждаемой серии исследований не цитируют опубликованную критику [38–40]. Однако в недавней статье имеется следующий пассаж, который можно рассматривать как ответ на приведенную выше аргументацию: «Все типы атерогенных модификаций ЛНП характеризуются формированием липопротеидных само-агрегатов (*self-associates*) [24] ... Ассоциация липопротеидов — это основное условие внутриклеточного накопления липидов, обусловленного модифицированными ЛНП. Захват клетками таких крупных частиц как агрегаты ЛНП осуществляется в обход путей, регулируемых рецепторами» [25]. Приведенная цитата подкреплена одной ссылкой на собственную публикацию [24]. Следует отметить, что агрегация ЛНП играет роль в атерогенезе, однако предполагается, что центральным звеном этого процесса является субэндотелиальное отложение ЛНП в межклеточном матриксе [47,48]. Эндотелий и межклеточный матрикс отсутствуют в клеточных культурах. Кроме того, это утверждение противоречит сведениям из более ранней публикации с участием тех же авторов, согласно которым частицы ЛНП с более низким содержанием нейтральных сахаров и сиаловой кислоты были по размеру меньше, чем частицы богатых этими веществами ЛНП [26]. В той же [26] и других [15–19] публикациях говорится о более высокой атерогенности десалирированных ЛНП. В статье тех же авторов [18] говорится, что атерогенные десалирированные ЛНП взаимодействуют как с нативными рецепторами к ЛНП, так и с рецепторами-мусорщиками (*scavenger*) макрофагов и эндотелиальных клеток. Рецепторы обоих типов найдены также на гладкомышечных клетках [43,44]. В той же статье отмечалось, что агрегация ЛНП не играла роли в данном эксперименте с оценкой атерогенности в клеточной культуре, в частности, при взаимодействии ЛНП с рецепторами-мусорщиками [18]. В связи с этим невозможно также обойти вопрос достоверности. В литературе отмечаются расхождения некоторых данных Орехова и соавт. [27–29] с данными литературы, что объясняют артефактами [49]. Более того, вызывают сомнения полученные в клеточных культурах данные о статистически достоверном антиатерогенном действии чая, грибов, рыбных консервов [30–33], хвои сосны (экстракт которой в 3 раза снижал атерогенность сыворотки), проростков пшеницы и т. п. [34],

а также рассчитанные на основании экспериментов с клеточными культурами дозировки лекарств [11] и другие практические рекомендации [8]. С учетом изложенного, авторам следует рекомендовать сделать ретроспективный обзор своих публикаций и произвести ретракцию тех из них, результаты которых по тем или иным причинам вызывают сомнения. Однако в недавно опубликованном обзоре собственных публикаций [35] самокритика отсутствует. Нигде не упоминается также о конфликтах интересов, хотя авторы участвовали в производстве биологически активных добавок (БАД) и лекарственных препаратов [35], об эффективности которых речь идет в их же научных статьях. «ИНАТ-Фарма — производственно-коммерческая фирма, основанная в 1996 г., специализируется на выпуске биологически активных добавок, разработанных НИИ атеросклероза РАЕН, предназначенных для профилактики сердечно-сосудистых, онкологических и других заболеваний» [50]. Большинство цитированных в этой статье работ выполнено сотрудниками НИИ атеросклероза РАЕН. Очевидно, что коммерческая деятельность наряду с государственным финансированием (грант 14–15–00112 Российского фонда фундаментальных исследований) [25] дает средства для участия в международных конгрессах и публикации в зарубежных платных изданиях [35], что, в свою очередь, помогает в деле регистрации БАД и лекарственных препаратов.

Основываясь на своей концепции атерогенности сыворотки и ее измерения в клеточных культурах, исследователи перешли к использованию плазмафереза (экстракорпоральной перфузии крови больных через колонку с иммобилизованными ЛНП в течение 2 часов) с целью «удаления нелипидного фактора (факторов) атерогенности» [25]. Процедуру проводили дважды в месяц в течение 7–9 месяцев у пациентов со стенокардией, ангиографически документированным стенозом 2–3 коронарных артерий и нормальным уровнем холестерина крови. Сообщалось об улучшении самочувствия пациентов и повышении переносимости ими физической нагрузки [25], что могло быть обусловлено эффектом плацебо [51]. Плазмаферез связан с рисками, хотя тяжелые осложнения очень редки [52–54]. В особенности, плазмаферез сопровождается риском гемодинамических осложнений у пациентов с одновременным атеросклеротическим поражением разных артериальных бассейнов, когда может отсутствовать адекватная реакция на гемоксфузию [54]. Нужно также отметить, что аферез как всякая инвазивная процедура требует информированного согласия, причем пациенты должны быть объективно информированы о возможных эффектах и рисках [55]. В данном случае нельзя а priori отрицать эффективность плазмафереза, хотя при атеросклерозе эта процедура обычно направлена на снижение уровня липопротеидов и холестерина крови у больных резистентной, в особенности, семейной гиперхолестеринемией [46,56–58].

Качество исследований и возможные конфликты интересов должны учитываться при включении публикаций в об-

зоры и мета-анализ, а также при предоставлении грантов. К сожалению, во многих журналах на русском языке не принято публиковать декларации об отсутствии или наличии конфликта интересов. Сомнительные данные, теории и соответствующие публикации могут прямо или косвенно использоваться в целях регистрации и рекламы БАД, лекарственных препаратов и методов лечения с недоказанной эффективностью. Некоторые обсуждаемые в этой статье вопросы не выяснены окончательно, а приведенные аргументы могут вызвать дискуссию. В этой связи важно подчеркнуть необходимость соблюдения правил научной полемики, ибо только тогда дискуссия будет способствовать

достижению истины. В соответствии с нормами научной полемики, отказ отвечать на аргументы критического характера равносителен отказу от доказываемого тезиса. На приведенную выше аргументацию можно возразить, что, если БАД и лекарственные препараты с недоказанным эффектом не будут производиться в России, их место займет столь же сомнительная импортная продукция. Ответ может быть только один: объективный научный подход к отечественным и импортным препаратам со стороны регистрирующих и надзорных инстанций в интересах здравоохранения, противодействие дезинформации в медицинской рекламе и профессиональной литературе.

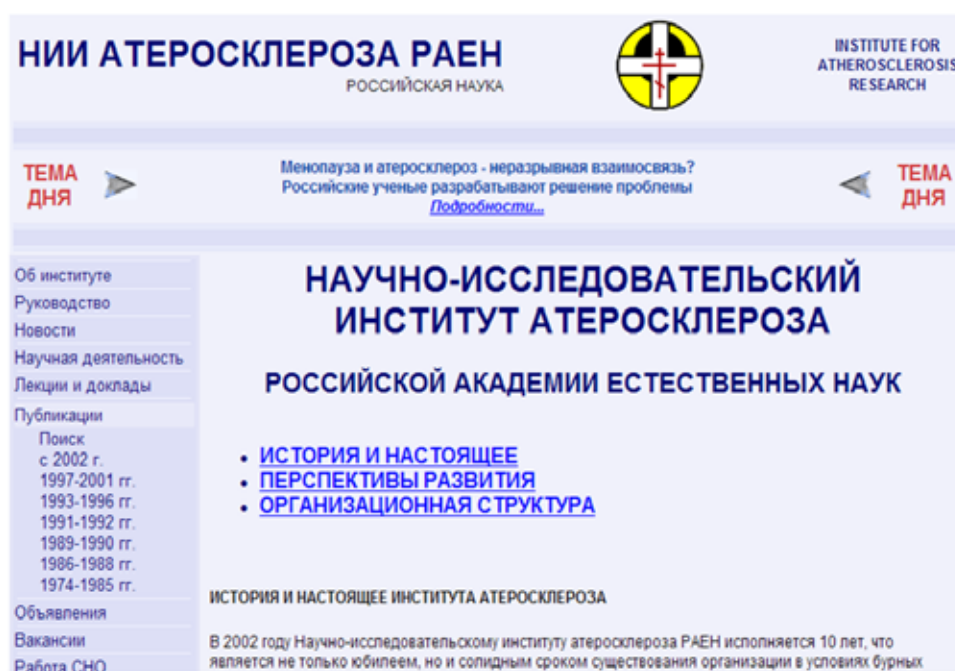


Рис. 1. Сайт НИИ атеросклероза РАЕН (2007 г.)

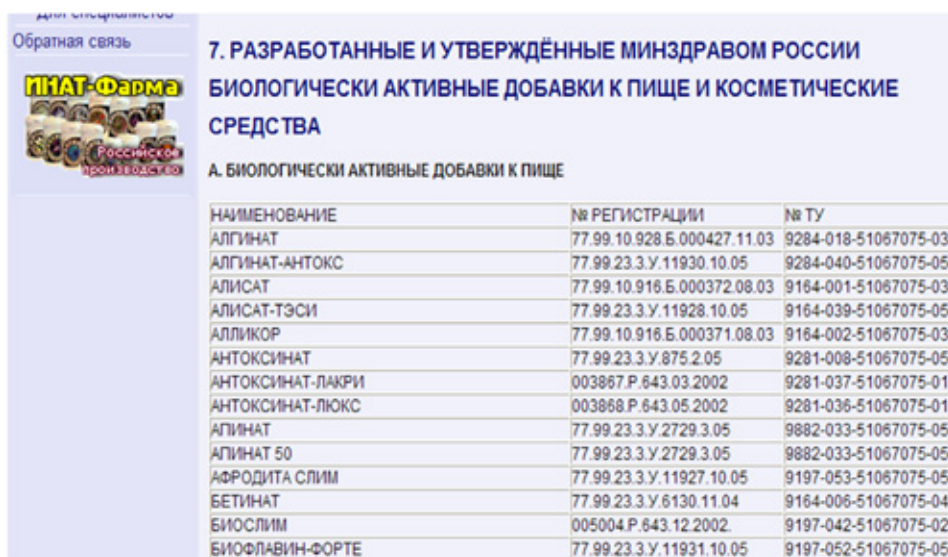


Рис. 2. Сайт НИИ атеросклероза РАЕН со списком зарегистрированных БАД. Видна ссылка на сайт фирмы ИНАТ-Фарма (2007 г.)

Литература:

1. Gebbers, J. O. Atherosclerosis, cholesterol, nutrition, and statins — a critical review. *GMS Ger Med Sci* 2007; 5: Doc04.
2. Mundo-Sagardía, J. A, Figueroa Y., Altieri P. I., et al. The atherosclerotic plaque. *P R Health Sci J* 2008;27:241–246.
3. Escobales, N. Testing of anti-atherogenic drugs and food components on cell cultures: assessment of reliability. Author's reply. *P R Health Sci J* 2010;29:87.
4. Orekhov, A. N., Tertov V. V., Pokrovsky S. N., et al. Blood serum atherogenicity associated with coronary atherosclerosis. Evidence for nonlipid factor providing atherogenicity of low-density lipoproteins and an approach to its elimination. *Circ Res* 1988;62:421–429.
5. Tertov, V. V., Orekhov A. N., Sobenin I. A., et al. Three types of naturally occurring modified lipoproteins induce intracellular lipid accumulation due to lipoprotein aggregation. *Circ Res* 1992;71:218–228.
6. Tertov, V. V., Orekhov A. N., Martsenyuk O. N., et al. Low-density lipoproteins isolated from the blood of patients with coronary heart disease induce the accumulation of lipids in human aortic cells. *Exp Mol Pathol* 1989;50:337–347.
7. Orekhov, A. N., Baldenkov G. N., Tertov V. V., et al. Cardiovascular drugs and atherosclerosis: effects of calcium antagonists, beta-blockers, and nitrates on atherosclerotic characteristics of human aortic cells. *J Cardiovasc Pharmacol* 1988;12 Suppl 6: S66–68.
8. Ли Хва Рен, Васильев АВ, Орехов АН, Тертов ВВ, Тутельян ВА. Антиатеросклеротические и атерогенные свойства некоторых природных соединений и бета-адреноблокаторов. *Хим. Фарм. журнал* 1989; (9):1106–8.
9. Orekhov, A. N., Kosykh V. A., Repin V. S., Smirnov V. N. Cell proliferation in normal and atherosclerotic human aorta. II. Autoradiographic observation on deoxyribonucleic acid synthesis in primary cell culture. *Lab Invest* 1983;48:749–754.
10. Orekhov, A. N., Tertov V. V., Kudryashov S. A., et al. Primary culture of human aortic intima cells as a model for testing antiatherosclerotic drugs. Effects of cyclic AMP, prostaglandins, calcium antagonists, antioxidants, and lipid-lowering agents. *Atherosclerosis* 1986;60:101–10.
11. Orekhov, A. N., Pivovarova E. M., Sobenin I. A., et al. Use of cell culture for optimisation of direct antiatherogenic therapy with verapamil. *Drugs* 1992;44 Suppl 1:105–110.
12. Tertov, V. V., Orekhov A. N., Sayadyan K. S., et al. Correlation between cholesterol content in circulating immune complexes and atherogenic properties of CHD patients' serum manifested in cell culture. *Atherosclerosis* 1990;81:183–9.
13. Каленич ОС, Тертов ВВ, Новиков ИД, и соавт. Холестерин циркулирующих иммунных комплексов как биохимический маркер коронарного атеросклероза. *Кардиология* 1991; (2):42–4.
14. Papasenko, O. M., Mel'nichenko A. A., Aksenov D. V., et al. Oxidation-induced aggregation of LDL increases their uptake by smooth muscle cells from human aorta. *Bull Exp Biol Med* 2007;143:200–203.
15. Sobenin, I. A., Chistiakov DA, Bobryshev YV, Orekhov A. N. Blood atherogenicity as a target for anti-atherosclerotic therapy. *Curr Pharm Des* 2013;19:5954–5962.
16. Tertov, V. V., Kaplun V. V., Sobenin I. A., et al. Human plasma trans-sialidase causes atherogenic modification of low density lipoprotein. *Atherosclerosis* 2001;159:103–15.
17. Tertov, V. V., Kaplun V. V., Sobenin I. A., Orekhov A. N. Low-density lipoprotein modification occurring in human plasma possible mechanism of in vivo lipoprotein desialylation as a primary step of atherogenic modification. *Atherosclerosis* 1998;138:183–95.
18. Orekhov AN, Tertov VV, Sobenin IA., et al. Sialic acid content of human low density lipoproteins affects their interaction with cell receptors and intracellular lipid accumulation. *J Lipid Res.* 1992;33 (6):805–17.
19. Мухин ДН, Тертов ВВ, Качарова АГ, Орехов АН. Десилированные липопропротеиды низкой плотности — атерогенные липопропротеиды, обнаруженные в крови больных коронарным атеросклерозом. *Бюлл. Эксп. Биол. Мед.* 1990;60 (8):138–40.
20. Tertov, V. V., Sobenin I. A., Kaplun V. V., Orekhov A. N. Antioxidant content in low density lipoprotein and lipoprotein oxidation in vivo and in vitro. *Free Radic Res* 1998;29:165–73.
21. Suprun IV, Mel'nichenko AA, Sobenin I. A., et al. Resistance of native and circulating modified low-density lipoproteins in human blood to association. *Bull Exp Biol Med* 2004;138:380–3.
22. Suprun, I. V., Mel'nichenko A. A., Yanushevskaya E. V., et al. Antigenic differences between apo-B in native and circulating modified low-density lipoproteins. *Bull Exp Biol Med* 2004;138:42–44.
23. Orekhov, A. N., Sobenin I. A. Serum atherogenicity predicts the progression of atherosclerosis. Abstracts of the XIV International Symposium on Atherosclerosis; 2006 June 18–22; Rome, Italy. *Atherosclerosis Suppl* 2006;7 (3):209.

24. Tertov VV, Sobenin IA, Gabbasov ZA., et al. Lipoprotein aggregation as an essential condition of intracellular lipid accumulation caused by modified low density lipoproteins. *Biochem Biophys Res Commun.* 1989;163 (1):489–94.
25. Orekhov, A. N., Melnichenko A. A., Sobenin I. A. Approach to reduction of blood atherogenicity. *Oxid Med Cell Longev* 2014;2014:738679.
26. Tertov VV, Orekhov AN, Sobenin IA., et al. Carbohydrate composition of protein and lipid components in sialic acid-rich and -poor low density lipoproteins from subjects with and without coronary artery disease. *J Lipid Res.* 1993;34 (3):365–75.
27. Orekhov AN, Tertov VV, Mukhin DN, Mikhailenko IA. Modification of low density lipoprotein by desialylation causes lipid accumulation in cultured cells: discovery of desialylated lipoprotein with altered cellular metabolism in the blood of atherosclerotic patients. *Biochem Biophys Res Commun.* 1989;162:206–11.
28. Orekhov AN, Tertov VV, Mukhin DN. Desialylated low density lipoprotein: naturally occurring modified lipoprotein with atherogenic potency. *Atherosclerosis.* 1991;86:153–161.
29. Tertov VV, Sobenin IA, Tonevitsky AG., et al. Isolation of atherogenic modified (desialylated) low density lipoprotein from blood of atherosclerotic patients: separation from native lipoprotein by affinity chromatography. *Biochem Biophys Res Commun.* 1990;167:1122–27.
30. Васильев АВ, Ли Хва Рен, Орехов АН, и соавт. Антиатеросклеротические свойства некоторых компонентов чая. *Хим. Фарм. журнал* 1989; (9):1108–10.
31. Верткин АЛ, Ли ЕД, Пышкина ИА, и соавт. Роль рыбных пищевых добавок в лечении и профилактике атерогенной дислипидемии. *Кардиология* 1994; (8):22–8.
32. Ryong, L. H., Tertov V. V., Vasil'ev A. V., et al. Antiatherogenic and antiatherosclerotic effects of mushroom extracts revealed in human aortic intima cell culture. *Drug Dev Res* 1989;17:109–17.
33. Ли Хва Рен, Васильев А. В., Орехов А. Н. и др. Анти-атеросклеротические свойства высших грибов (клинико-экспериментальное исследование). *Вопр. питания* 1989; (1):16–19.
34. Собенин, И. А. Принципы патогенетической терапии атеросклероза. Использование клеточных моделей. Автореферат дисс. д. м. н. Науч.-исслед. ин-т общ. патологии и патофизиологии РАМН, Москва, 2006–48 с.
35. Orekhov AN. Anti-atherosclerotic drugs from natural products. *Nat Prod Chem Res.* 2013;1:121.
36. Sánchez-Quesada, J. L., Camacho M., Antón R., et al. Electronegative LDL of FH subjects: chemical characterization and induction of chemokine release from human endothelial cells. *Atherosclerosis* 2003;166:261–70.
37. Camejo, G., López A., López F., et al. Interaction of low density lipoproteins with arterial proteoglycans. The role of charge and sialic acid content. *Atherosclerosis* 1985;55:93–105.
38. Яргин, С. В. Испытания атерогенности лекарственных препаратов и пищевых добавок на культуре клеток: оценка достоверности результатов. *Кардиология* 2009;49 (5):75–6.
39. Jargin SV. Testing of serum atherogenicity on cell cultures: assessment of reliability. *Gazz Med Ital* 2011;170 (2):159–63.
40. Jargin, S. V. Phytoestrogens and other botanicals: on the problems of evidence-based evaluation. *Recent Pat Cardiovasc Drug Discov.* 2013;8:67–71.
41. Marais, A. D. Familial hypercholesterolaemia. *Clin Biochem Rev* 2004;25:49–68.
42. Hiltunen TP, Ylä-Herttuala S. Expression of lipoprotein receptors in atherosclerotic lesions. *Atherosclerosis.* 1998;137 Suppl: S81–88.
43. Ricciarelli R, Zingg JM, Azzi A. Vitamin E reduces the uptake of oxidized LDL by inhibiting CD36 scavenger receptor expression in cultured aortic smooth muscle cells. *Circulation.* 2000;102 (1):82–7.
44. Llorente-Cortés V, Badimon L. LDL receptor-related protein and the vascular wall: implications for atherothrombosis. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 2005;25 (3):497–504.
45. Goldstein, J. L., Brown M. S. Progress in understanding the LDL receptor and HMG-CoA reductase, two membrane proteins that regulate the plasma cholesterol. *J Lipid Res* 1984;25:1450–1461.
46. Кухарчук, В. В., Титов В. Н. Атеросклероз и дислипидемии. В кн.: *Руководство по кардиологии* (ред. Е. И. Чазов). Москва: Практика, 2014, том 3, стр. 15–58.
47. Guarino AJ, Tulenko TN, Wrenn SP. Sphingomyelinase-to-LDL molar ratio determines low density lipoprotein aggregation size: biological significance. *Chem Phys Lipids.* 2006;142 (1–2):33–42.
48. Walters MJ, Wrenn SP. Mechanistic roles of lipoprotein lipase and sphingomyelinase in low density lipoprotein aggregation. *J Colloid Interface Sci.* 2011;363 (1):268–74.
49. Chappey B, Beyssen B, Foos E., et al. Sialic acid content of LDL in coronary artery disease: no evidence of desialylation in subjects with coronary stenosis and increased levels in subjects with extensive atherosclerosis and acute myocardial infarction: relation between desialylation and in vitro peroxidation. *Arterioscler Thromb Vasc Biol.* 1998;18 (6):876–83.
50. Сайт ИНАТ-Фарма <http://ifarm.ru/> (15.10.2014).

51. Воробьев ПА. Биологические эффекты и терапевтические механизмы плазмафереза. В кн: Очерки по производственной и клинической трансфузиологии. Под ред. А. И. Воробьева. Москва, Ньюдиамед, 2006; стр. 511–524.
52. Gilliss, B.M., Looney M.R., Gropper M.A. Reducing noninfectious risks of blood transfusion. *Anesthesiology* 2011;115:635–649.
53. Vambauer, R., Schiel R., Latza R. Low-density lipoprotein apheresis: an overview. *Ther Apher Dial* 2003;7:382–390.
54. Константинов БА, Рагимов АА, Дадвани СА. Трансфузиология в хирургии. Москва: Аир-Арт, 2000; стр. 300–370.
55. Rollins, J. Plasmapheresis: population, parameters, standards. In: *Therapeutic apheresis and plasma perfusion. Proceedings of the Third National Conference on Therapeutic Apheresis, Dallas, Texas, May 13–15, 1982.* *Progr Clin Biol Res* 1982;106:397–402.
56. Parhofer, K.G. How will new medications affect the lipoprotein apheresis situation in Germany? *Atheroscler Suppl.* 2013;14:71–72.
57. Julius, U. Updates in apheresis and atherosclerotic research. *Ther Apher Dial* 2013;17 (2):124.
58. Коновалов ГА, Калинин НН. Плазмаферез. В кн: Очерки по производственной и клинической трансфузиологии. Под ред. А. И. Воробьева. Москва, Ньюдиамед, 2006; стр. 493–510.

БИОЛОГИЯ

Сравнительный анализ содержания тяжелых металлов в почве Бирского заказника и участка автотрассы Р 315 Уфа — Пермь

Бронникова Дарья Михайловна, студент;
Исламова Айсылу Айратовна, кандидат биологических наук, доцент
Бирский филиал Башкирского государственного университета

В данной статье проводится исследование почвы Бирского заказника на содержание тяжелых металлов. Приводятся результаты анализа в сравнении с предельно-допустимыми значениями и с содержанием тяжелых металлов в почве, взятой вблизи автомагистрали. Так же описывается значение определенных металлов в физиологических процессах растений, влияние состава почвы на биоразнообразие.

Ключевые слова: тяжелые металлы, токсичность, биоразнообразие, Бирский заказник.

В современном мире быстрым темпом развивается научно-технический прогресс. Благодаря достижениям науки деятельность человека становится с каждым днем все более высокотехнологичнее. Развивается сельское хозяйство, а также абсолютно все отрасли промышленности: цветная металлургия, черная металлургия, электроэнергетика, топливная промышленность, легкая промышленность, химическая и нефтехимическая промышленность и другие ее виды. Также стремительно увеличивается количество автотранспорта как внутри нашей страны, так и в мире в целом. С одной стороны все это облегчает жизнь человеку, создает необходимые продукты для жизнедеятельности людей, но с другой стороны некоторые достижения человечества вредят окружающей среде, и ставят под угрозу существование видовое богатство нашей планеты.

Сейчас происходит интенсивное загрязнение среды тяжелыми металлами, что негативно влияет на состояние почвы, ее плодородие, и это не может не играть определенную роль в развитии растений, протекании их физиологических процессов в целом.

Известно, что одной из экологических проблем современности является уменьшение видового разнообразия планеты. С целью сохранения и приумножения многообразия флоры и фауны создаются особо охраняемые природные территории (ООПТ). И на сегодняшний день такие территории являются объектами общенационального достояния. В Бирском районе Республики Башкортостан имеется одна из таких особых территорий — Бирский зоологический заказник республиканского значения. Одной из задач заказника является сохранение, поддержание целостности естественных со-

обществ, а также сохранение исчезающих и редчайших видов животных.

Целью данного исследования является качественный и количественный анализ содержания тяжелых металлов в пробе почвы взятой на территории Бирского заказника, а также изучение их влияние на видовое биоразнообразие флоры, произрастающей на исследуемой территории. Для сравнения исследовали относительно «загрязненную зону» (вблизи автотрассы Р315 Уфа — Пермь), а территорию заказника приняли за относительно чистую зону.

Известно, что одним из основных источников загрязнения среды тяжелыми металлами являются выхлопные газы автотранспорта. На территории заказника действует определенный режим охраны, способствующий уменьшению антропогенной нагрузки, по этой причине данную местность приняли изначально «за чистую».

Тяжелые металлы — это группа химических элементов, относящихся к металлам с относительно высоким атомным весом [2, с. 346]. Это биологически активные металлы, которые в высоких концентрациях оказывают отрицательное воздействие на физиологические процессы живых существ.

Проба почвы была взята согласно методике Карпова Ю.А. [1, с. 14]. Качественное определение тяжелых металлов, а также анализ их количественного содержания были определены с помощью методов: атомно-адсорбционного, флуориметрического, ИК-спектроскопии.

Атомно-адсорбционная спектрометрия основана на поглощении ультрафиолетового или видимого излучения атомами газов, флуориметрический метод анализа основан на измерение излучения, которое возникает в результате выделения энергии возбужденными молекулами,

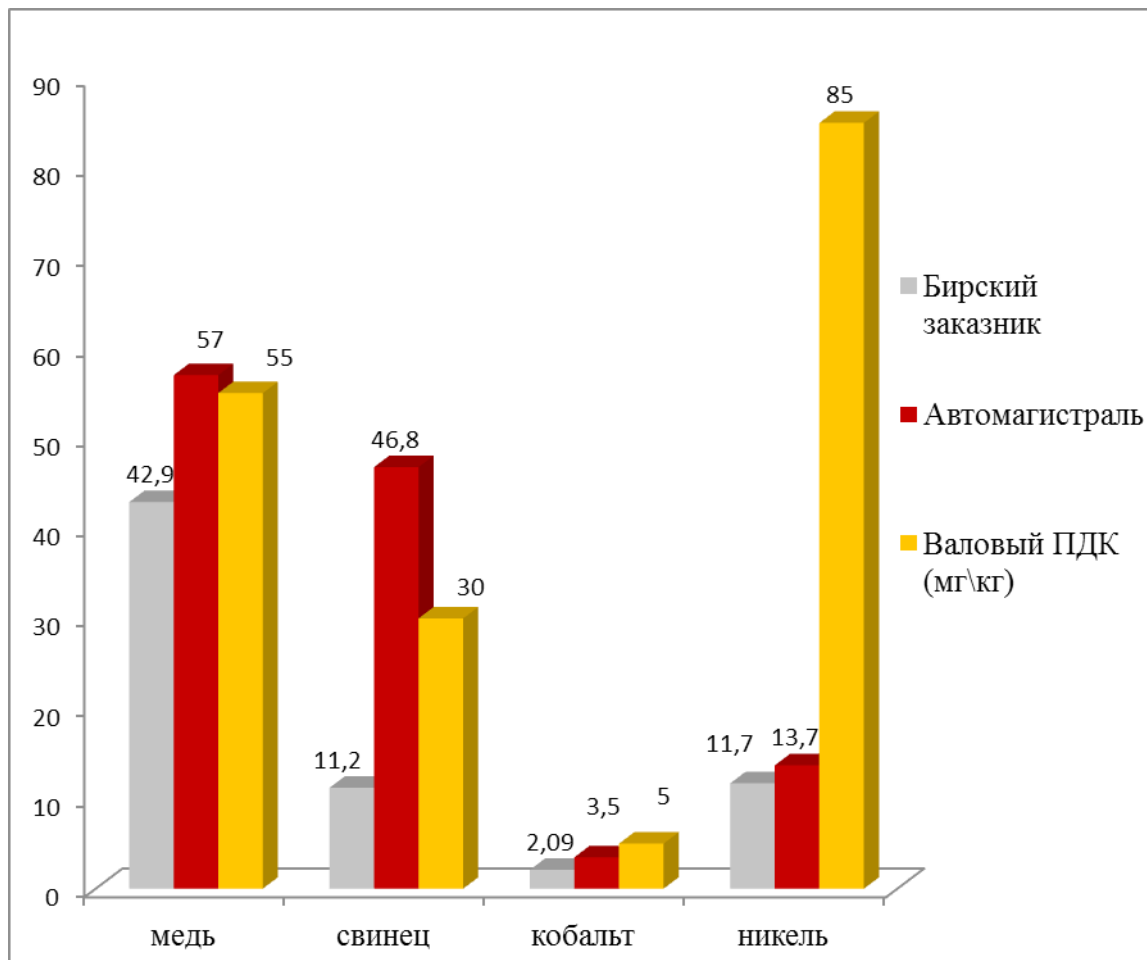


Рис. 1. Содержание тяжелых металлов в исследуемых образцах (мг/кг)

находящимися в исследуемом веществе. Инфракрасная спектроскопия (ИК-спектроскопия) основана на поглощении излучений в инфракрасной области. Поглощение в ИК области спектра подчиняется тем же законам, что и в видимой части. Для определения количественного содержания веществ используют метод построения градуировочного графика. [3, с. 133–134.].

Результаты проведенных анализов, в сравнении со значениями валовых предельно-допустимых концентраций (ПДК) тяжелых металлов в пробах почвы приведены на рисунке 1.

На данной диаграмме хорошо прослеживается, что содержание меди в почве, взятой на территории заказника, находится в пределах допустимых значений, а вблизи автомагистрали содержание меди в почве превышает ПДК.

Концентрация свинца на территории автомагистрали превышает ПДК, этому способствуют антропогенная нагрузка. Так как в заказнике деятельность человека находится под наблюдением, содержание свинца в его пробе почвы находится в пределах нормы.

Концентрации кобальта в исследуемых образцах находятся в пределах ПДК, однако, если сравнить пробы между собой, содержание кобальта на территории автомагистрали больше, чем на территории заказника.

Концентрация никеля в обоих образцах находится в пределах нормы.

Проблема выбросов вредных веществ в атмосферу возрастает, т. к. идет интенсивный рост числа автомобилей в Республике Башкортостан и в стране в целом. Свинец — один из основных отравителей внешней среды; и поставляют его главным образом современные двигатели с высокой степенью сжатия, выпускаемые автомобильной промышленностью. Среди транспорта наибольшую опасность по выбросам вредных веществ представляют легковые автомобили (рис. 2).

В целом содержание тяжелых металлов на территории заказника находится в пределах допустимых значений. Причины нахождения тяжелых металлов в образцах различны. Во многом на концентрацию тяжелых металлов влияет почвообразующая порода, на территории заказника — лессовидный суглинок.

Загрязнение свинцом является результатом развития промышленности, сети автомобильных дорог и прочее. По этой причине содержание свинца в почве у автомагистрали высокое, а на территории ООПТ (Бирского заказника) низкое. Кобальт попадает в почву в результате разложения растительных остатков, а также со сточными водами химических заводов. Так как на территории Бирска

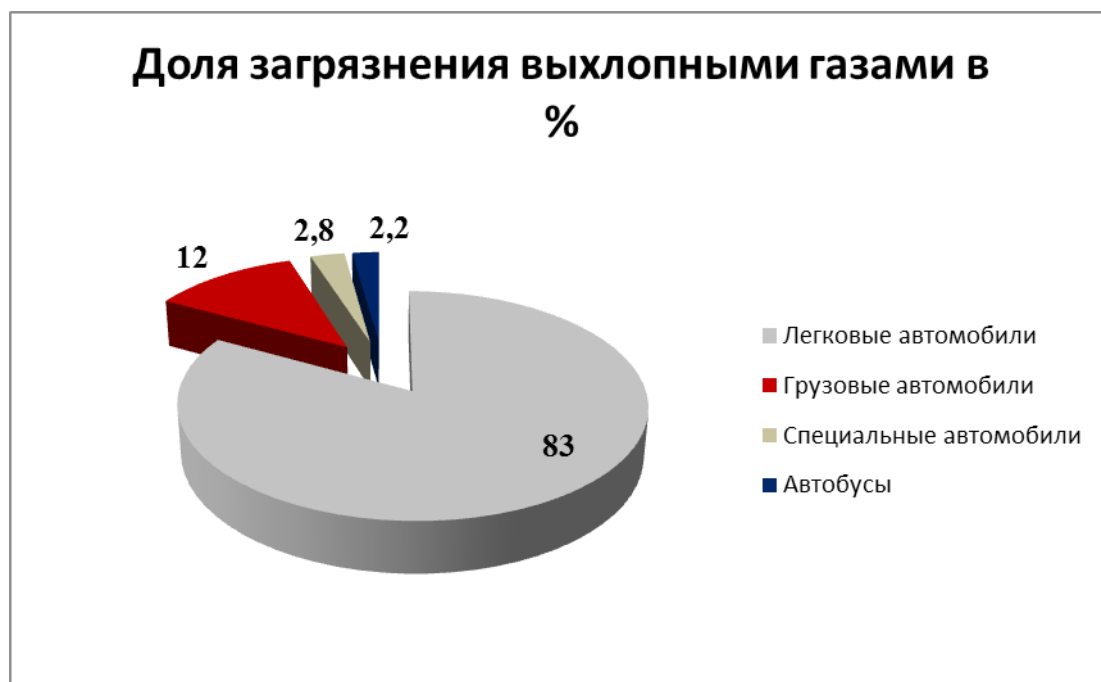


Рис. 2. Доля загрязнения среды выхлопными газами разного типа транспорта в РБ

нет значимых источников выброса кобальта, его содержание в почве в пределах нормы. Медь поступает в природную среду со сточными водами предприятий химической, металлургической промышленности, а также может появиться в результате коррозии трубопроводов. На содержание никеля главным образом влияет почвообразующая порода, а также сжигание ископаемого топлива.

Необходимо помнить, что металлы в допустимых концентрациях необходимы растениям для протекания физиологических процессов. Медь участвует в окислительно-восстановительных процессах растений, принимает участие в фотосинтезе, усвоение растениями азота. Недостаток меди в почве способствует бесплодию растений, а так же нарушению синтеза белков, жиров, витаминов. Кобальт входит в состав витамина В 12, активно влияет на поступление азотистых веществ в растение, активизирует биосинтез. Недостаток кобальта в почве, приводит к низкому содержанию его в растениях, что приводит к малокровию животных.

Благодаря особому режиму охраны на территории Бирского заказника содержание данных веществ в почве находится в таком количестве, которое является благоприятным для роста и развития растений, что так же по-

ложительно влияет на биоразнообразие не только флоры, но и фауны.

Накопление вредных веществ в почве приводит к уменьшению почвенного плодородия и гибели полезной микрофлоры. Особенно чувствительными к загрязнению выхлопными газами являются хвойные растения. Индикатором чистоты на данной территории выступает состояние хвои сосны обыкновенной, которая в отличие от хвои сосны, произрастающей у автотрассы, не имеет темно-красную окраску и пятнистость, свидетельствующие о загрязненности.

Бирский заказник был основан с целью сохранения и поддержания биологического разнообразия животного мира. Благодаря хорошему состоянию почвы, поддерживается видовой состав растений и животных. Благоприятная окружающая обстановка способствует распространению краснокнижных животных и растений: волчегондик, колокольчик персиколистный, лилию-сарану кудреватую, лоси, кабаны, косули. Разнообразие флоры и плодородие почвы способствуют выполнению главной цели заказника по поддержанию разнообразия животного мира, в настоящее время в заказнике обитает более 250 видов животных.

Литература:

1. Карпов, Ю. А., Савостин А. П. Методы пробоотбора и пробоподготовки. -М., 2009. —243 с.
2. Химический энциклопедический словарь. Под ред. И. Л. Кнуняц. -М., 1983. —792 с.
3. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа. Практическое руководство: учебно-методическое пособие/В. Ф. Торосян — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. — 195 с.

МЕДИЦИНА

Влияние факторов риска на развитие гнойно-воспалительных заболеваний у новорожденных детей

Абдрахманова Гулдария Есиркегеновна, кандидат медицинских наук, доцент;

Чой Светлана Валентиновна, кандидат медицинских наук, доцент;

Исаева Айганым Максуткызы, интерн-педиатр;

Смагулов Шалкар Серикович, интерн-педиатр;

Ятиманов Ырысбек Нугманович, интерн-педиатр;

Баялиев Бахтияр Бакытбекович, интерн-педиатр;

Арынов Ербол Аскарлович, интерн-педиатр

Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова (г. Алматы)

Сепсис, как причина неонатальной смертности в России, занимает 4-е место среди причин смертности новорожденных детей на протяжении уже более 50 лет. Сепсис — это болезнь, которая наиболее часто встречается именно среди новорожденных детей. В США неонатальный сепсис (НС), по данным A.L. Anderson-Beggs и соавт. [1], встречается с частотой 2 на 1000 живорожденных детей, среди недоношенных — 26 на 1000 живорожденных недоношенных среди детей с очень низкой массой тела (МТ) при рождении (< 1000 г) и 8–9 на 1000 живорожденных среди недоношенных детей с МТ при рождении 1000–2000 г. Кроме того, сепсис как заболевание, характеризуется стремительностью и тяжестью развития. НС сопровождается полиорганной недостаточностью. Она присутствует при всех вариантах НС: при раннем и при позднем НС, при сепсисе внебольничном и госпитальном, при пупочном сепсисе, легочном, кишечном и др. И, наконец, именно в периоде новорожденности имеются довольно многочисленные факторы, предрасполагающие к развитию этого грозного заболевания. Так, хотя новорожденный рассматривается как индивидуум, готовый к жизни в окружающей его после родов внешней среде, все же иммунная система ребенка, его врожденный и приобретенный иммунитет имеют ряд особенностей.

Как врожденный, так и приобретенный иммунитет новорожденного ребенка является крайне несовершенным. Не случайно поэтому, что первый критический период в развитии иммунологической реактивности человеческого организма охватывает, по мнению большинства исследователей, первые 28 дней жизни, т. е. период новорожденности. Особенно эта ситуация усугубляется у детей от матерей имеющих в анамнезе длительное бесплодие, выкидыши, неоднократные искусственные

аборты, очаги хронической инфекции урогенитального и желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), при плохом дородовом уходе за беременной, плохом питании матерей, низком социально-экономическом статусе, материнской наркомании, а также при длительных (более 4 недель) гестозах, асфиксии при рождении и врожденных аномалиях [1, 2, 3].

Цель исследования: изучение факторов риска развития гнойно-воспалительных заболеваний у новорожденных.

Задачи исследования:

1. Установить частоту гнойно-воспалительных заболеваний (пневмонии и сепсиса) у новорожденных.
2. Определить факторы, приводящие к развитию пневмонии и сепсиса.

Материалы и методы:

За период с 2.09.2013 по 31.11.2013 года был проведен ретроспективный анализ 100 историй болезни детей отделения патологии новорожденных и недоношенных ДГКБ №1: особенностей эпид. анамнеза, соматического и акушерско-гинекологического анамнеза матерей, выявление факторов внутриутробного инфицирования, обуславливающих риск реализации у новорожденных внутриутробной инфекции с поражением бронхолегочной системы, лабораторного и инструментального обследования детей: общий анализ крови, рентгенография грудной клетки, биохимическое исследование крови, ИФА на инфекции. Гнойно-воспалительные заболевания (ГВЗ) в виде пневмонии и сепсиса были диагностированы у 38 детей.

При анализе 38 историй болезни новорожденных и недоношенных детей внутриутробная пневмония выявлена у 34 (90,0%) и сепсис у (4) 11,0%. У детей с пневмонией сочетание с ВЖК I–II степени было установлено

Таблица 1. Факторы риска ГВЗ у новорожденных

Признаки	%
Первобеременные	44,0
Первородящие	55,0
Инфекции урогенитальной области	38,0
Заболевания желудочно-кишечного тракта	5,9
Заболевания сердечно-сосудистой системы	8,8
Эндокринопатии	8,8
Анемия беременных	35,0
Внутриутробная инфекция	5,9
Преждевременная отслойка плаценты	2,9
Ожирение	2,9
Многоводие	8,8
Маловодие	2,9
Низкая плацентация	5,9
Преэклампсия	8,8

в 29,0% случаев, у 9,0% — сочетание с ЦМВ инфекцией, у 6,0% — сочетание с ангиопатией сетчатки, у 6,0% — сочетание с врожденными пороками сердца (ВПС), у 3,0% — кефалогематомой, у 2,0% — с судорогами.

У детей с сепсисом отмечалось сочетание: у 50,0% — с ВЖК II—III степени, у 25,0% — с ангиопатией сетчатки, у 25,0% с внутренней гидроцефалией.

Среди детей с пневмонией и сепсисом недоношенные дети составили 68,0%. Группа крови А (II) и В (III) встречалась у 66,0% обследованных детей, тогда как О (I) и АВ (IV) — в 34,0% случаев. Девочки среди детей с пневмонией и сепсисом составили 68,0%, а мальчики 32,0% соответственно, что не согласуется литературными данными.

Большой процент детей с пневмонией и сепсисом были из Алатауского района (36,0%), тогда как из Жетисуского (15,0%), из Ауезовского (15,0%), из Медеуского (13,0%), из Туркисибского (10,0%), из Алмалинского района (7,0%).

При анализе факторов риска реализации ГВЗ было выявлено что на учете в женской консультации состояло 89,5% женщин, из них у 83,0% имелась различная экстрагенитальная и гинекологическая патология: у 38,0% — беременность протекала на фоне хронической патологии мочеполовой системы, у 13,0% — была угроза преждевременных родов, у 2,0% — отслойка нормально расположенной плаценты, у 5,0% — эндокринопатии, у 5,0% — обострение ЦМВ инфекции, у 2,0% — ожирение, у 7,0% протекало без особенностей. 10,0% женщин на учете в женской консультации не состояли.

У 34,0% женщин роды проводились путем операции «Кесарево сечение», у 65,0% отмечались физиологические роды. У 44,0% женщин данная беременность была первая, у 28,0% данная беременность — вторая, у 18,0% данная беременность — третья, у 5,0% данная беременность — четвертая, 2,0% данная беременность — пятая. У 55,0% женщин детей с пневмонией и сепсисом данный ребенок был от первых родов.

Все дети поступили в отделение из роддомов на разные дни жизни. 10,0% детей среди проанализированных историй болезни в крайне тяжелом состоянии. Тяжесть состояния была обусловлена интоксикацией, дыхательной недостаточностью и неврологическими расстройствами с преобладанием синдрома угнетения центральной нервной системы.

При анализе ИФА у 4 (10,0%) детей с пневмонией и сепсисом выявлена ЦМВ инфекция, у 4 (10,0%) детей вирус простого герпеса и у 3 (8,8%) — хламидии.

Таким образом, в результате проведенного исследования было установлено, что среди 38 историй болезни детей отделения патологии новорожденных и недоношенных ДГКБ №1 пневмония диагностирована в 90,0% случаев, чаще у недоношенных детей (66,0%), чаще у девочек, а так же детей, проживающих в Алатауском районе (36,0%). У 28,0% детей с пневмонией и сепсисом выявлена ВУИ инфекция различной этиологии. У 83,0% матерей детей с пневмонией и сепсисом имелась различная экстрагенитальная и гинекологическая патология.

Литература:

1. Anderson-Berry AL, Bellig LL, Ohning BL. Neonatal Sepsis. Medicine. Medscape. 27 октября 2011. <http://emedicine.medscape.com/article/978352-overview>.
2. Шабалов, Н. П., Иванов Д. О. Сепсис. Неонатология. Учебное пособие. Том 2. Под ред. Н. П. Шабалова. М.: МЕДпресс-информ, 2009: 8–49.

3. Шабалов, Н. П., Иванов Д. О. Неонатальный сепсис: клиника, диагностика и лечение. Акад. мед. журнал. 2001; 1 (3): 81–88.
4. Самсыгина, Г. А., Яцык Г. В., Сепсис новорожденных // Руководство по педиатрии. Неонатология. М., 2008 — с. 337–352.

Изменение адгезии энтероцитов и топографии энтеральных ферментов под влиянием транквилизатора на фоне иммобилизационного стресса

Тешабаева Мафтуна Хуррамовна, студент;

Исмаилова Нигина Мамуровна, студент

Научный руководитель Аскарьянц Вера Петровна, кандидат медицинских наук, доцент;

Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

В стрессорную реакцию организма почти всегда вовлекаются органы пищеварения. Агрессивность является важной формы зоосоциального поведения у животных разных видов, имеющая приспособительное значение и проявляющаяся видо-специфическим набором поведенческих реакций/2,4/. Но особенности функционирования органов пищеварения в зависимости от поведенческой характеристики организма изучены недостаточно ни в норме, ни при стрессе.

Целью работы явилось изучение влияния транквилизатора феназепам на топографию энтеральных ферментов и адгезию энтероцитов при иммобилизационном стрессе у крыс из агрессивной группы.

Материалы и методы. Эксперименты проводились на взрослых беспородных крысах с массой тела 180–200 г. Использовалась агрессивная группа.

Животные проверялись на агрессивность по методике А.Л. Рылова (1983); раздражителем являлись электрические импульсы, каждый из которых предъявлялся животным четырехкратно. Величина агрессивности, связанная с болью, оценивалась по показателю «средней балльности схваток», возникающих в ответ на серию из 88 импульсов и количества схваток из 88 возможных.

Агрессивными крысами считаются те, у которых «средняя балльность схваток» находится в пределах от 45,6 до 39,7.

Иммобилизационный стресс вызывали путем принудительной иммобилизации в течение 24 часов.

Транквилизатор — феназепам вводили перорально с профилактической целью за 30 минут до стресса в дозе 2 мг/кг. В качестве контроля использовали крыс с соответствующей типологической характеристикой, которым перорально вводили эквивалентное количество дистиллированной воды.

Активность пищеварительных ферментов определялась по следующим методикам: моноглицеридлипазы — методом А.М. Уголева и М.Ю. Черняховской (1969), глицин-1-лейцин-дипептид гидролазы — методом А.М. Уголева и Н.М. Тимофеевой (1969), амилазы — методом Смит-Роя в модификации А.М. Уголева (1969);

сахаразы — методом Neleon в модификации А.М. Уголева и Н.Н. Иезуитовой (1969), лактазы — методом Dalhgqvist (1968).

Статистическая обработка данных проводилась методом Стьюдента — Фишера.

Результаты исследований. Топография ферментативных активностей у крыс агрессивной группы до стресса имеет свои особенности. Так, активность моноглицеридлипазы более высокая во всех отделах.

Для градиента дипептидгидролазной активности характерно наличие одного пика в дистальном сегменте, в остальных сегментах активность ниже и равна между собой.

Максимальная амилолитическая активность определяется в двух отделах — в двенадцатиперстной кишке и проксимальном отделе, ниже — в медиальном, минимальная — в дистальном.

Пик сахарозной активности приходится на двенадцатиперстную кишку, в каудальном направлении наблюдается постепенное уменьшение показателя, т.е. имеет место четко выраженный проксимо-дистальный градиент.

Лактазная активность высока в двенадцатиперстной кишке, меньше и, примерно равна между собой в трех остальных сегментах.

Адгезия эритроцитов по участкам кишки низкая.

Иммобилизационный стресс привел к гибели 2-х особей из 10, подвергнутых иммобилизации, т.е. среди них летальность составляла 20%.

Активность моноглицеридлипазы снижалась в одинаковой степени во всех участках тонкой кишки через 6, 24, 48 ч, поэтому распределение ее оставалось таким же равномерным как в контрольной группе.

Распределение ферментативных активностей после стресса становилось равномерным вдоль всей кишки.

В этой серии опытов контролем служили показатели у интактных крыс из агрессивной группы.

Дипептидгидролазная активность снижалась через 6ч и 24ч в дистальном сегменте и не изменялась в остальных сегментах, вследствие чего ее распределение выравнивалось на протяжении органа. Через 48 ч топография соот-

ветствовала контрольной, т. е. вновь пик активности фермента сместился в дистальный сегмент, а в остальных отделах активность была ниже и примерно равна между собой.

Амилолитическая активность через 6, 24, 48ч снижалась в двенадцатиперстной кишке и в проксимальном отделе, и не изменялась относительно контроля в медиальном и дистальном сегментах, что способствовало выравниванию ее распределения на протяжении кишки.

Сахаразная активность, через 6 ч после стресса не изменялась во всех сегментах, поэтому топография ее не отличалась от таковой в контроле — пик активности определялся в двенадцатиперстной кишке, далее активность снижалась в каудальном направлении. Через 24 и 48 ч после иммобилизации активность энзима ингибировалась

в двенадцатиперстной кишке и в проксимальном сегменте и не изменялась в двух каудальнее расположенных отделах, поэтому распределение ее стало равномерным (рис).

Активность лактазы через 6 ч и 48 ч после стресса не отличалась по величине от контрольной на всех участках кишки, и топография ее была как в контроле, т. е. наиболее высокая активность в двенадцатиперстной кишке, меньшая и, примерно одинаковая между собой, в трех остальных сегментах. Через 24 ч после стресса активность лактазы ингибировалась на всех участках кишки, но больше — в двенадцатиперстной кишке, что привело к выравниванию ее распределения.

Адгезия эритроцитов снижалась через 6, 24, 48 ч примерно в 1,5 раза в медиальном и дистальном сегментах

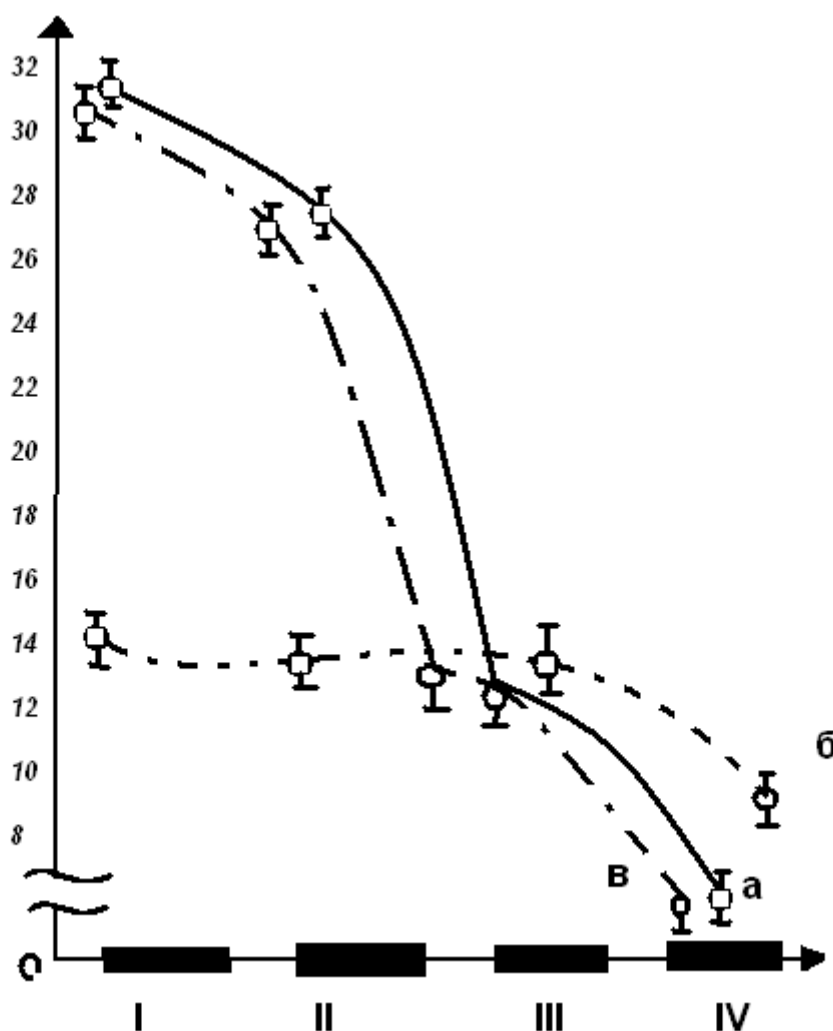


Рис. 1. Распределение активности сахаразы вдоль тонкой кишки через 24 часа после стресса, а также после стресса на фоне феназепама

- Ось абсцисс — отделы тонкой кишки (I-двенадцатиперстная, II-проксимальный, III-медиальный, IV-дистальный)
- Ось ординат — активность фермента в мкмоль/мин/г)
- а — интактные крысы
- б — иммобилизация
- в — иммобилизация на фоне феназепама

и в 2 раза — в двенадцатиперстной кишке и проксимальном сегменте.

Профилактическое введение феназепема эффективно предупреждало развитие негативных последствий от иммобилизационного стресса у агрессивных крыс: во все сроки после стресса не наблюдалось изменений активности моноглицеридлипазы, дипептидгидролазы, амилазы (табл.) и лактазы в гомогенате слизистой оболочки, снятой вдоль всей тонкой кишки. Только активность сахаразы повышалась в 1,8 раза через 24 ч.

Топография ферментативных активностей нарушалась без определенной системы через 6 ч, но уже через 24 ч

для большинства ферментов топография соответствовала контролю (рис.).

Адгезивная способность энтероцитов снижалась только через 6 ч в двух верхних отделах кишки, через 24 ч и 48 ч зафиксирована норма.

Выводы:

У агрессивных крыс иммобилизация вызывает гибель 20% особей; ингибирует активность всех ферментов;

Распределение ферментативных активностей становится равномерным по длине тонкой кишки;

Транквилизатор — феназепам быстро нормализует исследованные показатели у крыс из агрессивной группы.

Литература:

1. Badiani A; Castellano C; Oliverio A. Effects of acute and chronic stress and of genotype on oxotremorine-induced locomotor depression of mice// Behav. and Neural. Biol.—2001.-V. 55, № 1.-P. 123–130.
2. Cox T; Stress, coping and problem solving// Work and stress. — 2001. — № 1. — P. 5–14.
3. Palmour, R. M. Genetic models for study of aggressive behavior// Progr. neuropsychopharmacol and biol. psychiatr. — 2002. — V. 7.-P. 513–516.
4. Уголев, А. М. Физиология и патология пристеночного (контактного) пищеварения. С.-Пб. Наука, 2001.-230с
5. Фурдуй, Ф.И. современные представления о физиологических механизмах развития стресса. — Кишинев, 2001.-с. 8–33.

Ожирение как фактор риска кардиоваскулярной патологии у детей. Подходы к профилактике (литературный обзор)

Давлетгильдеева Зухра Галибовна, кандидат медицинских наук, доцент;
Давлетгильдеев Эльдар Рашидович, студент
Казахский национальный медицинский университет имени С.Д. Асфендиярова (г. Алматы)

«Жизнь наших детей — единственная абсолютная ценность»

Сердечно-сосудистая система по данным ВОЗ на протяжении многих лет занимает ведущее место в структуре заболеваемости и смертности во многих развитых странах мира. Эта проблема и в нашей Республике является одной из важнейших в медицинской науке и практическом здравоохранении, она переросла узкомецинские рамки и приобрела государственную значимость.

В настоящее время отмечается значительное изменение структуры заболеваемости и смертности населения в экономически развитых странах, характеризующееся выходом на первое место сердечно-сосудистых заболеваний, названных «болезнями цивилизации». Основными причинами смертности среди всех групп сердечно-сосудистых расстройств являются ишемическая болезнь сердца (ИБС) и сосудистые нарушения центральной нервной системы. ИБС доминирует в структуре заболеваемости и смертности населения в экономически развитых странах и составляет примерно 50–60% всех случаев смерти от сердечно-сосудистых заболе-

ваний. Ежегодно во всем мире от ИБС погибает приблизительно 3 миллиона человек, что в два раза превышает смертность от онкологических заболеваний. Частота поражения сердечно-сосудистой системы увеличивается с возрастом, достигая максимума в возрастной группе 50–55 лет. За последнее время отмечается тенденция значительного омоложения сердечно-сосудистых заболеваний. Так инфаркт миокарда стал «моложе» на 10 лет, при этом смертность от него в возрастной группе до 30 лет возросла на 15–20%.

Исполнительный комитет экспертов ВОЗ опубликовал заявление, в котором подчеркивалось: «Распространенность ИБС достигла громадных размеров, поражая все более и более молодых, заболевание является величайшей эпидемией нашей эпохи, угрожающей в ближайшем будущем охватить все население земли, если не удастся разработать ее профилактику путем изучения предболезни и начала болезни». Данное заявление приобретает особое значение, учитывая тот факт, что фон

для патологии сердечно-сосудистой системы у взрослых формируется уже в детском возрасте.

Выделение комплекса факторов, способствующих развитию ИБС и экстраполирование ее на детскую популяцию, является одним из достижений современной кардиологии. При изучении факторов риска у детей одна из главных задач состоит в том, чтобы определить взаимосвязь между факторами риска у детей и заболеваемостью ишемической болезнью сердца взрослых.

Распространённость факторов риска в детской популяции чрезвычайно высока. Так, по данным исследователей (Леонтьева И. В., 2005) около 50% детей школьного возраста имеют один из основных факторов риска (гиперхолестеринемию, гипертриглицеридемию, гипоальфахолестеринемию, артериальную гипертензию, курение и избыточную массу тела). Важным вопросом при определении факторов риска ИБС у детей являются данные об их устойчивости в дальнейшей жизни. Ответ на этот вопрос дают исследования проспективного характера, в которых ведется динамическое наблюдение за уровнем факторов риска у детей с интервалом в 2–3 года. Выявленная в ходе этих исследований высокая устойчивость гиперхолестеринемии, гипертриглицеридемии и избыточной массы тела, подтвердила так называемую «гипотезу прослеживания», согласно которой факторы риска устойчивы в течение всей жизни (Аметов А. С., 2002).

На сегодня не вызывает сомнения тот факт, что в условиях избыточной массы тела начальные признаки кардиомоделирования дебютируют уже в детском и подростковом возрасте особенно при наличии у пациента избыточного отложения жира в сочетании с артериальной гипертензией.

По данным ВОЗ, ожирение приобретает масштабы всемирной эпидемии как у детей, так и у взрослых. Недавно было установлено, что во всем мире свыше 1 миллиарда людей имеют избыточную массу тела и более 300 миллионов лиц страдают ожирением. Свыше одной трети детей имеют избыточную массу тела и ожирение.

Для характеристики состояния, связанного с избыточным отложением жира, ученые используют два ключевых понятия «избыточная масса тела» и «ожирение». Под *избыточной массой тела* понимают превышение установленных стандартов массы тела по отношению к росту, но при этом отложение жира еще внешне не выражено и четко не проявляется. Избыточная масса тела рассматривается как фактор риска, ведущий к развитию ожирения. *Ожирение* — это хроническое заболевание, характеризующееся ненормально высоким увеличением массы жировой ткани в теле. Критерием оценки избыточной массы тела и ожирения *у взрослых* служит *индекс массы тела (ИМТ)*. А родители, чтобы приблизительно оценить, нормальный ли у ребенка вес, могут пользоваться следующими величинами: в возрасте 4,5 мес. — 6 мес. происходит удвоение массы тела по сравнению с массой тела при рождении, утроение — достигается к году, т. е. к полугодию масса тела ребенка в среднем

достигает 8 кг, а к году 10–10,5 кг. Дальнейшие прибавки массы тела должны составлять около 2 кг в год, а в период полового созревания могут достигать 5–8 кг. Как видим, в ходе развития ребенка жировые депо (подкожная жировая клетчатка, сальник, окологочечная клетчатка и т. д.) накапливаются неравномерно. Жир интенсивно образуется в течение первых 9 мес. жизни, затем наступает своеобразная стабилизация процесса, с некоторым подъемом к 5–7 годам и снова активно накапливается в тканях в период полового созревания. В связи с этим различают *3 критических периода*, когда значительно повышается частота развития ожирения:

1. Период раннего возраста. На 1 году жизни перекорм ребенка ведет к увеличению числа адипоцитов, но не их размеров. При своевременной и грамотной коррекции рациона питания в этот период вероятен благоприятный исход.

2. Препубертат (5–7 лет), когда ожирение может иметь рецидивирующий характер. Часто бывает стойким и предполагает постоянное ожирение во взрослом возрасте, т. к. в этот период избыточное число адипоцитов не уменьшается, создается резерв для жировых депо.

3. Подростковый возраст. Превалирующее большинство подростков, имеющих избыточную массу тела, сохраняют её и во взрослом возрасте. Данное ожирение во многом обусловлено перестройкой нейро-эндокринной системы, связанной с половым созреванием и часто формирует так называемый гипоталамический синдром пубертатного периода.

Вскармливание младенца — фактор метаболического программирования на долгие годы. В группу риска по нарушению метаболического программирования в первую очередь входят дети, находящиеся на искусственном вскармливании или рано переведенные на искусственное вскармливание (особенно несбалансированными высококалорийными смесями), недоношенные и маловесные дети.

Очень часто причиной ожирения у малышей являются ошибки родителей в питании детей раннего возраста. В развитии этого отклонения большое значение имеет характер вскармливания. При грудном вскармливании риск перекорма гораздо ниже, чем при искусственном, потому что потребляя материнское молоко, дети обычно сами регулируют объем пищи во время каждого кормления. Поэтому необходимо как можно дольше сохранить естественное вскармливание. Если ребенок находится на искусственном вскармливании, во-первых, применять только адаптированные смеси, во-вторых, соблюдать инструкции при их разведении — не стараться делать смесь гуще, чем это рекомендовано. Придерживаться рекомендаций по объему питания. С введением прикорма не стоит увеличивать объем пищи, больше чем это рекомендуется по возрасту, не подслащивать и не подсаливать блюда. Особенно нежелательно для детей грудного возраста увеличение объема высокобелковых продуктов, таких, как творог, кефир, мясо. Такая белковая нагрузка

может не только увеличить вес, но и негативно отразиться на состоянии почек.

На сегодняшний день доказано, что даже небольшая, на первый взгляд, разница в составе заменителя грудного молока, может иметь большое значение для здоровья ребенка в будущем. Те преимущества продукта, которые не дают немедленного видимого эффекта и незаметны сейчас, когда ребенку всего несколько месяцев, могут оказаться значительными всего через несколько лет. Если ребенок находится на естественном вскармливании, он получает профилактику избыточного веса благодаря количеству белка 9–11,5 г/л и качественному составу белка, на 70% представленному сывороточными белками.

Известно, что более высокое содержание белка в формулах для искусственного вскармливания новорожденных детей, по сравнению с женским молоком, может быть тем фактором, который имеет отдаленные последствия. Потребление белка на килограмм веса тела приблизительно на 55–80% выше у детей, находящихся на искусственном вскармливании, чем у детей, находящихся на грудном вскармливании. Мы считаем, что интенсивное потребление белка в раннем периоде жизни, выше уровней необходимых для покрытия потребностей метаболизма, может стимулировать секрецию инсулина и инсулиноподобного фактора роста 1, увеличивать прибавление веса в грудном возрасте и риск ожирения в более позднем возрасте (гипотеза о потреблении белков в раннем периоде жизни). Европейский проект по проблемам детского

ожирения проводит проверку этой гипотезы в рандомизированном двойном слепом интервенционном клиническом исследовании, в котором участвуют более 1000 человек в 5 европейских странах. Детей, которые не находятся на грудном вскармливании, рандомизировали в группы, где применяются формулы с более высоким или более низким содержанием белка, после чего дети находятся под медицинским наблюдением вплоть до достижения ими школьного возраста. Если будет доказано влияние вскармливания в раннем возрасте на риск ожирения в более позднем возрасте, появится значительный потенциал для эффективной профилактики, что позволит получить существенную пользу для здоровья, как детей, так и взрослых (Барабаш Н. А., Лошкова Е. В., 2009).

Учитывая вышеизложенное, становится очевидным, что в детском рационе желательна наличие продуктов, которые являлись бы по сути «функциональными», обеспечивая положительное влияние на состояние здоровья ребенка.

В современной нутрициологии адаптации белкового компонента смеси уделяется огромное внимание, поскольку недостаточное поступление белка в организм младенца сопровождается нарушением роста и развития.

Таким образом, пропаганда естественного вскармливания, а при отсутствии грудного молока, применение смеси с уровнем белка 12 г/л, способствует гармоничному росту детей раннего возраста, снижению риска развития ожирения, как фактора риска кардиоваскулярной патологии у детей в дальнейшем.

Литература:

1. Баранов, А. А., Альбицкий В. Ю. Социальные и организационные проблемы педиатрии. — М.: Династия, 2003.
2. 2, В. И. Макарова, Л. И. Меньшикова, Н. В. Ефимова. Оценка риска кардиоваскулярной патологии у детей и подростков. Тихоокеанский медицинский журнал. 2005., №3. с. 27–29.
3. 3. Белоконов Н. А., Кубергер М. Б. Болезни сердца и сосудов у детей руководство для врачей в 2 т. — М.: Медицина, 1987.
4. Graham, I., Atar D., Borch-Johnsen K. et al.; Fourth Joint Task Force of European Society of Cardiology and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice (constituted by representatives of nine societies and by invited experts). European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation 2007; 14 (Supp 2): S1-S113.
5. Discussion: what is happening with the guidelines? (I. Graham, Z. Reiner et al.) // Материалы 76-го конгресса Европейского общества по атеросклерозу (European Atherosclerosis Society, EAS); 10–13 июня 2007; Хельсинки, Финляндия.
6. Brookes, L. Preview of the Fourth European Guidelines on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. Medscape Cardiology 2007 (www.medscape.com).
7. Леонтьева, И. В. Лекции по кардиологии детского возраста. М.: ИД Медпрактика, 2005.
8. Метаболический синдром у детей и подростков/Под редакцией Козловой Л. В. — М.: Гэотар медиа. — 2010.

Особенности клиники и диагностики переломов костей носа у детей

Иголина Мария Сергеевна, врач-оториноларинголог;
Золотова Наталья Николаевна, доктор медицинских наук, профессор
Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

До настоящего времени продолжается совершенствование диагностических мероприятий при переломах костей носа у детей, определение их объема и порядка проведения. В связи с этим возникает необходимость совершенствования малоинвазивных методов диагностики.

Ключевые слова: нос, травма, диагностика, дети.

Проблема травм носа в нашей стране и за рубежом чрезвычайно актуальна в связи с продолжающимся их ростом у детей. Ежегодный процент таких травм составляет 10–15%, причем 28% травм составляют переломы костей носа [1,2,3].

Наши исследования основываются на данных лечения 103 больных с травмами носа в отделениях оториноларингологии и детской травматологии клиники Ташкентского педиатрического медицинского института за последние 3 года. По возрасту больные распределялись таким образом: до 3-х лет — 23%, 3–7 лет — 24%, 7–14 лет — 52%. Мальчики травмировались в 2 раза чаще, что, по-видимому, связано с особенностями характера их поведения. Значительный процент детей в возрасте старше 14 лет (59%) обусловлен особенностями характера, импульсивностью, чрезмерной самостоятельностью в решении ряда проблем, часто неоправданной агрессией по отношению к сверстникам.

На долю сочетанной черепно-мозговой травмы с переломами костей носа пришлось 62 больных (69%), остальные больные поступили с монотравмой. По обстоятельствам травмы превалировала бытовая травма в виде падений с различной высоты — 48%, второе место уверенно занимала криминальная травма (45%). Обращаемость общего количества больных с травмой носа увеличивалась с возрастом, и преобладала в школьном возрасте, что можно связать с травматизацией во время коллективных игр.

Изучение причин бытовой травмы носа у детей характеризовалось следующими обстоятельствами:

— удар по голове ребёнка (ногой, кулаком, камнем, мячом и др.);

— удар головой (о стену, столб, голову сверстника при столкновении и др.).

Изучение причин травм носа в виде падений с высоты характеризовалось следующими обстоятельствами:

— с высоты собственного роста (удар головой о пол);

— с высоты более 1,5 м (падение с дерева, турника, из окна и др.);

— с велосипеда.

Причины травм носа при дорожно-транспортном травматизме:

— удар по носу выступами внутри автомобиля

Причинами криминальной травмы, сопровождающиеся переломами носа, были удары:

— сверстниками;

— родителями;

— при невыясненных обстоятельствах.

Большинство больных (58,9%) поступали в клинику с 1 до 3-х часов с момента травмы.

На основании нашего материала, мы разработали рабочую классификацию, которая основана на анатомо-функциональных особенностях детского возраста и ответной реакции организма на травму.

А) переломы костей носа (монотравма)

Б) краниофациальная травма (сочетанная черепно-мозговая травма с переломами костей носа).

С) со смещением и без смещения костных отломков;

Д) с деформацией и без деформации наружного носа

Наши исследования показали, что особенностью краниофациальных повреждений у детей является доминирование диффузного компонента травмы. Носовая часть скелета, относясь к средней зоне лица проецируется на среднюю черепную ямку, поэтому ее способность к амортизации удара в этой зоне выше, чем в верхней и нижней зоне лица. В связи с данным фактом превалировала легкая и среднетяжелая черепно-мозговая травма.

Порядок проведения и оказания помощи определялся в соответствии с разработанной схемой дифференцированного подхода в лечении пострадавших с травматическими повреждениями носового скелета.

Диагностика ставилась на основании анамнеза, наружного осмотра, передней и задней риноскопии, рентгенологического исследования и инструментальных методов исследования. Деформация наружного носа при осмотре определялась у 51,4% больных, обратившихся за помощью в стационар. В остальных случаях из-за выраженного отёка спинки носа чётко определить характер деформации не представлялось возможным. Деформация перегородки носа при первичном осмотре отмечена у 40% больных.

Риноскопический осмотр полости носа проводится с целью выявления степень отёка слизистой оболочки носа, места разрыва слизистой оболочки в передних отделах носа и источник носового кровотечения. У детей старше 5 лет, проводили среднюю риноскопию с помощью

носового зеркала с удлиненными браншами, которые позволяли осмотреть структуры среднего носового хода.

Оценка носового дыхания проводилась субъективными методами с помощью пушинки или нитки по В. И. Воячеку, при которой оценивали амплитуду отклонения нитки при вдохе и выдохе через нос, или при помощи зеркала (опыт Глатцеля) с оценкой степени его запотевания.

Для уточнения локализации перелома и смещения костных отломков проводилось рентгенографическое исследование, при котором признаки перелома носовых костей выявлены у 82,9% всех обследованных больных. Смещение костных отломков определялось у 54,3% больных, это были смещения кнаружи и внутрь. У детей младшего возраста (3–5 лет) рентгенологическое исследование в 17,1% случаев было недостоверным из-за технических сложностей его проведения. Существенную помощь в диагностике характера и локализации перелома костей носа оказывает компьютерная томография (КТ). По результатам КТ, выполненной на 5-е — 7-е сутки после травмы носа перелом носовых костей со смещением отломков выявлен у 94,3% больных исследуемой группы, при этом боковое смещение костных отломков опреде-

лялось у 34,3% больных, смещение внутрь — у 51,4%, смещение кнаружи — у 8,6%, смещение не выявлено — у 5,7%. КТ при переломах костей носа решала сразу несколько проблем: визуализация боковых смещений, переломов лобных отростков верхней челюсти и перегородки носа; высокая информативность, особенно у детей младшего возраста; возможность выявления сопутствующих травматических повреждений орбит, околоносовых пазух и основания черепа, что также помогало в выборе способа их репозиции.

В комплекс диагностических методов исследования при переломах костей носа входила эндоскопия носовых ходов (12). Эндоскопическими признаками острой травмы перегородки носа считали: изгибы перегородки носа под острым углом; наличие кровоизлияний и отёка слизистой оболочки в месте деформации; наличие патологической подвижности перегородки носа.

На основании вышеизложенного следует, что комплексный подход в диагностике при травмах носа у детей позволяет наиболее полно уточнить характер и степень смещения костных отломков с целью применения наиболее малоинвазивных методов лечения.

Литература:

1. Боймуратов, Ш. А. Частота встречаемости переломов костей носа среди травм лица. // Российская ринология. — 2006. — №4. — с. 4–5.
2. Национальное руководство. / под ред. Пальчун В. Т. М., ГЭОТАР-Медиа, 2008. — 960 с.
3. Чернышенко, И. О., Русецкий Ю. Ю., Гурьянова Н. И. Современный диагностический протокол при травмах наружного носа // Российская оториноларингология. — 2007. Приложение. — с. 451–455.

Влияние лечебной физкультуры на организм ребенка

Максимова Юлия Ивановна, преподаватель
Медицинский колледж №2 (г. Санкт-Петербург)

Трудно переоценить значение ЛФК для детей различного возраста. В период формирования мышц и скелета, связок и суставов особое значение имеют занятия по лечебной физкультуре, которые обеспечат их правильное развитие, а также заложат фундамент для здоровой жизни на долгие годы вперед.

Ключевые слова: ЛФК, упражнения, развитие, ребенок, комплексы упражнений.

*«В здоровом теле — здоровый дух».
Децим Юний Ювенал*

Организм ребенка отличается от взрослого целым рядом существенных особенностей. Важнейшей особенностью детского организма является его бурный рост и развитие. Бурные темпы развития ребенка определяются не только генетическими, наследственными факторами, но и теснейшим образом связаны с условиями внешней среды. Зависимость роста и развития детского организма от условий, в которых растёт ребенок, также составляет существенную особенность детского возраста.

Важнейшим компонентом в гармоничном развитии ребенка, наряду со здоровым полноценным питанием, рациональным режимом, достаточным количеством сна и частым пребыванием на свежем воздухе, является забота о двигательном развитии.

Двигательная активность является мощным биологическим стимулятором жизненных функций растущего организма. Потребность в движениях составляет одну из основных физиологических особенностей детского ор-

ганизма и необходимо для его нормального формирования и развития. Движения в любой форме, адекватные физиологическим возможностям детей, всегда выступают как оздоровительный фактор — этим объясняется высокая эффективность разнообразных методик и форм проведения занятий, основанных на общем воздействии на организм в сочетании со специальными физическими упражнениями.

Физические упражнения создают новые условно — рефлекторные связи, которые быстро образуются благодаря высокой пластичности высшей нервной деятельности и интенсивности восстановительных процессов в детском возрасте. Существенный фактор действия физических упражнений — повышение эмоционального тонуса. Во время занятий у ребенка улучшается настроение, появляется чувство радости, удовольствия. На положительном эмоциональном фоне ускоряется выработка новых условных рефлексов. В данной статье мы рассмотрим влияние лечебной физкультуры на организм ребенка.

Лечебная физкультура — это один из факторов огромного воспитательного значения. Занятия физическими упражнениями способствуют организации детского коллектива, вносят элементы дисциплинированности в поведение детей, повышают их настроение, а также эмоциональный тонус.

Лечебную физкультуру можно применять в самых разнообразных ее формах и методиках. ЛФК в детском возрасте следует рассматривать, прежде всего, как широкий комплекс разнообразных средств физической культуры. К ним должны относиться не только физические упражнения, но и организация всего двигательного и гигиенического режима, использование методов закаливания, трудовые и педагогические процессы, а также массаж, который в детском возрасте является органической частью профилактической и лечебной гимнастики. Лечебная физкультура нормализует и улучшает процессы обмена веществ, предотвращает деформацию опорно-двигательного аппарата, отставание в росте и развитии и т. д. Кроме того, регулярные занятия ЛФК препятствуют возникновению у детей таких распространенных заболеваний как: сколиоз, плоскостопие, нарушение осанки, расстройства желудочно-кишечного тракта, бронхиты и т. д. Важность лечебной физкультуры в детском возрасте также обусловлена тем, что длительное заболевание может привести не только к отставанию в росте и развитии, но и к функциональным нарушениям, поэтому своевременно начатые занятия лечебной физкультурой помогут избежать всех этих проблем.

Основное средство ЛФК — физические упражнения, которые разделяются на гимнастические, спортивно-прикладные (ходьба, бег, плавание...), подвижные и спортивные игры. Использование при проведении физических упражнений естественных факторов природы — солнца, воздуха, воды — повышает их эффективность и способствует закаливанию.

Отличительной чертой ЛФК для детей является большое количество игровых упражнений. Программа за-

нятий подбирается инструктором по лечебной физкультуре исходя из возраста ребенка, уровня его развития, специфики психики и моторики.

Независимо от того, на какую часть тела направлены упражнения ЛФК, происходит стимуляция деятельности всего организма ребенка. Благодаря лечебной физкультуре усиливается обмен веществ, уменьшаются воспалительные процессы, ускоряется заживление ран, происходит нормализация нарушенных функций организма, увеличение его адаптационных возможностей. Кроме того, вследствие регулярных занятий ЛФК у ребенка формируется правильная осанка, суставы становятся более подвижными, повышается выносливость и сила мышц, развиваются волевые качества, организм укрепляется и закаливается. Также лечебная физкультура положительно влияет на дыхательную, сердечно-сосудистую системы и координацию ребенка.

Для того, чтобы лечебная физкультура привела к положительному результату, заниматься ею необходимо регулярно и, разумеется, под присмотром специалиста, постепенно физическая нагрузка должна увеличиваться. Уровень нагрузки зависит от возраста ребенка, особенностей заболевания, физической подготовки и самочувствия. Физические упражнения должны вызывать у ребенка интерес и положительные эмоции, именно поэтому многие из них проводятся в игровой форме. Специалистами разработаны различные комплексы физических упражнений в зависимости от заболевания ребенка и его возрастной группы. Занятия необходимо проводить ежедневно или через день, при этом важную роль играет систематичность. Увеличение физических нагрузок должно происходить постепенно и индивидуально, в зависимости от физиологических особенностей и состояния ребенка. Физические нагрузки на организм ребенка во время лечебной физкультуры должны касаться всех групп мышц, позвоночника и суставов. Как правило, одно занятие состоит из десяти-двенадцати простых упражнений, темп их выполнения может быть различным — от медленного до интенсивного, в программу занятия обязательно должны входить дыхательные упражнения. Продолжительность одного занятия в среднем должна составлять двадцать минут. Чтобы лечебная физкультура не наскучила ребенку, упражнения должны периодически обновляться. В зависимости от состояния ребенка во время занятий физические упражнения можно корректировать.

Физические упражнения — это целостные или изолированные дозированные мышечные движения, специально подобранные с лечебной, педагогической и профилактической целью. Они делятся на специальные и общеразвивающие упражнения. Специальные упражнения будут зависеть от диагноза.

К общеразвивающим упражнениям относятся:

— упражнения для различных групп мышц из разных исходных положений.

— упражнения прикладного характера: различные варианты ходьбы, легкий бег, прыжки, лазание и т. д.

— упражнения для формирования правильной осанки.
— спортивные упражнения: плавание, велосипед, ходьба на лыжах и т. д.

Трудно переоценить значение ЛФК для детей различного возраста. В период формирования мышц и скелета,

связок и суставов особое значение имеют занятия по лечебной физкультуре, которые обеспечат их правильное развитие, а также заложат фундамент для здоровой жизни на долгие годы вперед.

Литература:

1. В. А. Епифанов. Лечебная физическая культура. Справочник, 1987 г.
2. Г. В. Каштанова, Е. Г. Мамаева, О. В. Сливина, Т. А. Чуманова. Лечебная физкультура и массаж. Методики оздоровления детей дошкольного и младшего школьного возраста: Практическое пособие — 2 изд. — М.: АРКТИ, 2007 г.
3. О. Н. Моргунова. Профилактика плоскостопия и нарушений осанки в ДОУ: Из опыта работы. Воронеж: ТЦ «Учитель», 2005 г.
4. А. А. Потапчук, М. Д. Дидур. Осанка и физическое развитие детей. С.-Пб.: Речь, 2001 г.
5. Г. В. Хухлаева. Занятия по физической культуре с детьми 2–4 лет. 1992 г.

Применение компьютерных технологий в работе медсестер

Мамедова Гузала Бакировна, ассистент;
Миркаримова Муаттар Бахрамовна, магистр;
Мирзаева Малика Абдухалиловна, магистр
Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

Таджибаева Гульнора Аъзамовна, старший преподаватель
Ташкентский промышленный профессиональный колледж (Узбекистан)

В статье раскрываются основные принципы работы врачей и среднего медперсонала в службах ПМСП с применением компьютерных технологий. Поскольку компьютеризация медицины — процесс неотвратимый, очень полезными могут оказаться исследования, освещающие различные аспекты применения компьютерных технологий в сестринской практике. Также предоставлены результаты исследования проведенного среди среднего медицинского персонала с целью определения эффективности применения компьютерных технологий в их работе.

Ключевые слова: компьютерные технологии, медицинская сестра, первичное звено.

The use of computer technology in the work of nurses abstract

The article describes the main principles of work of doctors and nurses in PHC services with the use of computer technologies. Since the computerization of medicine — the process is inevitable, can be very helpful for studies covering various aspects of the application of computer technology in nursing practice. Also provided the results of a study conducted among nurses with the aim of determining the effectiveness of using computer technology in their work.

Key words: computer technology, nurse, primary

Введение. В настоящее время, несмотря на широкое распространение компьютерных технологий, в литературе мало освещены вопросы применения компьютера в медицине. Объяснить это достаточно легко — в повседневную клиническую практику врачей компьютер проник относительно недавно. Тем не менее, он уже прочно занял своё место в кабинетах ультразвуковой диагностики (УЗИ), компьютерной томографии (КТ), палатах интенсивной терапии [2, с. 42]. Но если говорить о массовом

и систематизированном применении компьютерных технологий в медицине, которые смогут объединить в единую сеть всех врачей и все медицинские базы данных, пока далеко. Однако в некоторых клиниках города (в основном частных) а так же учреждениях республиканского уровня (например, Республиканский специализированный центр Урологии) уже применили на практике единую систематизированную сеть. Через эту сеть ведутся истории болезни больного, передаются направления в лаборатории

и многое другое, что позволяет экономить время, деньги и систематизировать документооборот как большого, так и персонала работающего в центре. На Западе этот вопрос привлекает всё более широкое внимание, проводятся исследования, посвященные как возможностям, так и ограничениям применения компьютеров, а также предлагаются инновационные технические решения в области компьютерной техники.

Если говорить о статистике в мире информационных технологий, то необходимо отметить что в настоящее время общая численность компьютеров, подключенных к сети, составляет около 100 миллионов. Начало этому процессу было положено в 1969 году, когда в рамках проекта Департамента Безопасности США несколько компьютеров в стране были объединены. В 1991 году на свет появилась Всемирная Сеть. С тех пор в её пределах происходит постоянное накопление разнообразной информации, в том числе научной и, в частности, медицинской. Учитывая это, можно сказать, что при использовании Интернета в профессиональных целях основным вопросом врачей и медсестер является выбор достоверных ресурсов. Среди огромного количества околонуучной, не подтвержденной или ложной информации достаточно сложно найти по-настоящему достоверные научные сведения. В работе врачей, медсестер надёжность информации является крайне важной — поэтому появилась необходимость в специальных подходах к поиску информации во Всемирной Сети. Во многих случаях Интернет-сайты не предоставляют необходимой документации в отношении научных подходов и методов, применяемых в исследованиях. Являясь свободной зоной, сеть Интернет не даёт возможности для предъявления судебных исков, и это служит ещё одним фактором, осложняющим «фильтрацию» достоверной информации. В этом случае следует ориентироваться на сайты, предоставляемые проверенными научными и общественными организациями, а также на официальные ресурсы. К последним относятся электронные издания медицинских газет и журналов, которых сегодня в Сети достаточно много. Каждые 4 года медицинская информация удваивается. При таких темпах роста были необходимы некоторые руководства для практикующих врачей и медсестер, способные помочь им правильно ориентироваться в этих громадных объёмах информации и использовать их с максимальной пользой. В настоящее время электронные ресурсы уже практически столь же велики, как и печатные — но, в отличие от последних, гораздо менее систематизированы. Тем не менее, есть ряд электронных хранилищ, которые предлагают достоверную и свежую информацию по всем отраслям медицины. Одним из них является MEDLINE — база данных Национальной Медицинской Библиотеки США, которая включает более 11 миллионов источников биомедицинской литературы с 1960-х годов и ежегодно обновляется. Свободный доступ к этой базе обеспечивает ресурс Pub MED. Он не только позволяет любому пользователю Интернета беспрепятственно получить нужную информацию

из базы, но также существенно облегчает поиск необходимых данных и позволяет отсортировать более новые источники. Кроме того, Национальная Медицинская Библиотека США предложила систему подзаголовков медицинских терминов, которая используется в ресурсе Pub MED и позволяет не только легко и быстро ориентироваться в более чем 19000 терминов, но и находить именно те статьи, в которых содержатся нужные пользователю термины. Все эти ресурсы и системы были созданы специально для удобства врачей и медсестер, с конечной целью обеспечить клиницистов и исследователей доступной, достоверной и свежей информацией с минимальными затратами времени и сил [1, с. 12].

В данный момент персональными компьютерами и принтерами обеспечены все поликлиники города Ташкента. Компьютеры на участках относятся к одним из последних моделей, оснащены жидкокристаллическими мониторами, с установленной рабочей системой Windows XP и полностью готовы к работе. Остаётся лишь определить, насколько активно компьютеры участвуют в работе врачей и медсестер. Кроме того, необходимо идентифицировать проблемы и задачи, возникающие при внедрении ПК в работу врачей и медсестер, а также отметить дальнейшие перспективы развития компьютеризации.

При подсчёте времени, которое уходит на поиск и «подъём» карточки на участок, а также процесс записи в карточку и выдачу различных направлений (на анализы и консультации), оказалось, что оно в среднем составляет от 5 до 8 минут. При большой загруженности врача, когда на одного пациента отводится от 15 до 20 минут, это достаточно существенная величина. Тогда как, при компьютеризации работы, на эти же процессы будет тратиться не более 1–3 минут. Поиск различной информации по справочникам, который также имеет место в работе врача на участке, также может занимать от 5 до 10 минут. Тогда как при использовании сети Интернет оно может сократиться до нескольких секунд.

Много времени уходит также на поиск необходимого результата исследования, который поступает из лаборатории или кабинета функциональной диагностики, а также на сортировку этих результатов по участкам и карточкам, который происходит вручную. На это уходит до 30 минут в день. Тогда как, при использовании единой информационной электронной сети, на это будет тратиться не более нескольких секунд.

Одной из основных проблем является вопрос навыков работы с ПК. Многие медицинские работники, как правило, старшего поколения, не владеют этими навыками, либо владеют в недостаточной степени для полного использования ПК. Пользоваться ПК в полной мере могут лишь те, кто либо имеет ПК дома, либо самостоятельно овладел навыками работы с ним.

Таким образом, практически вся работа ведётся, как и до компьютеризации, — осмотры и дневники, а также прочая документация пишется от руки. Компьютеры используются, главным образом в целях статисти-

ческих подсчётов и составления выписных эпикризов в дневном стационаре.

Второй проблемой является недостаточная систематичность в использовании ПК — не установлено, в какой степени он должен участвовать в работе врача, медсестры. Кто-то из врачей пишет от руки, кто-то печатает на компьютере, причём не, всегда существуют алгоритмизированные шаблоны, по которым следует записывать информацию. Поэтому пока тотальное внедрение единой информационной системы, которая может объединить все подразделения поликлиники затруднительно.

Однако, такое положение дел на данном этапе вполне объяснимо — внедрение ПК в работу врачей участка произошло совсем недавно, компьютеризация работы находится ещё на стадии становления, и пока ещё не проводилось систематического обучения персонала работе на ПК. Основная документация участков ведётся в письменном варианте, и мгновенный переход на печатную и электронную форму попросту невозможен.

Однако, уже сейчас есть все предпосылки для того, чтобы постепенно переводить всё большую и большую часть работы в печатный и электронный варианты. Не говоря об огромной экономии времени, это позволит стандартизировать все записи и создать единую базу данных, в которой можно будет быстро и легко ориентироваться.

Вместо прежней громоздкой процедуры поиска и «подъёма» карточек в регистратуре можно будет передавать информацию о том или ином ребёнке в электронном виде за секунды. Разноплановые и, зачастую нечитаемые записи в карточке сменятся стандартными, алгоритмизированными, напечатанными на принтере записями. Работа с ПК будет происходить не после, а непосредственно во время приёма, освободив значительную часть времени на работу с пациентом.

Таким образом, две главные задачи, возникающие при внедрении компьютерных технологий в работу поликлиник — это обучение персонала (не только врачей, но и медсестёр) навыкам работы с ПК и создание единой системы описания состояния пациента, симптомов и различных аспектов роста, развития и лечения. Эта система позволит не только создать стандартные шаблоны для описания, но и единую базу данных, в которую будут внесены однотипные данные по всем пациентам.

Сеть Интернет также вскоре должна прочно войти в работу врачей, медсестер поликлиник — не только как неисчерпаемый источник информации, но и средство общения и обмена опытом с коллегами из других учреждений, городов, стран.

На сегодняшний день компьютерные технологии всё более прочно входят в медицину, и уже не в качестве высокоточных диагностических приборов, а в виде практически равноправных помощников, позволяя передавать на расстояние огромные объёмы медицинской информации [3, с. 18]. Сеть Интернет, развиваясь, становится всё более приспособленной для работы врача, и, надо полагать, вскоре станет неотъемлемой частью его ра-

боты не только на Западе, но и в Узбекистане и других странах. Доступная и достоверная информация, которую предлагают врачам и медсестрам надёжные ресурсы сети, где указывают на эффективность новых методов лечения и диагностики с использованием принципов доказательной медицины, будет способствовать повышению качества диагностики, лечения, а также улучшению безопасности оказываемых услуг пациентам [4].

Объединение структурных подразделений клиник в единые информационные сети будет также служить этим целям, а, кроме того, облегчит работу врачей и медсестер. Работа данных сетей уже применена в ведущих медицинских учреждениях Узбекистана и доказала свою эффективность. Дальнейшие исследования в области медицины могут принести новые открытия и усовершенствования, равно как и новые проблемы и задачи. Но такие перспективы не могут пока остановить развитие компьютерных технологий и внедрение их в медицину. На том или ином этапе, процесс компьютеризации затронул множество медицинских учреждений и продолжает вовлекать их в своё русло и дальше. Осознание перспективности и удобства компьютеров в работе, а также развитие интереса к их изучению и внедрению позволит ликвидировать имеющиеся на данный момент проблемы и позволит всему медперсоналу совместно решить задачу о разумном союзе человека и электронной машины.

Материалы и методы исследования. В написании статьи применялся метод анкетирования и статистической обработки полученных данных.

Результаты исследования. Было опрошено 128 медсестер, методом анонимного анкетирования в 4 поликлиниках и 2 сельских врачебных пунктах. 22% опрошенных это медсестры, работающие в женских консультациях, 38% работающие в поликлиниках, 40% работники регистратуры. Большой процент опрошенных 42%, составили сотрудники со стажем работы свыше 10 лет. Исследования показали, что у 78% опрошенных медсестер компьютер на рабочем месте имеется, однако лишь 48% пользуются им. В основном медсестрам компьютер был необходим для регистрации и записи больных (65%), заполнения журнала использованных лекарств (30%) и работой в интернете (5%). Из 61 опрошенной медсестры (48%) использующей в работе компьютерные программы, 86% сотрудников ощутили существенную помощь. При этом уменьшилось время на поиск нужной информации у 92% медицинских сестер, в том числе сократилось время на оформление необходимой документации — у 70%, облегчилось оформление журналов с использованными лекарственными препаратами и составление отчетов — у 62% сотрудников. Использование компьютерных технологий в работе позволило улучшить качество работы медсестер, отметили 75% опрошенных. Сократилось время ожидания пациентов своих карт. Использование шаблонов при расписании диет и рекомендаций также облегчило работу медсестер. Более скептически отнеслись к преимуществам использования

компьютерных технологий в рабочем процессе медицинские работники с большим стажем работы, ведь практически все они не владели знаниями в области компьютерной грамотности. При опросе было выявлено, что основными пользователями компьютерных программ являются молодые специалисты (92% из общего количества пользователей 61 медсестра) с опытом работы в категории до 10 лет.

Выводы. Использование в работе медицинских сестер служб ПМСП (первичной медико-санитарной помощи) компьютерных технологий, обеспечивает эффективный учет данных пациентов, обращающихся за медицинской помощью, позволяет не тратить время, на заполнение листков с рекомендациями по соблюдению режима и пи-

тания, используя шаблоны. В 92% случаев медсестры отметили повышение эффективности предоставляемых услуг, за счет сокращения времени на заполнение документации (журналов, отчетов и др.). Электронный документооборот позволит значительно сэкономить время, которое сейчас врачи и медицинские сестры тратят на заполнение бланков, и повысит эффективность их деятельности. Однако необходимо отметить, что реализация мероприятий по внедрению информационных систем в учреждениях здравоохранения должна сопровождаться организацией обучения всех медицинских работников использованию современных компьютерных технологий, а также повышением общего уровня образования персонала.

Литература:

1. Информационная система распределения интернатуры в США, Вуд М., ОЖЛ 14, Архангельск, 2009 год, с. 12
2. Как работать с медицинской литературой, Фухс-Будер Т., ОЖЛ 11, Архангельск, 2005 год, с. 42
3. Обучающие электронные ресурсы, Снейд, Р. Д., ОЖЛ 13, Архангельск, 2008, с. 18
4. Официальный сайт Министерства здравоохранения Республики Узбекистан www.minzdrav.uz

Роль исключительного грудного вскармливания в становлении познавательного развития и психосоциальной адаптации детей в обществе

Мухамедова Хадича Тулкуновна, доктор медицинских наук, профессор;
Джалалов Уктам Джалилович, доцент;
Ташкентский институт усовершенствования врачей (Узбекистан)

Султанова Нафиса Собировна, педиатр
Республиканский центр репродуктивного здоровья (г. Ташкент, Узбекистан)

Вскармливание ребенка исключительно грудным молоком в первые месяцы жизни положительно влияет на его умственные способности. Грудное вскармливание имеет важное психологическое преимущество, как для матери, так и для ребенка, способствует формированию между матерью и ребенком тесных, нежных взаимоотношений.

Ключевые слова: познавательные способности, дети, грудное вскармливание.

Кормление грудью — это не только питание ребенка, которое обеспечивает ему начало жизни без болезней, но еще хорошее развитие его сил и ума, воспитание любовного, доверительного отношения к родной матери и к другим людям. Грудное вскармливание имеет важное психологическое преимущество, как для матери, так и для ребенка, способствует формированию между матерью и ребенком тесных, нежных взаимоотношений, от которых мать эмоционально получает глубокую удовлетворенность. Тесный контакт с ребенком сразу же после родов способствует налаживанию этих взаимоотношений. Этот процесс называется привязанностью или эмоциональной связью. Дети меньше плачут и быстрее развиваются, если они остаются со своими матерями и вскармливаются грудью сразу же после родов. Матери, кормящие

грудью, ласково реагируют на своих детей. Они меньше жалуются, что ребенок требует к себе внимания и кормлений ночью. Матери значительно реже отказываются от своих детей или обижают их. Чем раньше ребенок будет отлучен от груди, тем больше он будет предрасположен к неконтактности, бесчувственности, одиночеству [1].

В 1956 г. французская исследовательница Марсель Жебер изучала в Уганде развитие движений у африканских детей. К своему удивлению она обнаружила, что маленькие африканцы из бедных семей обгоняют европейских детей в физическом и психическом развитии. Чем младше ребенок, тем разрыв в показателях больше. Оказалось, что африканская мать воспитывает малыша по-иному, чем француженка или американка. С первых дней жизни ребенок сидит на спине у матери, прочно при-

вязанный куском материи. Где бы ни была мать, с кем бы ни говорила, ребенок всюду с нею. Конечно, в разговор он еще не вступает, но наблюдает с интересом. Главное же грудь матери, источник жизни, вот она, рядом, только протяни руку. Ребенок знает, что он никогда не встретит отказа. Спать он ложится тоже с матерью. Другое дело маленький европеец. Мать его хоть и любит, но не очень-то балует. Лежит он в кроватке, смотрит в потолок. Хорошо еще, если кто-то из знакомых заинтересуется малышом. Питание строго по расписанию: поел, жди следующего раза. Проблема фигуры для европейцев имела тоже немаловажное значение, поэтому они старались поскорее перевести ребенка на искусственное кормление. Итак, общение с близким взрослым, новые впечатления, чувство безопасности все это маленький африканец получает в избытке, европейскому же малышу этого не хватает. Вот он и отстает в развитии. Но самое любопытное то, что к 2 годам развитие африканского ребенка резко замедляется; европейские сверстники догоняют, а затем и перегоняют его, начинает сказываться уровень культуры окружения. Вывод очевиден: чем больше взрослые общаются с ребенком, тем интенсивнее идет его физическое и психическое развитие [3].

Каждый период детства имеет свои особые, неповторимые достоинства, присущие только определенному этапу развития. Более того, имеются основания считать, что в отдельные периоды детства возникают повышенные, иногда чрезвычайные возможности развития психики в тех или иных направлениях, а затем такие возможности постепенно или резко ослабевают. Это заслуживает самого пристального внимания [2,5].

Многие факторы указывают на значение «возрастной чувствительности» как предпосылки формирования способностей и как компонента самих способностей. Очень показателен, например, период овладения детьми речью, когда каждого нормального ребенка отличают особая чуткость к языку, активность в отношении языковых форм, элементы языкового творчества. Вместе с тем отмечается и другое: особая расположенность к языку, выполнив свою жизненную функцию, сделав возможным быстрое овладение формами языка и мышления, затем идет на убыль. Известно, что если в силу каких-либо исключительных обстоятельств знакомство с языком именно в эти ранние годы задерживается, то развитие речи затем крайне затрудняется. Так обстоит дело не только с речевыми способностями. К возрастным периодам детства приурочиваются проявления и общих умственных качеств: особая любознательность; свежесть, острота восприятия; яркость воображения, проявляющаяся, в частности, в творческих играх; черты ясности, конкретности мышления и так далее. Очень значимые для развития умственных способностей черты детской психики как бы приходят и уходят, обусловленные определенным возрастным этапом [4].

Наиболее определенные сдвиги в свойствах нервной системы наблюдаются в раннем детстве, в период бур-

ного физического и психического развития, поэтому очень важно обеспечить ребенку адекватное питание и соответствующий уход [5]. Сосание груди оказывает на ребенка своего рода седативное действие, не сравнимое по своей полезности ни с какими лекарствами. Содержание аминокислоты таурина в женском молоке очень высоко, он также служит нейротрансмиттером и нейромодулятором при развитии центральной нервной системы. Среди полиненасыщенных жирных кислот особенно важны арахидоновая и линоленовая кислоты, которые являются необходимыми компонентами для формирования головного мозга и сетчатки глаза ребенка. Их содержание в женском молоке почти в четыре раза выше, чем в коровьем (0,4 г и 0,1 г/100 мл соответственно). В женском молоке представлены нуклеотиды и многочисленные факторы роста. К последним относится, в частности, фактор роста нервной ткани (NGF). Именно поэтому ребенку очень важно находится на исключительно ГВ, особенно при осложненном течении беременности и родов (К. Ф. Michaelsen, L. Weaver, 2001).

Пользуясь словами Э. Эриксона можно сказать, что события первого года жизни формируют у ребенка «основы доверия» в отношении внешнего мира, некоторую внутреннюю убежденность, что он пришел в мир, который его ждал, который ему рад, который для него уютен, тепл, добр и которому поэтому ребенок может быть открыт.

В настоящее время внимание многих психологов во всем мире привлечено к проблемам раннего детства. Этот интерес далеко не случаен, так как обнаруживается, что первые годы жизни являются периодом наиболее интенсивного и нравственного развития, когда закладывается фундамент физического, психического и нравственного здоровья. От того, в каких условиях оно будет протекать, во многом зависит будущее ребенка [5].

Многие исследователи (Р. Спитц, Дж. Боулби) отмечали, что отрыв ребенка от матери в первые годы жизни вызывает значительные нарушения в психическом развитии ребенка, что накладывает неизгладимый отпечаток на всю его жизнь. А. Джерсилд, описывая эмоциональное развитие детей, отмечал, что способность ребенка любить окружающих тесно связана с тем, сколько любви он получил сам и в какой форме она выражалась. Л. С. Выготский считал, что отношение ребенка к миру — зависимая и производная величина от самых непосредственных и конкретных его отношений к взрослому человеку. Поэтому так важно заложить основу доверительных отношений между ребенком и взрослым, обеспечив эмоционально и психологически благоприятные условия для гармоничного развития ребенка.

В нескольких исследованиях было установлено, что отсутствие грудного вскармливания влияет на умственное развитие и познавательные способности. По данным мета-анализа 20 рандомизированных исследований (Betty R. Vohr et al. 2006) проведенных на 10000 детей от 6 месяцев до 16 лет, посвященных сравнению различий в развитии познавательных способностей между детьми,

которые были на грудном вскармливании и детьми, которых кормили детскими питательными смесями, было выявлено, значительно более высокие уровни познавательного развития наблюдались при грудном вскармливании и эти различия были стабильными в течении последующего времени. Познавательные способности возрастали с продолжительностью грудного вскармливания до 2 лет и более.

Интеллектуальная готовность к школьному обучению связана с развитием мыслительных процессов — способностью обобщать, сравнивать объекты, классифицировать их, выделять существенные признаки, делать выводы. У ребенка должна быть определенная широта представлений, в том числе образных и пространственных, соответствующее речевое развитие, познавательная активность. (Л. А. Венгер)

Установлено, что интенсивное эмоциональное общение взрослого с ребенком способствует, а редкое и бездушное препятствует развитию комплекса оживления и может привести к общей задержке психического развития ребенка. С момента рождения ребенок начинает издавать звуки, но реально он начинает использовать речь лишь по достижении примерно двухлетнего возраста. Постепенное изменение детского лепета происходит под действием как врожденных, так и средовых факторов. Многие звуки современных языков сложны по произношению, а ребенку вначале доступны только простые артикуляционные движения, вроде смыкания и размыкания губ. Поэтому слоги «па» и «ма» или, при повторе, «папа» и «мама» появляются рано. На протяжении первого года жизни артикуляция ребенка усложняется, и количество звуков, которые он может издавать, увеличивается во много раз. На втором году жизни издаваемые ребенком звуки уже соответствуют тому языку, который он слышит вокруг себя. Между двумя и пятью годами ребенок уже по-настоящему осваивает родной язык. Он начинает обозначать словами действующее лицо, само действие, то, что подвергается действию, и осваивает различные обороты речи, встречающиеся в родном языке. Ребенок научается правильно изменять слова (например, склонять и спрягать), может преобразовать утвердительное предложение в вопросительное и составлять вопросы, начинающиеся со слов «что», «где», «когда». Наконец, он осваивает сложные предложения [5].

Наиболее разработанная теория интеллектуального развития была предложена швейцарским ученым Жаном Пиаже. Он выделил в этом развитии четыре стадии.

Сенсомоторная стадия охватывает период младенчества. В это время у ребенка развиваются разнообразные способности. Он ищет предметы, которые вышли из поля зрения, и может в какой-то степени предполагать, где они находятся. (В первые месяцы жизни ребенок ведет себя так, как будто предметы, которые он в данный момент не может наблюдать, просто не существуют). Он способен также координировать информацию, поступающую от разных органов чувств, так что осязательное,

зрительное и слуховое восприятие предмета представляют собой не три независимых элемента его опыта, а три аспекта одного и того же объекта. Другое значительное достижение на данной стадии — развитие способности к целенаправленным действиям. На первых этапах грудной ребенок совершает только те произвольные движения, которые сами по себе чем-то для него привлекательны и интересны, но постепенно он переходит к действиям, направленным на достижение цели. Первоначально они основаны лишь на ранее освоенных произвольных движениях; в дальнейшем ребенок начинает самостоятельно и намеренно варьировать свое поведение.

Стадия дооперационального мышления. На этой стадии начинает формироваться вербальное и понятийное мышление. Первый этап, или первая стадия развития мышления, характеризуется тем, что ребенок осваивает окружающий мир на поведенческом уровне, но не может предвидеть или выразить словесно последствия того или иного события. Например, он узнает предмет, если видит его под другим углом, но не в состоянии предвидеть, как он будет выглядеть в новом положении. На второй стадии ребенок начинает приобретать знания, делать сравнения и предсказывать последствия. Однако его мышление еще не носит систематического характера.

Стадия конкретных операций. На третьей стадии, начинающейся примерно в семь лет, ребенок в состоянии рассматривать проблемы на понятийном уровне и приобретает простейшие представления о таких категориях, как пространство, время и количество. Если на предыдущей стадии ребенок думает, что, например, при переливании воды из узкого стакана в широкий воды становится меньше, то на третьей стадии он понимает, что количество воды не зависит от формы сосуда. К концу второй стадии ребенок может сказать, какая из двух палок больше, но не может расположить несколько палок по длине в правильной последовательности. На третьей же стадии он приобретает понятие об упорядоченности объектов.

Стадия формальных операций начинается примерно с 11-ти лет. Мышление ребенка систематизируется, он способен определять следствия, исходя из причин какого-либо явления. Например, если жидкости А и Б при смешивании становятся красными, при добавлении жидкости В цвет исчезает, а жидкость Д ничего не меняет, ребенок будет систематически перебирать все возможные комбинации, пока не установит особенности действия каждой жидкости. Таким образом, на 4-й стадии ребенок приобретает способность формулировать и проверять гипотезы путем систематического научного поиска.

Низкий уровень развития отдельных функций или групп функций возникает от несформированности зрительно-моторных координаций, проблем развития мелкой моторики, незрелости логических форм мышления, несформированности «внутренней позиции школьника», наличие коммуникативных проблем (трудности общения) и т. п. Во всех исследованиях, несмотря на различие подходов, признается факт, что эффективным школьное обучение может

стать только в том случае, если первоклассник будет обладать необходимыми и достаточными для обучения качествами, которые в процессе обучения развиваются и совершенствуются. Показатели готовности ребенка к школе можно ранжировать по уровню их значимости в следующем порядке: социально-коммуникативный, мотивационно-потребностный, произвольной регуляции собственной деятельности, интеллектуальный, речевой.

Характерно, что большинство психологов-практиков испытывают недовольство имеющимися диагностическими программами, поэтому в настоящее время появляются все новые и новые их модификации. Одним из наиболее используемых тестов оценки познавательных способностей и готовности к школьному обучению является тест Керна-Йирасека. Основные параметры теста: минимизация длительности обследования, полнота исследования необходимых компонентов развития ребенка, «технологическая» доступность для специалистов, не имеющих большого опыта. Тест Керна-Йирасека впервые на русском языке был опубликован еще в 1978 году, однако в школьную практику вошел только в конце восьмидесятых годов, когда его стали перепечатывать (часто с искажениями и сокращениями) во многих работах, посвященных проблеме готовности детей к школьному обучению. Внешняя простота и быстрота проведения, наличие подробного описания действий ребенка, оцениваемых тем или иным баллом, сделало этот тест привлекательным не только для психологов, но и для педагогов, в том числе для воспитателей детских садов; по этому тесту стали делать категорические выводы о готовности/неготовности ребенка к школьному обучению. Между тем сам Я. Йирасек подчеркивал, что если хорошие результаты по этому тесту достаточно надежно предсказывают высокую успешность обучения, то плохой результат такой предсказательной способностью не обладает. По наблюдениям Я. Йирасека, среди детей, которые при поступлении в школу показали результаты ниже среднего уровня, к концу второго класса половина хорошо успевала по основным предметам — математике и родному языку (хотя в начале обучения наблюдались некоторые трудности в адаптации из-за недостаточного развития умения управлять движениями пальцев рук). Таким образом, при плохом результате теста плохая успеваемость

наблюдалась в 50% случаев (то есть вероятность точного прогноза — на уровне случайности, как при подбрасывании монетки: орел или решка) — это недостаточное основание для определенного вывода о «неготовности». Это не значит, что низкие результаты по тесту Керна-Йирасека вообще не дают психодиагностической информации. Они являются поводом для повышенного внимания к ребенку, усиления эмоциональной и педагогической поддержки в самом начале обучения, а в некоторых случаях (при особенно низких результатах) — проведения углубленного психологического обследования [2].

Вскармливание ребенка исключительно грудным молоком в первые месяцы жизни положительно влияет на его умственные способности. К такому заключению пришли канадские ученые из Университета МакГилл, наблюдавшие за развитием почти 14000 детей, родившихся в Белоруссии. Исследование под руководством Майкла Крамера проводилось с конца 1990-х годов в 31 белорусском роддоме. Примерно половина учреждений проводила программу поощрения длительного исключительно грудного вскармливания, остальные — продолжали свою прежнюю практику без изменений. Оценка интеллектуальных способностей детей проводилась в шестилетнем возрасте. Выяснилось, что дети, находившиеся исключительно на грудном вскармливании как минимум в первые три месяца жизни, имели лучшие результаты тестов на когнитивные способности. В тестах на вербальный интеллект они показали в среднем на 7,5 балла больше (по 100-балльной шкале), в тесте на невербальный интеллект — на 2,9 балла больше, а в тестах на общий интеллект — на 5,9 балла больше. Кроме того, дети из этой группы значительно лучше умели читать, считать и писать, чем дети из контрольной группы, сообщил Крамер. По словам авторов, в настоящее время не ясно, с чем связано положительное воздействие грудного вскармливания на интеллект. Этот эффект может объясняется влиянием компонентов грудного молока либо физическими и социальными факторами, возникающими при контакте матери и младенца в процессе грудного вскармливания [6].

Учитывая актуальность данного направления, появилась необходимость в проведении исследования с целью детального изучения взаимосвязей исключительно грудного вскармливания и познавательных способностей детей.

Литература:

1. Грюнталь, Н. А. «Роль свободного вскармливания в психическом развитии детей до одного года». — М. 1997. — с. 222–223.
2. Йирасек, Я. Диагностика школьной зрелости: В кн.: Шванцара И. и др. Диагностика психического развития. — Прага, 1988—36 с.
3. Проект MONEE. Центральная и Восточная Европа, СНГ, Балтия. Региональный мониторинговый доклад «Образование для всех», 1998
4. Department of Pediatrics, McGill University Faculty of Medicine, Montreal, Canada // Am J Clin Nutr. — 2009. — Vol. 90. №4. — P. 1070–4.
5. Engle, P. L., Ricciuti, H. N. Psychosocial aspects of care and nutrition // Food and nutrition bulletin. — 2005. Vol. 16, P. 356–377.

6. Health and development outcomes in 6.5-y-old children breastfed exclusively for 3 or 6 mo. Archives of General Psychiatry. edlog.org.ua/2008/05/08/post:833#more-833/

О перспективах изучения психосоматических соотношений у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких с алекситимией

Подвигин Сергей Николаевич, доктор медицинских наук, доцент;

Токмачев Роман Евгеньевич, аспирант

Воронежская государственная медицинская академия имени Н. Н. Бурденко

В настоящее время особое внимание уделяется изучению роли психогенных факторов в патогенезе хронических соматических неинфекционных заболеваний, а также их влияние на особенности клиники и лечения.

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) в связи с высокой распространенностью и значительным экономическим ущербом вследствие потери трудоспособности и инвалидизации больных является актуальной проблемой современной медицины [5,13,24,25]. Количество больных ХОБЛ увеличивается, по данным международных экспертов к 2020 году этот показатель будет занимать 5 место по заболеваемости и 3 место в общей структуре смертности.

В последние десятилетия ХОБЛ, являясь одним из наиболее распространенных хронических заболеваний легких, представляет важнейшую медико-социальную проблему, отличается широкой распространенностью, тенденцией к росту количества тяжелых форм заболевания, числа выходя на инвалидность и уровня смертности [24–26].

Несмотря на интенсивное развитие инновационных медицинских технологий при ХОБЛ сохраняются недостаточная эффективность медикаментозной терапии, высокая стоимость лечения, неудовлетворительное качество жизни (КЖ) пациентов [3, 5, 13, 17].

Одной из причин возникновения данного заболевания, недостаточной эффективности терапии и низкого КЖ пациентов, особенно с тяжелой ХОБЛ, являются психосоматические нарушения [6–12, 14], к которым относятся, в первую очередь, тревожно-депрессивные расстройства, тесно связанные с такой личностной характеристикой больного как алекситимия [1,2, 15, 16, 18–22].

Термин «алекситимия», означающий «отсутствие слов для выражения чувств» (от «а» — недостаток, «lexis» — слово, «thimos» — эмоция), был введен американским психоаналитиком П. Сифнеосом в 1969 г. как обобщающее название для ряда характерных особенностей, наблюдаемых у психосоматических больных [15]. К этим особенностям относятся: затруднение в определении и описании (вербализации) собственных эмоций и эмоций других людей; затруднение в различении эмоций и телесных ощущений; снижение способности к символизации, в частности к фантазии; фокусирование преимущественно на внешних событиях, в ущерб внутренним

переживаниям; склонность к конкретному, утилитарному, логическому мышлению при дефиците эмоциональных реакций. Все перечисленные особенности могут проявляться в равной степени или одна из них может преобладать [27].

Алекситимия является универсальной личностной характеристикой, способствующей прогрессированию хронических заболеваний [1, 2, 15, 27]. Алекситимия не просто располагает к развитию психосоматической патологии, но и несет неблагоприятную прогностическую информацию о течении заболевания в целом, а также снижает эффективность проводимых реабилитационных мероприятий. Высокий уровень тревожности у алекситимичных пациентов повышает их устойчивость к терапии. В частности, при ХОБЛ наиболее выраженные изменения церебрального кровотока и психологического статуса отмечаются у больных с алекситимией. Изменения в психологическом портрете пациентов ХОБЛ обуславливают низкую мотивацию и приверженность к проводимой терапии у большинства больных, несоблюдение врачебных рекомендаций по коррекции факторов риска и приему лекарственных препаратов. Вследствие измененных ментальных характеристик у пациентов с ХОБЛ отмечается высокая степень социальной дезадаптации.

Получение полноценных научных данных о влиянии ХОБЛ на психику и связи психологических особенностей алекситимичных пациентов может способствовать более эффективным терапевтическим вмешательствам, индивидуальному подходу к выбору стратегии и тактики лечения со стороны врачей, а также при необходимости, психологического сопровождения.

Однако общепринятого мнения по вопросу о возможности психологического воздействия на алекситимические черты нет. Существует утверждение, что алекситимия вообще не поддается психотерапевтическим воздействиям. Действительно, «алекситимику» трудно работать со снами, поскольку он редко их вспоминает и скупо описывает [23]. Невротики, в отличие от него, могут описывать свои психологические трудности в терминах фантазий, мыслей, чувств. Вообще попытки коррекции алекситимии в рамках психодинамической психотерапии оказываются бесполезными или даже приводят к ухудшению из-за скудной речевой продукции, неумения об-

суждать чувства и отсутствия интереса к психотерапевту. Столь же неэффективна и групповая психодинамическая психотерапия. Отмечают значительное рассогласование между широким и богатым спектром невербального поведения «алекситимика» и бедностью его вербальных обозначений. Поэтому не годятся традиционные формы психокоррекции, нужны принципиально иные подходы, подготавливающие участника группы к вербальным способам психокоррекционного взаимодействия. Коррекция в условиях групповых занятий должна состоять из трех последовательных этапов: 1) релаксация и дидактическая направленность; 2) опора на невербальные средства общения; 3) актуализация «внутреннего диалога». Релаксирующими приемами могут быть аутогенная тренировка, музыкотерапевтические сеансы, вспомогательные психогимнастические приемы. При этом развивается способность чувствовать и умение вербализовать чувства по типу «здесь и теперь». Актуализация невербальных способов общения и опора на них также способствует «расторжению» чувств. Овладение невербальной коммуникацией расширяет и углубляет диапазон средств и способов общения, приводит к углублению эмпатического потенциала. В теплой атмосфере группы снимается стереотип подавления и соматизации чувств.

Литература:

1. Алекситимия в структуре личности больных ишемической болезнью сердца/А.В. Будневский [и др.] // Клиническая медицина. 1997. Т. 75. № 11. с. 32.
2. Алекситимия/А., В. Будневский [и др.] // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2000. Т. 100. № 6. с. 66.
3. Анализ особенностей личности и качества жизни у пациентов с хронической обструктивной болезнью легких/А.В. Будневский [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2008. Т. 7. № 4. с. 910–912.
4. Анализ психосоматических соотношений у больных сахарным диабетом 2 типа и артериальной гипертензией/А.В. Будневский [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2009. Т. 8. № 3. с. 578–581.
5. Бабак, С.Л. Комбинированные препараты в лечении обструктивных болезней легких // Русский медицинский журнал. 2003. Т. 11. № 4. с. 180–182.
6. Будневский, А.В., Провоторов В.М., Дмитриева Т.В. Психологические аспекты язвенной болезни // Паллиативная медицина и реабилитация. 2004. № 2. с. 22.
7. Будневский, А.В., Провоторов В.М., Дмитриева Т.В. Современные подходы к оптимизации лечебно-профилактических мероприятий при язвенной болезни // Паллиативная медицина и реабилитация. 2004. № 2. с. 23а–23.
8. Будневский, А.В., Гандалян Е.В. Психологические аспекты частых рецидивов герпеса простого // Паллиативная медицина и реабилитация. 2005. № 2. с. 34б–34.
9. Будневский, А.В., Кайдалова И.В. Системный подход к оценке психологических факторов гипертонической болезни // Паллиативная медицина и реабилитация. 2005. № 2. с. 37а–37.
10. Будневский, А.В. Оптимизация терапии бронхиальной астмы: психосоматические аспекты // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2005. Т. 4. № 2. с. 152–154.
11. Будневский, А.В. Клинико-психологический анализ эффективности образовательных программ для больных бронхиальной астмой // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2005. Т. 4. № 2. с. 155–158.
12. Будневский, А.В. Системный подход к изучению психонейроиммунологических взаимодействий при бронхиальной астме // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2005. Т. 4. № 1. с. 20–23.
13. Будневский, А.В., Золотарев А.Н., Разворотнев А.В. Терапия хронической обструктивной болезни легких на ранних стадиях // Медицинский консилуим. 2009. Т. 11. № 11. с. 74–78.

Кроме описанного подхода к коррекции алекситимии есть и другие предложения. Например, можно модифицировать психодинамическую психотерапию, чтобы она напоминала работу с детьми, когда психотерапевт ведет себя подобно матери, помогая «алекситимику» в достижении психологической зрелости, обучая его созданию символов, помогая осознать, наблюдать и организовывать аффекты, работая над его дефектным коммуникативным стилем. Есть также сведения и о том, что в работе с «алекситимиками» полезно применение гипноза [15].

Несмотря на то, что психотерапия алекситимии актуальна, т.к. данная личностная особенность занимает ведущее место в патогенезе многих психосоматических расстройств, и разработаны подходы к ее коррекции, этому до сих пор уделяется недостаточно внимания. У пациентов с ХОБЛ с целью улучшения качества жизни целесообразен комплексный подход к лечению и помимо стандартной медикаментозной терапии необходимо применение немедикаментозных методов, особенно при наличии в структуре личности алекситимии. Поэтому представляется перспективной разработка индивидуальных программ, включающих различные психокоррекционные методики, и внедрение их в общесоматические стационары.

14. Бурлачук, В. Т., Трибунцева Л. В., Будневский А. В. Анализ психосоматических соотношений и качества жизни больных гипертонической болезнью // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2006. Т. 5. №4. с. 687–691.
15. Гаранян, Н. Г., Холмогорова А. Б. Концепция алекситимии (обзор зарубежных исследований) // Социальная и клиническая психиатрия. 2003. №1. с. 128–145.
16. Качество жизни больных, перенесших инфаркт миокарда/А. В. Будневский [и др.] // Клиническая медицина. 1998. №11. с. 25.
17. Модель клинического течения хронической обструктивной болезни легких/Пашкова О. В. [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. 2010. Т. 9. №1. с. 209–213.
18. Провоторов, В. М., Крутько В. Н., Будневский А. В. Особенности психологического статуса больных бронхиальной астмой с алекситимией // Пульмонология. 2000. №3. с. 30.
19. Провоторов, В. М., Будневский А. В., Кайдалова И. В. Оптимизация терапии гипертонической болезни у женщин в постменопаузальном периоде // Паллиативная медицина и реабилитация. 2005. №2. с. 37.
20. Психосоматические соотношения у больных ишемической болезнью сердца с алекситимией/А. В. Будневский [и др.] // Кардиология. 2001. №2. с. 46.
21. Системный анализ психосоматических соотношений в клинике внутренних болезней/А. В. Будневский [и др.] // Вестник новых медицинских технологий. 2009. Т. 16. №1. с. 143–144.
22. Традиционные факторы риска ИБС в контексте проблемы алекситимии/А. В. Будневский [и др.] // Российский медицинский журнал. 1998. №6. с. 45.
23. Урванцев, Л. П. Психология соматического больного. Ярославль, 2000.
24. Чучалин, А. Г. Хроническая обструктивная болезнь легких. М.: Атмосфера, 2003.
25. Шмелев, Е. И. Хроническая обструктивная болезнь легких. М., 2003.
26. Global strategy for the diagnosis, management and prevention of chronic obstructive pulmonary disease, 2011.
27. Lumley, M. A. Alexithymia, emotional disclosure, and health: A program of research // Journal of Personality. 2004. Vol. 72. P. 1271–1300.

Особенности детского массажа первого года жизни

Разсадкина Татьяна Юрьевна, преподаватель
Медицинский колледж №2 (г. Санкт-Петербург)

Массаж и гимнастика являются не только замечательным средством профилактики, но и важнейшей частью комплексного лечения многих заболеваний. Это новые ощущения в жизнь младенца, способствуют физическому гармоничному развитию ребенка, а также ребенок получает необходимый ему стимул к психическому развитию.

Ключевые слова: массаж, приемы, ребенок, развитие, комплексы, гипертонус.

«Здоровье — это драгоценность, и притом, единственная, ради которой стоит не жалеть времени, сил, трудов и великих благ»

Мишель де Монтень

Массаж оказывает на организм ребенка разнонаправленное, исключительно благотворное воздействие. Двигательная активность у детей раннего возраста является мощным фактором, способствующим правильному развитию ребенка. Это достаточно сложный процесс, определяемый как поэтапным созреванием центральной нервной системы. Для запоминания и овладения теми или иными движениями, ребёнку необходимо пройти несколько этапов, которые являются своего рода фундаментом физического развития.

Начинать массаж и гимнастику следует с простых приемов и упражнений, а со временем процедуру можно

усложнить, постепенно вводя новые элементы, следует учитывать анатомо-физиологические особенности организма ребенка. Комплексы ЛФК и массажа должны быть составлены таким образом, чтобы учесть все тонкости психомоторного развития малыша. Комплекс ЛФК включает в себя упражнения, которые базируются на врождённых рефлексах, упражнения активные и такие, которые делают с помощью взрослого (пассивные).

Массаж и гимнастику здорового ребенка можно начинать с 1,5–2 месяцев. Выполнять массаж следует ежедневно не ранее, чем через 40 минут после еды или за 25–30 минут до еды. Достаточно проводить сеанс

массажа 1 раз в день. В светлой, хорошо проветренной комнате, температура воздуха не должна быть ниже 22 градусов. В теплое время года массировать ребенка можно обнаженным, а зимой, осенью и ранней весной тело ребенка нужно прикрыть, оставив открытой лишь массируемый в данный момент участок.

Рассмотрим пять основных этапов развития ребёнка:

1. НОВОРОЖДЕННЫЙ ВОЗРАСТ: В первый месяц жизни ребенок называется новорожденным, т.е. этот период длится со дня рождения до месяца. Ребенок адаптируется к окружающему миру и его организм работает с большим напряжением.

2. ГРУДНОЙ ВОЗРАСТ: Данный возраст поделён на несколько периодов, в которых необходимо выполнять определённые задачи.

ОТ 1,5 до 3 МЕСЯЦЕВ

Активные движения проводятся с учетом врожденных рефлексов. В первые месяцы жизни целесообразно использовать только рефлексы, связанные с разгибанием, во избежание усиления сгибателей, тонус которых и без того преобладает. Снятие гипертонуса, путём уравнивания сгибателей и разгибателей. Необходимо уделять внимание расслаблению сгибателей, используя поглаживание.

К числу врождённых рефлексов относятся; ряд пищевых (сосание, глотание, слюноотделение); защитно-оборонительных, как поднятие головы из положения на животе у ребенка первых недель жизни; ряд рефлексов положения (позы) и расположения частей или рефлексы равновесия (лабиринтные, шейные). Важно выкладывать ребёнка на животик, чтобы правильно формировался шейный лордоз. У детей до 2,5–3 месяцев имеется ножной рефлекс (феномен ползания). В этих рефлексах раздражителем является прикосновение к коже подошвы стопы, а ответная реакция выражается сокращением соответствующих мышц. Рефлекторное упражнение для стоп. При спинном рефлексе Галанта — происходит разгибание мышц позвоночника. Покачивание в позе «эмбриона» благотворно действует на нервную систему и вестибулярный аппарат, поэтому его следует делать несколько раз в день (можно использовать надувной мяч большого размера). «Ходьба» — рефлекторное упражнение, при выполнении этого упражнения важно соблюдать три условия: держите ребенка на весу, старайтесь не сдавливать грудную клетку, следите за тем, чтобы ребенок полностью ставил свои стопы на опору.

Активизация различных ручных умений. Постепенно ребенок учится владеть своими руками, увидев яркую игрушку, тянется к ней и пытается схватить. Во время массажа важно акцентировать внимание на каждый пальчик, на отведение большого пальца и ладошку малыша. Разминание пальчиков активизируют нервные окончания на ладошке — это стимулирует работу речевого центра. Тактильного воздействия на органы осязания дает импульс в моторные центры Брокка и Вернике, которые расположены в головном мозге, что способствует

благоприятным условиям для дальнейшего развития речи, а так же мышления, т.к. эти две психические функции взаимосвязаны.

Очень важно поддерживать положительный эмоциональный фон ребёнка во время проведения сеанса массажа. Для этого следует общаться с ребенком, ласково с ним разговаривать, хвалить, что способствуют достижению лучшего результата.

ОТ 3-х ДО 4 МЕСЯЦЕВ

В этом возрасте исчезает физиологический гипертонус сгибателей рук, но еще могут остаться явления гипертонуса мышц ног. На нижних конечностях применяют поглаживание для расслабления сгибателей, где имеется гипертонус.

Чтобы у ребенка развивались связочный аппарат суставов кистей и мышцы ладоней, нужно научить ребенка хлопать в ладоши и ударять ими по какому-нибудь ровному твердому предмету. Кроме того, укреплению мышц и суставов активно способствует детская игра «ладушки».

Обучение навыкам изменения положения тела, действия направлены на начальную тренировку мышечного корсета, прививания навыка поворота со спинки на животик, для формирования поясничного лордоза. Можно применять упражнения для нижних конечностей и проводить пассивные движения для рук.

ОТ 4-х ДО 6 МЕСЯЦЕВ

Ребенок делает первые попытки самостоятельно сидеть, поэтому гимнастические упражнения должны способствовать выработке нового для него навыка. Массажные приемы должны постепенно усложняться.

Основная задача — дальнейшее воспитание ручной умелости, изменение положения тела с поворотами его; подготовка к ползанию. Укрепление мышц спины, попытки обучить держанию спинки вертикально.

Воспитание двигательных навыков в ответ на звуковые сигналы, необходимо поддерживать ритмичность движений под счет — вслух (раз, два, три, четыре), можно включать ритмическую музыку.

ОТ 6 ДО 10 МЕСЯЦЕВ

Если к шести-семи месяцам ребёнок ползает, то это является хорошим показателем его развития. Желательно, чтобы дети научились ползать раньше, чем сидеть и вставать. Благодаря ползанию укрепляются все мышцы тела, особенно мышцы, обеспечивающие в дальнейшем нормальную осанку.

Ребенок способен более длительно удерживать тело в определенных позах, сидеть без опоры, стоять с опорой, ползать. Следует уделять большое внимание таким упражнениям, которые стимулируют координацию движений и развитие опорно-двигательного аппарата. В этом периоде у ребенка развивается понимание речи, чему необходимо способствовать. Все упражнения сопровождаются краткими, отчётливыми просьбами-инструкциями: сядь, повернись и т.д. Во время гимнастики желательно использовать простейшие предметы (кольца, палочки), яркие музыкальные игрушки.

ОТ 10 МЕСЯЦЕВ до года

В этом периоде оформляется стояние без опоры и развивается ходьба. У ребенка появляются новые элементы моторики (например, сидение на корточках), поэтому рекомендуется больше упражнений в приседании. У ребенка в данном периоде имеется связь с действиями и предметами, их названиями, которые имеют отношение к гимнастике. Следует вводить больше речевых инструкций.

Обучение подлезанию, лазанию, перелезанию — когда малыш хорошо передвигается на четвереньках, усложните ему задачу, устанавливая на пути различные препятствия, предложите подлезть под невысокий столик, стул и тому подобное, заинтересовывая игрушкой. Поощряйте стремление ребёнка забираться на диван, кресло и так далее, спускаться с них, перелезать через подлокотники, подушки. Обучение ходьбе и лазанию лучше проводить вне занятий, в любое удобное время, это игра, игра весёлая

и увлекательная, активно участвуйте в ней, придумывая новые задания, станьте сами ребёнком хоть ненадолго. Но первое время ребёнок часто падает, падение — неотъемлемая часть процесса обучения ходьбе, однако многие мамы и бабушки при каждом неловком движении малыша начинают выражать свою тревогу и озабоченность криками: «осторожно! Не упади!» дети прекрасно чувствуют страх взрослых и тоже начинают бояться ходить самостоятельно, становятся менее инициативными.

Выполняются все приёмы массажа, пассивные и активные упражнения с использованием предметов.

Массаж и гимнастика являются не только замечательным средством профилактики, но и важнейшей частью комплексного лечения многих заболеваний. Это новые ощущения в жизнь младенца, способствуют физическому гармоничному развитию ребенка, а также ребенок получает необходимый ему стимул к психическому развитию.

Литература:

1. Массаж и гимнастика для детей/Красикова И. С. — М.: Корона-Принт, 2002. — 246 с.;
2. Михайлов, В. Основы воспитания здорового ребенка // Книга молодой семьи: Сборник. — Л., 1990. — с. 104–131.
3. Белая, Н. А. Руководство по лечебному массажу. — М.: Медицина, 1974.
4. Вербов, А. Ф. Основы лечебного массажа. — М.: Медицина, 1966.
5. Большой справочник по массажу — Васичкин В. И. — Практическое руководство. Изд. Эксмо, 2004—448 с

Особенности клинического течения бронхиальной астмы у детей

Рамазанова Шолпан Хамзаевна, кандидат медицинских наук, доцент;

Гумарова Акнур Бакытжановна, интерн-педиатр;

Касымова Гульназ Сериковна, интерн-педиатр;

Онгарова Гулжан Серикболовна, интерн-педиатр;

Рахманбекова Алтын Ахметовна, интерн-педиатр;

Тулешова Маржан Толегеновна, интерн-педиатр;

Абдильдаева Лаура Турлыбайкызы, интерн-педиатр

Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова (г. Алматы)

Бронхиальная астма является глобальной проблемой здравоохранения. Люди всех возрастов во всем мире страдают этим хроническим заболеванием дыхательных путей, которое при недостаточно эффективном лечении может значительно ограничивать повседневную жизнь пациентов и даже приводить к смерти. (Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы Пересмотр 2011 г.).

Тенденция к росту заболеваемости бронхиальной астмой детей отмечена с 50-х годов двадцатого столетия. По данным Всемирной организации здравоохранения в мире бронхиальной астмой страдает около 300 млн человек.

Диагностика бронхиальной астмы у детей раннего возраста затруднена, что обусловлено вариабельностью клинических проявлений.

Цель исследования: изучить особенности клинического течения БА у детей.

Нами проведен анализ 112 историй болезни пациентов с бронхиальной астмой в возрасте от 3 до 14 лет, которые находились на стационарном лечении в аллергологическом отделении ДГКБ №2 в 2012 году.

Анализируя распределение по полу у детей с бронхиальной астмой нами отмечено, что преобладание мальчиков отмечается во всех возрастных группах. Всего мальчиков среди детей с бронхиальной астмой было 63,5%. Максимальный показатель госпитализации отмечен у детей в младшем школьном возрасте, в возрасте от 3 до 6 лет он значительно ниже.

В 25% случаев дети были доставлены бригадой скорой медицинской помощи, в 64% — по направлению

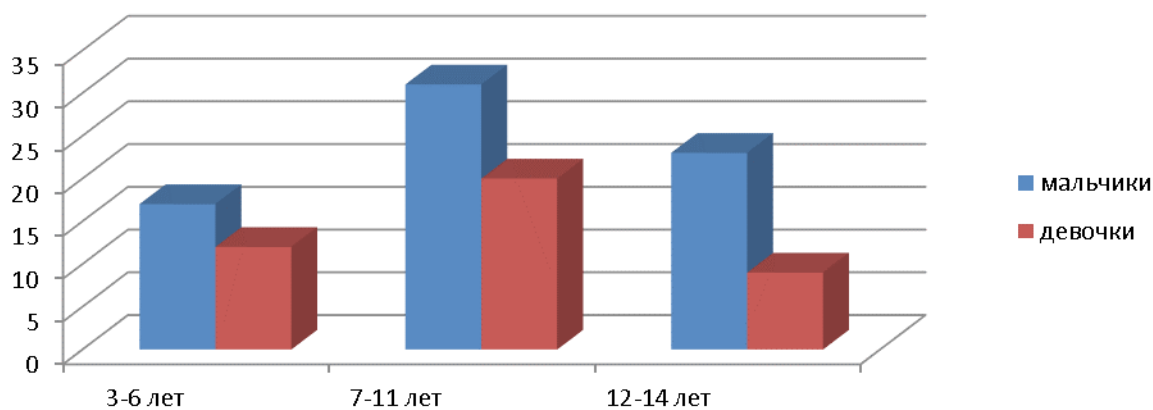


Рис. 1. Распределение пациентов по полу и возрасту

врача поликлиники и в 11% самообращение.

У матерей детей с бронхиальной астмой имели место такие факторы неблагоприятного течения беременности как анемия, хроническая гипоксия плода, длительный безводный период. Помимо этого оперативное родоразрешение и преждевременное излитие околоплодных вод отмечалось в 29% случаев.

Анализируя состояние при поступлении выявлено, что 54,6% детей с бронхиальной астмой поступали в проявлениями дыхательной недостаточности первой степени. В астматическом статусе поступили 10 детей, преимущественно дети младшего среднего возраста 5 (4,5%). При поступлении у всех детей отмечались жалобы на кашель, одышку, затруднение дыхания.

Субфебрильная температура не более 3 дней была у 14 (12,5%) детей с сопутствующей пневмонией или ОРВИ.

При осмотре эмфизематозная деформация грудной клетки была только у 17 (15,1%) детей. У большинства пациентов аускультативно на фоне ослабленного дыхания выслушивалось множество сухих свистящих хрипов, часто вместе с влажными мелко- и среднепузырчатками.

У детей в возрасте от 3 до 6 лет чаще чем в других возрастных группах при аускультации выслушивались влажные хрипы. В данной возрастной группе отмечались нетипичные приступы удушья (эквиваленты в виде приступов кашля). Одышка в покое и сухой приступообразный кашель, дистантные хрипы наблюдались чаще у детей младшего школьного возраста (7–11 лет).

Клинические проявления у детей младшего школьного возраста практически не отличались от данных детей

старшего школьного возраста. В этих возрастных группах реже выслушивались влажные хрипы, ослабленное дыхание.

В анализах крови у 7,5% детей в возрасте от 3 до 6 лет наблюдалась гипохромная анемия. Уровень лейкоцитов в 20% случаев был выше возрастных показателей. Эозинофилия имела место у 65,4% и нейтрофилез у 29% детей. У большинства детей (71,1%) скорость оседания эритроцитов не превышала 10 мм/ч.

У детей младшего школьного возраста гипохромная анемия встречалась только у 2,6% (3 ребенка). Лейкоцитоза не было, при этом лимфоцитоз отмечен у 37,2% детей.

Показатели лейкоцитарной формулы и СОЭ у детей в возрасте 12–14 лет были в пределах возрастной нормы. Эозинофилия наблюдалась у 27,2% детей.

Цитологическое исследование мокроты проведено 73 пациентам, которое выявило превалирование нейтрофилов, а у 21,7% детей встречались эозинофилы.

При рентгенологическом исследовании органов грудной клетки имело место повышение прозрачности легочных полей, усиление легочного рисунка, расширение и деформация корней легких.

У детей старше 6 лет проводилось исследование функции внешнего дыхания после купирования приступа удушья и стабилизации состояния. Чаще наблюдался смешанный тип нарушения дыхания, с превалированием обструктивных изменений. Значительно снижался объем форсированного выдоха в 1-ю секунду (ОФВ1). Индекс Тиффно (ЖЕЛ/ОФВ1) снижался в среднем на 20%.

Таблица 1

Функциональное состояние дыхательной системы	3–6 лет		7–11 лет		12–14 лет		Всего	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Status asthmaticus	2	1,8	5	4,5	3	2,7	10	8,9
Дыхательная недостаточность I степени	17	15,1	26	23,2	18	16,0	61	54,6
Дыхательная недостаточность II степени	10	8,9	20	17,9	11	9,8	41	36,5

Исключительно грудное вскармливание у детей с бронхиальной астмой было в 31,7% случаев, 42% детей переведены на искусственное вскармливание в 3 месяца.

Отягощенный аллергологический семейный анамнез среди обследованных нами детей встречался в 39,5% случаев. При этом чаще всего аллергические заболевания встречались у матери или у ближайших родственников по материнской линии.

Таким образом, среди факторов риска развития бронхиальной астмы у детей выявлен отягощенный аллер-

гологический анамнез по линии матери, осложненное течение беременности у матерей, ранний перевод на искусственное вскармливание.

Изучение возрастно-половой структуры пациентов с бронхиальной астмой выявило, что мальчики болеют БА чаще, чем девочки. Преобладающий показатель госпитализации отмечен в младшем школьном возрасте.

Для клинических проявлений бронхиальной астмы у детей дошкольного возраста характерны свистящие дистантные хрипы и/или сухой приступообразный кашель.

Прогнозирование профессионального риска для здоровья врачей санитарно-гигиенических лабораторий центров государственного санитарно-эпидемиологического надзора

Сулейманова Дине Рустамовна, студент;
Самигова Наргиз Раимовна, кандидат медицинских наук, доцент
Ташкентская медицинская академия (Узбекистан)

Условия труда в санитарно-гигиенических лабораториях характеризуются комплексом факторов, из которых наиболее неблагоприятное воздействие на организм работников оказывает неблагоприятный микроклимат, низкая искусственная освещенность, высокая напряженность трудового процесса, что позволило отнести условия труда сотрудников лабораторий к «вредным» 3 класса 1 степени, а уровень профессионального риска, соответственно, — от низкого до ниже среднего.

Ключевые слова: гигиена труда, врачи-лаборанты, санитарно-гигиенические лаборатории, условия труда, вредные и опасные факторы, профессиональный риск.

Prognostication of occupational risk health doctors health sanitary and hygienic laboratory centres the state sanitary and epidemiological supervision

Suleymanova D. R.;
Samigova N. R.
Tashkent medical academy, Uzbekistan

Working conditions in sanitary laboratories characterized by complex of factors, which the most adverse effect on the workers' body that has an adverse climate, poor artificial lighting, high intensity of the labor process, which allowed to include working conditions of laboratory workers to «harmful» 3rd class 1st power, and the level of occupational risk, respectively — from low to below the average.

Key words: occupational medicine, laboratory doctors, sanitary-hygienic laboratories, the working conditions, harmful and dangerous factors, occupational risk.

Совершенствование материально-технического обеспечения в современной медицине определяет новые проблемы, имеющие гигиеническое значение и требующие их своевременного изучения с целью уменьшения или полного устранения возможного негативного влияния неблагоприятных факторов на организм работающих. Более того, важно отметить, что эффективная профессиональная деятельность врачей в значительной степени

зависит не только от их квалификации и материально-технического оснащения лечебно-профилактических учреждений, но и от состояния их собственного здоровья [5, с. 1245; 6, с. 49].

В условиях реформирования здравоохранения республики одним из важнейших направлений в деятельности Государственного санитарно-эпидемиологического надзора в сфере благополучия человека является лабо-

раторный контроль за санитарно-эпидемиологической безопасностью объектов среды обитания в целях обеспечения общественного здоровья населения.

По литературным данным выявлено, что по численности врачи-лаборанты занимают четвертое место (9,4 %) после педиатров (14,8 %), терапевтов (21 %) и врачей специализированного профиля (28,1 %). Но при этом установлено, что заболеваемость медицинских работников различных лабораторий более высокая, чем у врачей других специальностей [2, с. 94; 3, с. 12]. Работа любого из врачей, в том числе, и санитарных врачей немыслима без привлечения тех или иных лабораторий, без проведения многих количественных исследований и анализов полученных результатов. Так, в Центрах Государственного санитарно-эпидемиологического надзора (ЦГСЭН) организованы санитарно-гигиенические лаборатории, оснащенные современными приборами и измерительной аппаратурой. В этих лабораториях работают врачи-лаборанты, в основные функциональные обязанности которых входит обработка полученных результатов исследований, проверка и контроль за выполнением задания, что указывает на большую степень сложности выполняемых функций и высокую напряженность труда работников изучаемых лабораторий.

Труд медицинских работников лабораторного профиля связан с наличием профессиональных рисков, вызванных неблагоприятными условиями труда, воздействием ряда вредных для здоровья факторов, в числе которых контакт с аллергенами и токсическими веществами, зрительное и нервно-эмоциональное напряжение, вынужденная рабочая поза, нерациональное освещение, шум [1, с. 212; 4, с. 10]. Высокий уровень напряженности работы, профессиональный риск определяет то, что работа в данных лабораториях является нервно-напряженной работой, поскольку она характеризуется высокой степенью ответственностью, большим объемом перерабатываемой информации, дефицитом двигательной активности (гипокинезией) и в ряде случаев отличается нерациональной организацией. Поэтому устойчивость организма к перечисленным и многим другим факторам — одна из важнейших и актуальных проблем для гигиены и физиологии труда. Однако, несмотря на многочисленность профессиональной группы, гигиеническая и медико-социальная оценка условий их трудовой деятельности и состояния здоровья до настоящего времени изучена недостаточно. В связи с этим перед гигиенистами, стоят задачи по разработке системы профилактических мероприятий, направленных на снижение риска профессионально-обусловленной заболеваемости, при наличии высокой напряженности трудовой деятельности.

Все вышеуказанное послужило основанием для проведения настоящего исследования. Для достижения поставленной цели были решены задачи по изучению условий профессиональной деятельности и прогнозированию профессионального риска для здоровья врачей санитар-

но-гигиенических лабораторий ЦГСЭН с учетом класса их условий труда по степени вредности и опасности.

Материалы и методы исследования

При проведении исследований нами были использованы различные санитарно-гигиенические, лабораторно-инструментальные и статистические методы исследования. Объем проведенных исследований и выбор методов обусловлены необходимостью охарактеризовать влияние условий трудовой деятельности на организм врачей-лаборантов ЦГСЭН, в которых производится работа. Исследования проводились в течении 2013–2014 гг. в санитарно-гигиенических лабораториях ряда ЦГСЭН г. Ташкента.

Для определения класса условий труда были изучены условия труда у врачей лабораторного профиля с использованием общепринятых лабораторно-инструментальных методов исследования вредных факторов. Микроклиматические показатели были измерены метеоскопом, полученные данные измерений сравнивали в соответствии с СанПиН РУз №0203–06 «Санитарные нормы микроклимата производственных помещений». Изменение освещенности производилось при помощи люксметра марки АРГУС-01, оценка результатов проводилась с учетом КМК 2.01.05–98 «Естественное и искусственное освещение». Общая оценка условий труда по классам с учетом степени вредности и опасность неблагоприятных факторов проводилась в соответствии с «Методикой оценки условий труда и аттестации рабочих мест по условиям труда» (2004) и СанПиН РУз №0141–03 «Гигиеническая классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса». В последние годы интенсивно развивается методология профессионального риска в медицине труда, которую также применяют для разработки гигиенических требований с целью обоснования профилактических мероприятий (Измеров Н. Ф., 2003). Для прогнозирования профессионального риска здоровью работников изучаемых лабораторий были использованы методические рекомендации «Гигиеническое прогнозирование профессионального риска для здоровья работников в зависимости от класса условий труда по степени вредности и опасности и обоснование производственной обусловленности заболеваемости с временной утратой трудоспособности», разработанные НИИ санитарии, гигиены и профзаболеваний МЗ РУз (2004 г.).

Полученные результаты гигиенических исследований в дальнейшем будут учитываться при разработке профилактических мероприятий, направленных на оздоровление условий труда и организацию трудового процесса, снижение его тяжести и напряженности, повышение работоспособности и сохранение здоровья врачей-лаборантов санитарно-гигиенических лабораторий ЦГСЭН.

Результаты и обсуждение

В ходе выполнения исследования было обследовано 62 человека. Группу обследованных составили женщины в возрасте от 28 до 45 лет, со стажем работы от 5 года до 20 лет. При оценке условий медицинского персонала изучаемых объектов было установлено, что на сотрудников лабораторий воздействует комплекс неблагоприятных факторов производственной среды, из которых наиболее влияние оказывают неблагоприятный микроклимат, низкий уровень освещенности, сенсорные и интеллектуальные нагрузки, вынужденная рабочая поза «стоя», монотонность нагрузок, связанная с нагрузками на зрительный анализатор, что требует комплексного изучения условий труда. При этом уровни химических веществ воздуха рабочей зоны были в пределах допустимых величин, но совместное воздействие факторов производственной среды может способствовать усилению эффекта их воздействия.

Среди неблагоприятных производственных факторов ведущими в санитарно-гигиенических лабораториях в летние месяцы теплого периода года является высокая температура воздуха ($32-36,5^{\circ}\text{C}$) и низкая влажность воздуха ($30-45\%$), т.е. сухость воздуха — один из основных факторов, влияющих на общее самочувствие глаз и слизистых, верхних дыхательных путей и кожи медиков. Высокая влажность и низкая температура воздуха в холодное время года способствует росту грибов и некоторых респираторных вирусов. Изучение уровней естественного освещения в помещениях изучаемых лабораторий показало, что оно было недостаточным. Искусственное освещение кабинетов создавалось за счет общей системы освещения, создаваемой как лампами накаливания, так и люминесцентными лампами. При этом уровни общей искусственной освещенности не соответствовали нормируемым величинам (не менее 500 лк) согласно КМК 2.01.05–98 при средних уровнях освещенности на рабочих местах ($380 \pm 2,4$ лк).

Условия труда медицинских работников лабораторного профиля в ЦГСЭН имеют свои особенности. Так, в профессиональной деятельности врачей-лаборантов основное место занимают проведение лабораторных и инструментальных исследований, занимающее более 52% их рабочего времени. Затем идет работа, связанная с оформлением отчетно-учетной документации 35% всего рабочего времени, из которых 13% на работу по занесению данных в компьютер. Изучая структуру затрат времени рабочего дня было установлено, что врачи-лаборанты более 50% времени смены находились в неудобной рабочей позе — «сидя», выполняя свои функциональные обязанности, заполняя отчетно-учетную документацию. С учетом

представленных данных труд сотрудников изучаемых лабораторий можно отнести к вредному напряженному труду первой степени (3.1). Наряду с этим, как правило, выполнение такой деятельности сопровождается повышенным нервно-эмоциональным напряжением и монотонией. Предотвратить развитие заболеваний в данных условиях возможно только при создании благоприятных условий труда и рационального режима труда и отдыха, разработанных с учетом гигиенических требований.

На основании полученных данных об уровнях вредных факторов была дана оценка условиям труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды работающих. Так, условия труда врачей санитарно-гигиенических лабораторий центров Госсанэпиднадзора согласно СанПиН РУз №0141–03 «Гигиеническая классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса» относятся к «вредным» 3 класса 1 степени.

Согласно общей оценке условий труда был определен профессиональный риск для здоровья врачей-лаборантов санитарно-гигиенических лабораторий ЦГСЭН, обусловленный сочетанным воздействием неблагоприятных производственных факторов: неблагоприятный микроклимат, низкий уровень производственного освещения и высокая напряженность трудового процесса. Так, нами согласно показателю «класса условий труда» был определен уровень профессионального риска для здоровья сотрудников санитарно-гигиенических лабораторий Центров Государственного санэпиднадзора — от низкого до ниже среднего. Выполненные нами исследования позволили осуществить комплексную количественную оценку и прогноз состояния здоровья врачей-лаборантов ЦГСЭН во взаимосвязи с интегральными показателями производственной среды, тяжестью и напряженностью труда, что дало возможность обосновать приоритетные направления системы профилактических мероприятий, направленных на снижение негативного влияния факторов трудового процесса на состояние здоровья работников изучаемых лабораторий.

Выводы

Условия труда в санитарно-гигиенических лабораториях характеризуются комплексом факторов, из которых наиболее неблагоприятное воздействие на организм работающих оказывает неблагоприятный микроклимат, низкая искусственная освещенность, высокая напряженность трудового процесса, что позволило отнести условия труда сотрудников лабораторий к «вредным» 3 класса 1 степени, а уровень профессионального риска, соответственно, — от низкого до ниже среднего.

Литература:

1. Александрова, Д. Н. Особенности содержания труда медицинских работников // Вестник Бурятского государственного университета. — Сер. 5: Философия, социология. — Улан-Удэ, 2004. — Вып. 10. — с. 208–220.

2. Багрий, М. А. Особенности развития профессионального стресса у врачей разных специализаций // Российский Научный Журнал. — М., 2009. — № 1. — с. 92–105.
3. Дронов, И. С., Занина М. Я. Гигиенические подходы к оценке условий труда и состояния здоровья специалистов Роспотребнадзора // Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И. И. Мечникова. — Санкт-Петербург, 2009. — № 1 (30). — с. 11–14.
4. Занина, М. Я., Дронов И. С. Гигиеническое и медико-социальное обоснование мероприятий по оптимизации условий труда и укреплению здоровья специалистов Роспотребнадзора. Методические рекомендации. — Ростов-на-Дону, 2010. — 26 с.
5. Оборина, С. В., Семенов А. И., Романова Г. В. Условия труда и состояние здоровья медицинских работников лабораторий лечебно-профилактических учреждений // Итоги и перспективы обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения РФ: материалы X Всероссийского съезда гигиенистов и санитарных врачей. — М., 2007. — с. 1244–1246.
6. Королёва, Е. П., Степанов С. А., Акимкин В. Г. Условия труда и риск возникновения профессиональных заболеваний у медицинских работников // Бюллетень научного Совета «Медико-экологические проблемы работающих». — М., 2004. — № 2. — с. 48–52.

Серопейзаж штаммов *S. pneumoniae*, выделенных от больных пневмококковой инфекцией в г. Минске

Тарашкевич Наталья Владимировна, студент;
Шило Роман Вячеславович, студент
Белорусский государственный медицинский университет (г. Минск)

Актуальность определения серопейзажа пневмококка обусловлена ведущей ролью Streptococcus pneumoniae в структуре инфекций дыхательных путей. По мнению ВОЗ, эта одна из наиболее часто возникающих бактериальных инфекций у человека. К заболеваниям, вызываемым S. pneumoniae, относятся пневмонии, менингиты, средние отиты и синуситы.

В настоящее время единственным эффективным способом существенно повлиять на заболеваемость пневмококковой инфекцией является вакцинация. Однако успех вакцинопрофилактики пневмококковой инфекции зависит от степени соответствия серотипового состава вакцины спектру циркулирующих пневмококков данного региона. Данные настоящего исследования о циркулирующих серотипах S. pneumoniae позволят обосновать включение определенной наиболее эффективной пневмококковой вакцины в национальный календарь иммунизации Республики Беларусь (РБ).

Ключевые слова: пневмококк, серотип, серопейзаж, Мультиплекс ПЦР-серотипирование.

1 Обзор литературы

Распространенность пневмококковых инфекций во многих регионах мира неизвестна. Это обусловлено недостаточным проведением лабораторных тестов у госпитализированных больных (менее чем у 50 %).

В странах, где исследования проводились, показано, что заболеваемость зависит от возраста. Это продемонстрировано в США [4]: заболеваемость для детей 6–11 мес. — 235 на 100000, от 0–12 мес. — 165 на 100000, с 12–23 мес. — 203 на 100000, старше 7 лет — 6,1 на 100000. Заболеваемость пациентов 45–64 лет — 2,8–10,1 на 1000, старше 65 лет — 18 на 1000, причем в этой возрастной группе пневмония с бактериемией в 10–60 % приводит к летальному исходу. В Европе показатель заболеваний, обусловленных *S. pneumoniae*, варьирует от 10

до 100 на 100000 населения, у людей 65 лет составляет 61 на 100000.

Ежегодно от пневмококковой инфекции в мире умирает более 1,5 миллиона человек, в том числе 716 тыс. детей в возрасте до 5 лет и, в основном, младше 2 лет [4]. Таблица 1 демонстрирует количество смертей, которых можно было бы избежать вакцинацией.

В странах СНГ частота инвазивных пневмококковых заболеваний точно не известна. Предполагают, что ее распространенность не отличается от США. По данным В. К. Таточенко, у 88 % из 281 ребенка, госпитализированного с пневмонией, выявлен пневмококк, что сравнимо с данными США.

Цель работы — отработка методики Мультиплекс ПЦР-серотипирования; определение серотипов *S. pneumoniae*, выделенных от больных с диагнозами пнев-

Таблица 1. Количество смертей, которые можно предотвратить вакцинацией, данные за 2003 год (WHO Global Immunization Vision and Strategy, April 2005)

Инфекция	Дети младше 5 лет	Дети старше 5 лет	Всего
Полиомиелит	<100	1,000	1,000
Гепатит В	1,000	599,000	600,000
Дифтерия	4,000	1,000	5,000
N. meningitidis	10,000	16,000	26,000
Столбняк	198,000	15,000	213,000
Коклюш	293,000	1,000	294,000
H. influenzae B	386,000	0	386,000
Ротавирусная инфекция	402,000	47,000	449,000
Корь	480,000	50,000	530,000
Streptococcus pneumoniae	716,000	896,000	1,612,000

мония, отит, находящихся на лечении в стационарах города Минска, Республика Беларусь.

2 Материалы и методы

Использованная методика — Мультиплекс ПЦР-серотипирование.

2.1 Забор биологического материала

Для выделения ДНК *S. pneumoniae* с последующим определением серотипа, серогруппы производился забор крови, мокроты, гнойного содержимого среднего уха. Биоматериал забирался у пациентов 9-ой и 2-ой взрослых и 3-ей детской городских клинических больниц г. Минска согласно строгим нормативам по забору и транспортировке. После доставки штаммов в лабораторию проводилось их субкультивирование, накопление культуры и проверка чистоты.

2.2 Мультиплекс ПЦР-серотипирование

Для постановки Мультиплекс ПЦР-серотипирования мы придерживались протокола, предложенного Centers for Disease Control and Prevention (CDC), с использованием латиноамериканской клинической панели (Таблица 2) [3].

2.3 Анализ продуктов амплификации при проведении электрофореза

Анализ результатов производили с помощью электрофореза на 2% агарозном геле в ТВЕ буфере при 100 V

в течение 1,5 часов. Гель окрашивали бромидом этидия. Визуализацию результатов электрофореза проводили в УФ-свете на приборе гель-документации. Размеры продуктов ПЦР определялись путем сравнения с молекулярным стандартом (50 bp ladder; Fermentas).

3 Полученные научные результаты

При проведении данного исследования получены первые результаты о циркулирующих серотипах *S. pneumoniae* в г. Минске (таблица 3).

4 Заключение

В ходе данного исследования отработана методика постановки Мультиплекс ПЦР-серотипирования. Полученные результаты доказали возможность успешного использования данной методики для серотипирования *Streptococcus pneumoniae* в Республике Беларусь.

Было доказано отношение 7 образцов пневмококка к серотипу 19F и одного к серотипу 14.

Определена дальнейшая необходимость проведения Мультиплекс ПЦР-серотипирования *S. pneumoniae* для установления серопейзажа в РБ, с целью дальнейшего выбора эффективной современной пневмококковой вакцины, которая будет включена в республиканский календарь иммунизации населения.

Таблица 2. Латиноамериканская панель. Порядок сетов и определяемые в них серотипы

Номер сета п/п	Определяемые серотипы
1	6, 9V, 14, 19A, 23F
2	6, 6C
3	3, 15B, 17F, 18, 19F
4	1, 5, 7F, 9N, 16F
5	2, 4, 8, 20, 22F
6	7C, 10A, 11A, 12F, 23A
7	13, 15A, 21, 33F, 35F
8	23B, 35A, 35B, 38, 39
9	10F, 24, 31, 34

Таблица 3. Результаты Мультиплекс ПЦР-серотипирования

Страна	Культура	Результат ПЦР, включая серотип
Республика Беларусь, г. Минск	<i>S. pneumoniae</i>	<i>S. pneumoniae</i> serotype 19 F
Республика Беларусь, г. Минск	<i>S. pneumoniae</i>	<i>S. pneumoniae</i> serotype 19 F
Республика Беларусь, г. Минск	<i>S. pneumoniae</i>	<i>S. pneumoniae</i> serotype 14
Республика Беларусь, г. Минск	<i>S. pneumoniae</i>	<i>S. pneumoniae</i> serotype 19 F
Республика Беларусь, г. Минск	<i>S. pneumoniae</i>	<i>S. pneumoniae</i> serotype 19 F
Республика Беларусь, г. Минск	<i>S. pneumoniae</i>	<i>S. pneumoniae</i> serotype 19 F
Республика Беларусь, г. Минск	<i>S. pneumoniae</i>	<i>S. pneumoniae</i> serotype 19 F
Республика Беларусь, г. Минск	<i>S. pneumoniae</i>	<i>S. pneumoniae</i> serotype 19 F

Литература:

1. World Health Organization. «Laboratory methods for the diagnosis of Meningitis caused by *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*» (2nd edition). // 2011. 104 с.
2. Sylvia, H. Yeh, Alejandra Gurtman, David C. Hurley, Stan. L. Block, Richard H. Schwartz, Scott Patterson, Jack Love, Emilio Emini «Immunogenicity and Safety of 13-Valent Pneumococcal Conjugate Vaccine in Infants and Toddlers». // 2011. 278 с.
3. <http://www.cdc.gov/streplab/pcr.html> — официальный сайт CDC (Center for Disease Control and Prevention), дата последнего обращения — 28.09.2014 г.
4. Харит, С. М. Пневмококковая инфекция и ее профилактика // Санкт-Петербург. 2009. 56 с.
5. Gray, B. M. Pneumococcal microbiology and immunity // 2002. — №31. с 233–240.

Эффективность иммунофитотерапии у больных с лекарственно устойчивым туберкулезом легких

Ташпулатова Фатима Кудратовна, доктор медицинских наук
Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

Мухамедиев Илёс Каримжанович, заведующий отделением
Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр фтизиатрии и пульмонологии (г. Ташкент, Узбекистан)

Шамшиева Нилуфар Нигматуллаевна, ассистент;
Медведева Надежда Валентиновна, ассистент;
Курбанов Алишер Хушваткович, ассистент
Ташкентский педиатрический медицинский институт (Узбекистан)

Введение. Проблема повышения эффективности лечения больных деструктивными формами лекарственно устойчивого туберкулеза легких (ТЛ) является в настоящее время крайне актуальной и не до конца решенной. Как известно, выраженные проявления туберкулеза сопряжены с иммунодепрессией, что снижает клинический эффект проводимой терапии. Также необходимо отметить, что сами противотуберкулезные препараты, которые принимаются комплексно и длительно, обладают иммуносупрессивным действием [4,10].

Нарушение иммунорегуляции может корректироваться с помощью иммунотерапии [2,66]. В связи с этим особое значение в современной комплексной терапии туберкулеза придается использованию иммунотропных препаратов с целью стимуляции защитных сил организма

и нормализации измененного иммунологического статуса больных туберкулезом. Клинический опыт свидетельствует о благоприятном влиянии на лечение туберкулеза таких препаратов, как спленин, левамизол, диуцифон, препараты тимуса, туберкулин, циклоферон [12]. Включение в комплексную терапию больных туберкулезом иммуномодуляторов способствует ускорению нормализации показателей иммунитета и более быстрой регрессии туберкулезного процесса.

В последние годы особый интерес вызывает у специалистов эффективность применения фитотерапии у больных туберкулезом легких. Одним из перспективных направлений фитотерапии является иммунофитотерапия [3,250, 5,106].

Проблема изучения состояния иммунной системы у больных с полирезистентным туберкулезом легких и разработка подходов к иммунокоррекции с использованием фитотерапии практически не разработана.

Целью настоящего исследования было изучение состояния иммунного статуса у больных с полирезистентным туберкулезом легких и разработка новых подходов к иммунокоррекции с применением фитотерапии.

Материал и методы: Было обследовано 150 больных ТЛ с лекарственной устойчивостью (ЛУ) к химиопрепаратам. У всех больных бактериологическим методом установлено наличие МБТ, устойчивые к препаратам первого ряда (изониазиду, рифампицину, этамбутолу, стрептомицину). Среди клинических форм преобладали больные с фиброзно-кавернозным туберкулезом легких 125 (83,3%). Диссеминированный туберкулез составил — 17 (11,3%) и инфильтративный — 8 (5,3%). Все больные были ранее лечены. Длительность заболевания туберкулезом составило от 2-х до 10 лет.

Больные с ЛУ получали следующую химиотерапию: изониазид внутривенно капельно+ рифампицин или офлодекс+ пиразинамид+ канамицин (амикацин) +протионамид, 30 больным было назначено дополнительно циклосерин. Дозы химиопрепаратов рассчитывали согласно весу больного. Широко применяли гепатотропную, дезинтоксикационную, гормональную, общеукрепляющую терапию. В качестве иммунокорректоров были использованы препараты — гемалин, тималин, циклоферон и лекарственная трава — череда.

Гемалин — препарат, созданный на основе плазмы животных для лечения иммунных нарушений и связанных с ней патологий. Препарат обладает иммуномодулирующим действием, стимулирует образование антител и кооперативный иммунный ответ Т- и В-лимфоцитов [1,102].

Тималин регулирует количество и соотношение Т и В лимфоцитов и их субпопуляций, стимулирует реакции клеточного иммунитета. Усиливает фагоцитоз, стимулирует процессы регенерации и кроветворения и улучшает процессы клеточного метаболизма.

Циклоферон оказывает противовоспалительное, противовирусное, иммуностимулирующее действие. Нормализует выработку интерферона, корректирует иммунный статус организма как при иммунодефицитных состояниях, так и при аутоиммунных состояниях. Стимулирует продукцию альфа, бета, и гамма-интерферона лейкоцитами, макрофагами.

В качестве иммунофитопрепарата была использована лекарственная трава череда трехраздельная (*Bidnes Tripartita L.*).

Трава череды содержит флавоноиды, органические кислоты, аскорбиновую кислоту, каротин, эфирные масла, микроэлементы. Обладает антиоксидантным, противовоспалительным, патогенным действием, нормализует обмен веществ. Настой череды, полученный из местного сырья, признан иммуномодулирующим препаратом, на его

применение получено разрешение Фармкомитета и Комитета по биоэтике МЗ Республики Узбекистан [6,20].

Обследованные больные в зависимости от характера иммунокоррекции были разделены на 5 групп:

1 группа — 25 больных, которые получали дополнительно иммунокорректор гемалин. Гемалин назначали внутримышечно по схеме в течении пяти дней: начальная доза — 1,0, затем каждый день увеличивали дозу по 0,5 и доводили на пятый день до 3,0. После пятидневного цикла делается перерыв на 5–7 дней, потом проводят очередной цикл. Курс лечения состоит из 3-х циклов.

2 группа — 35 больных получали комбинацию: гемалин по схеме 3 цикла в комбинации с настоем череды со сроком 2 месяца;

3 группа — 40 больных, получавших на фоне комплексной терапии иммунокорректор тималин внутримышечно по 1,0 № 10, затем циклоферон внутримышечно №5 на фоне приема настоя череды сроком 1 месяц от начала лечения;

4 группа — 25 больных, получавших комбинацию 2 курса тималина по 1,0 внутримышечно № 10 и 2 курса циклоферона внутримышечно №5 и прием настоя череды со сроком 2 месяца с перерывом на 7 дней. Между курсами тималина и циклоферона делали перерыв на 10 дней.

В качестве контроля обследованы 25 больных с ЛУ туберкулезом легких, которые получали комплексную терапию без включения иммунокорректоров.

Всем больным проводили комплексное клинико-лабораторное, иммунологическое обследование. Для оценки иммунологического статуса определяли: Е-РОК и ЕАС-РОК. Состояние неспецифической реактивности оценивали по интенсивности фагоцитоза.

Результаты и обсуждение: Изучение иммунологического статуса показало, что у больных получавших только гемалин отмечена тенденция к повышению Е-РОК с $43 \pm 2,5$ до $46 \pm 3,2\%$ ($N = 64 \pm 1,6\%$), ЕАС-РОК — с $9,2 \pm 0,8$ до $10,7 \pm 0,1\%$ ($N = 16,06 \pm 0,56\%$), фагоцитоза с $41,4 \pm 0,24$ до $43,7 \pm 0,2\%$ ($N = 58,1 \pm 1,1\%$). У больных во 2 группе, получавших комбинацию гемалин +настой череды, также отмечена тенденция: повышение Е-РОК — с $44 \pm 1,6$ до $54 \pm 2,8\%$, ЕАС-РОК — с $9,0 \pm 0,92$ до $14,8 \pm 0,22\%$, фагоцитоза с $42,5 \pm 0,33$ до $50 \pm 1,7\%$; $P > 0,05$. Однако полной нормализации всех показателей иммунного статуса и в этой группе не отмечено.

Иммунологические показатели у больных, получивших один курс тималина+ циклоферона+ настой череды значительно повышаются, однако не доходили до нормальных цифр (количество Е-РОК увеличивается с $45,7 \pm 1,8$ до $55,8 \pm 1,2$; $P < 0,01$; ЕАС-РОК — с $11,9 \pm 2,1$ до $14,8 \pm 1,9$ $P > 0,02$; фагоцитоз с $44,7 \pm 1,1$ до $53,6 \pm 1,6$).

Самые лучшие результаты отмечены у больных получивших 2 курса предложенной схемы иммунокоррекции: отмечено повышение количество Е-РОК с $46,7 \pm 1,8$ до $60,3 \pm 1,8$; $P < 0,05$; ЕАС-РОК с $10,7 \pm 1,4$ до $16,0 \pm 0,92$ $P < 0,05$; фагоцитоза с $45,8 \pm 1,3$ до $57,9 \pm 1,8$).

Таблица 1. Динамика иммунологических показателей у обследованных больных

Группа больных	Е-РОК	ЕАС-РОК	Фагоцитоз
1 группа-гемалин, n=25	$43 \pm 2,5$ $46 \pm 3,2$ P>0,05	$9,2 \pm 0,8$ $10,7 \pm 0,1$ P>0,05	$41,4 \pm 0,24$ $43,7 \pm 0,2$ P>0,05
2 группа — гемалин + череда, n=35	$44 \pm 1,6$ $54 \pm 2,8$ P>0,05	$9,0 \pm 0,92$ $14,8 \pm 0,22$ P>0,05	$42,5 \pm 0,33$ $50 \pm 1,7$ P>0,05
3 группа (1 курс тималина+ циклоферона+ настоя череды), n=40	$45,7 \pm 1,8$ $55,8 \pm 1,2$ P <0,01	$11,9 \pm 2,1$ $14,8 \pm 1,9$ P >0,02	$44,7 \pm 1,1$ $53,6 \pm 1,6$ P<0,01
4 группа (2 курса тималина+ циклоферона+ настоя череды), n=25	$46,7 \pm 1,8$ $60,3 \pm 1,8$ P<0,05	$10,7 \pm 1,4$ $16,0 \pm 0,92$ P<0,05	$45,8 \pm 1,3$ $57,9 \pm 1,8$ P>0,05
5 группа-контроль, n=25	$42 \pm 1,5$ $45 \pm 2,8$ P>0,05	$9,1 \pm 1,2$ $10,7 \pm 0,1$ P>0,05	$40,6 \pm 0,55$ $43,7 \pm 0,2$ P>0,05
Здоровые, n=15	$64 \pm 1,6$	$16 \pm 0,6$	$58,1 \pm 1,1$

Примечание: Достоверная разница до и после лечения

Проанализировано эффективность комплексной терапии ЛУ туберкулеза в зависимости от способов иммунокоррекции. Динамические наблюдения в процессе комплексной терапии сроком в среднем 2,5–3 месяца показали, что самые высокие показатели конверсии мазка отмечены в группе больных получавших дополнительно иммунокоррекцию по схеме — тималин+ циклоферон+ настой череды: $72 \pm 9,0\%$ и $83 \pm 6,3\%$ соответственно (табл. 2). В то время в контрольной группе конверсия мазка составило $60 \pm 9,7\%$.

Положительные рентгенологические изменения в динамике отмечены в виде уменьшения каверны и значительной или частичного рассасывания инфильтрации, очагов диссеминации. Уменьшение каверны отмечено в группе больных, получивших в качестве иммунокорректора только гемалин в $48 \pm 9,9\%$ (в контрольной группе $40 \pm 9,6\%$) и рассасывание инфильтрации в $24 \pm 8,5\%$ случаях (в контрольной группе — $24 \pm 8,5\%$). В тоже время в группе больных леченных комбинацией гемалина с настоем череды, уменьшение каверны отмечено у $54,3 \pm 8,4\%$ и значительное рассасывание инфильтрации у $46 \pm 8,4\%$

больных. У больных, получавших только один курс тималина+ циклоферона+ настоя череды уменьшение каверны отмечено у ($57,5 \pm 7,8\%$) % и значительное рассасывание инфильтрации у $62,5 \pm 7,6\%$ больных.

Самые высокие показатели эффективности лечения отмечены у больных, которые получали комплексную терапию с включением 2-х курсов тималина+ циклоферона+ настоя череды. В результате проведенной коррекции этой схемой отмечено повышение частоты рассасывания инфильтрации ($66,6 \pm 9,4\%$) и уменьшения размеров каверн ($60,0 \pm 9,7\%$, P<0,05).

Выводы:

1. У больных с ЛУ имеет место угнетение отдельных звеньев иммунного статуса — отмечается снижение Т- и В-лимфоцитов и фагоцитарной активности нейтрофилов.

2. В целях коррекции выявленных иммунологических нарушений разработана схема применения комбинации медикаментозных иммуномодуляторов и настоя череды, применения которого способствует повышению общей эффективности лечения.

Таблица 2. Частота конверсии мазка у больных с ЛУ получавших разные схемы иммунокоррекции

Группы больных	Больные с МБТ+	Из них МБТ —	Без динамики
1 группа, гемалин	25 (100%)	18 ($72 \pm 9,0\%$) P<0,05	7 ($28 \pm 9,0\%$)
2 группа, гемалин+череда	35 (100%)	29 ($83,0 \pm 6,3\%$) P<0,05	6 ($17 \pm 6,3\%$)
3 группа 1 курс тималин+циклоферон+ настоя череда	40 (100%)	34 ($85,0 \pm 5,6\%$)	6 ($15,0 \pm 5,6\%$)
4 группа 2 курса тималин+ циклоферон+ череда	25 (100%)	23 ($92 \pm 5,4$)	2 ($8,0 \pm 5,4\%$)
5. Контроль	25 (100%)	15 ($60,0 \pm 9,7\%$)	10 ($40,0 \pm 9,7\%$)

Примечание: P — достоверность по сравнению с контрольной группой

Литература:

1. Абдуманнапова, Р.К., Хакимова Р.А., Эгамбердиев О.А., Юсупова М.М. Коррекция иммунологического статуса подростков больных туберкулезом с помощью гемалина // Сборник научных трудов IV Конгресса Евро-Азиатского респираторного общества. Ташкент. 2008.-с. 102
2. Авербах, М.М., Литвинов В.И. Иммунология и иммуногенетика туберкулеза: состояние и перспективы развития исследований // Пробл. туберкулеза. — 1989. — №2. — с. 65–68.
3. Барнаулов, О.Д. Поиск и фармакологическое изучение фитопрепаратов, повышающих резистентность организма к повреждающим воздействиям, оптимизирующих процессы репарации и регенерации: Дис. ... д-ра мед. наук. — Л., 1989. — 486 с.
4. Батян, А.Н. Иммунологические нарушения у больных туберкулезом легких и пути повышения эффективности лечения: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. — Москва, 1995. — 35 с.
5. Нанаева, М.Т., Зурдинов А.З., Сабиров Т.С., Кудайбергенова Т.А. Растительные иммуномодуляторы и перспективы их использования в клинической практике // Центральнo-Азиатский мед. журн. — 1995. — Вып. 1. — №2. — с. 104–110
6. Суяров, А.А. Взаимосвязь иммунологических нарушений при бронхите и ОРВИ и их иммунокоррекция чередой // Автореферат дис. канд. мед. наук. — Ташкент, 2006. — с. 22.
7. Суркова, Л.К., Скрыгина Е.М., Егорова Н.В. Влияние циклоферона на иммунный и цитокиновый статус больных с распространенными формами туберкулеза легких с множественной лекарственной устойчивостью // Тезисы XVII Национального Конгресса по болезням органов дыхания. Казань. 2007. с. 12.

Изменения показателей ротовой жидкости у детей с солидными опухолями разной анатомической локализации на фоне получения химиотерапевтического лечения

Ткаченко Павел Иванович, доктор медицинских наук, профессор;

Попело Юлия Викторовна, ассистент

Украинская медицинская стоматологическая академия (г. Полтава)

Ротовая жидкость это структурированная биологическая субстанция, показатели которой можно рассматривать как отображение функционального состояния органов и тканей полости рта, что в определенной степени освещает состояние гомеостаза организма в целом. Поэтому ее составные могут быть использованы как прогностические и диагностические тесты при разных общесоматических заболеваниях [1,4,15,17].

Тем более, что на данный период времени наблюдается повышенный интерес к разработкам новых неинвазивных методов диагностики, что дают возможность получить необходимую информацию, по возможности не нарушая естественного барьера и без инфицирования медицинского персонала. Учитывая техническую простоту и доступность получения ротовой жидкости, именно она является ценным субстратом для получения определенной информации о состоянии организма человека [1,4,6,15].

На сегодняшний день в полном объеме доказано, что развитие, течение, медикаментозное лечение любого патологического процесса, негативно влияют на различные элементы гомеостаза полости рта, в поддержании которого ведущая роль отводится именно слюнным железам и ротовой жидкости. Слюнные железы, благодаря особенностям строения, иннервации и секреторной активности, достаточно чувствительно реагируют на любые

патологические изменения в организме. Не является исключением и течение злокачественных процессов, в частности у детей [2,3,14].

При выборе лечебной тактики злокачественных новообразований и прогнозирования их исхода большое значение имеют данные морфологического исследования и определение стадии заболевания. С учетом современных представлений о канцерогенезе, особенностях опухолевого роста, биологическом поведении опухоли, фармакодинамике и фармакокинетике антинеопластических препаратов, для лечения злокачественных новообразований в детском возрасте чаще применяют классическую программную комбинированную полихимиотерпию (ПХТ). Кроме этого, на выбор метода лечения влияют такие весомые факторы как возраст ребенка, вид опухоли, наличие метастазов и общее состояние [3,13,14,16].

Негативным аспектом использования противоопухолевых препаратов является их высокая токсичность и низкая селективность. Наряду с лечебным действием они в большей или в меньшей степени, вызывают в организме ряд общих реакций, некоторые из которых недостаточно изучены. Кроме этого, химиопрепараты в сочетании с продуктами распада опухоли приводят к угнетению функции костного мозга и формированию иммунодепрессивного состояния. А именно от уровня регуляторно-за-

щитных механизмов зависит успех химиотерапевтического лечения [2,3,10,12].

Ротовая полость, ее ткани и органы одними из первых попадают под токсическое влияние антинеопластических препаратов. Поэтому именно определение изменений некоторых показателей ротовой жидкости у детей, которые получают противоопухолевые препараты, дает возможность объективно обосновать соответствующие лечебные мероприятия, направленные на их устранение [3,5,7,8], что и обуславливает актуальность данной работы.

Целью нашего исследования стало изучение влияния комплексного лечения детей со злокачественными опухолями мягких тканей разной анатомической локализации на скорость саливации, физико-химические и биохимические свойства ротовой жидкости.

Объекты и методы исследования. Нами было клинически обследовано 33 ребенка в возрасте от 3 до 16 лет со злокачественными опухолями мягких тканей разной анатомической локализации. В углубленную научную разработку включено только 23 пациента младшей и старшей возрастных групп и 10 практически здоровых детей того же возраста.

Для определения количества ротовой жидкости ее забор проводили на протяжении 15 минут натошак в динамике наблюдения — перед проведением первого и второго курсов полихимиотерапии а также на период их завершения.

В ней определяли:

- скорость саливации (мл/мин);
- измерение рН-потенциометрическим методом проводили сразу после ее забора на рН-метре Radelkis ОР211/1, (Венгрия) — (относ. ед.);
- удельный вес устанавливали с помощью рефрактометра ИРФ — 454 БМ (ПО КОМЗ, Россия) соответственно к рекомендациям, приведенных в техническом паспорте (кг/м³);
- оптическую плотность устанавливали с помощью фотометра КФК-2 (ед. ОП.);
- вязкость ротовой жидкости определяли с помощью капиллярного гемовискозиметра ВК-4 (ООО «Трансметалл», Россия) — (сП);
- активность α -амилазы определяли с помощью полуавтоматического биохимического анализатора ВА-88 соответственно инструкции к набору реактивов НВП «Филисит-диагностика» (Мод/л).

В статистической обработке для сравнения полученных результатов использовался непараметрический статистический U-критерий Уилкоксона-Манна-Уитни.

Результаты и их обсуждение. Анализ полученных результатов позволил установить различия в показателях групп сравнения до начала лечения и в динамике лечения пациентами курсов полихимиотерапии (табл. 1).

В результате проведенных исследований установлено, что показатель скорости саливации нестимулированной ротовой жидкости до начала лечения колебался в пределах нормы и составлял 0,34 мл/мин. По окончании первого

и второго блоков противоопухолевых комплексов количество ротовой жидкости снижалось в 1,3 и 2 раза, соответственно. Необходимо отметить, что не смотря на перерыв в 3–4 недели между блоками ее продукция так и оставалась ниже в 1,2 раза по сравнению с контрольной группой и началом лечения.

Также было установлено незначительное падение уровня рН до начала цитостатического лечения, который по завершению I и II курсов, снижался в 1,2 и 1,3 раза, соответственно. Хотя на период начала проведения II курса прослеживалась тенденция к его незначительному повышению. Это указывает на определенное истощение буферных свойств ротовой жидкости, что создает относительно благоприятные условия для развития патогенной микрофлоры и способствует деминерализации твердых тканей зубов, так как их эмаль начинает терять поверхностный кальций и фосфаты уже при рН ниже 5,7 [1,6,9].

Относительно изменений показателя удельного веса ротовой жидкости у онкобольных детей, то он практически не изменялся под воздействием цитостатического лечения и вероятность разницы относительно контрольной группы независимо от периода лечения объективно составляла $p > 0,05$.

Что касается оптической плотности ротовой жидкости больных детей, то еще до начала первого курса она увеличилась в 1,4 раза в сравнении с группой контроля, и продолжала отличаться в 1,5 раза на период завершения I блока и в 2,6 раза в конце второго курса полихимиотерапии.

Относительно определения показателя вязкости ротовой жидкости в группе онкобольных детей, то по сравнению с контрольной группой он имел тенденцию к значительному повышению на протяжении всех этапов наблюдения. Так, до начала получения химиотерапии, после окончания первого и второго блоков показатель вязкости увеличился в 1,2, 1,5 и 1,8 раза, соответственно. Хотя на период перерыва между курсами прослеживалась тенденция к уменьшению значения показателя в 1,3 раза в сравнении с группой контроля и в 1,5 раза относительно показателя на конец второго курса химиотерапии.

Обобщение результатов полученных относительно активности α -амилазы в ротовой жидкости в разные сроки наблюдения позволило установить, что на время госпитализации ее уровень был в пределах физиологической нормы, но уже после первого курса полихимиотерапии эти значения снижались в 1,6 раза, оставаясь практически на том же уровне до периода начала проведения II курса. По завершении второго курса лечебных мероприятий активность фермента падала в 2,4 раза по сравнению с контрольной группой.

Выводы. У детей со злокачественными солидными опухолями на всех этапах лечения прослеживается уменьшение продукции ротовой жидкости, что свидетельствует о снижении адаптационно-компенсаторных возможностях и нарушении секреторной активности слюнных желез.

Таблица 1. Скорость саливации, физико-химические и биохимические свойства ротовой жидкости ($M \pm m$)

Показатель	Контрольная группа (n=10)	Больные дети			
		В начале I курса ПХТ (n=23)	В конце I курса ПХТ (n=22)	В начале II курса ПХТ (n=20)	В конце II курса ПХТ (n=19)
Скорость саливации, мл/мин	0,37±0,04	0,34±0,05 $p_1 < 0,05$	0,27±0,03 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$	0,32±0,02 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$ $p_3 < 0,05$	0,18±0,04 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$ $p_3 < 0,05$ $p_4 < 0,05$
pH, относит. ед.	6,71±0,32	6,52±0,31 $p_1 < 0,05$	6,02±0,33 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$	6,22±0,22 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$ $p_3 < 0,05$	5,42±0,33 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$ $p_3 < 0,05$ $p_4 < 0,05$
Удельный вес, кг/м ³	1,002±0,05	1,003±0,04 $p_1 > 0,05$	1,004±0,05 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$	1,003±0,05 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 > 0,05$	1,005±0,05 $p_1 > 0,05$ $p_2 > 0,05$ $p_3 > 0,05$ $p_4 > 0,05$
Оптическая плотность, ед. ОП	0,240 ±0,01	0,351±0,01 $p_1 < 0,05$	0,364±0,02 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$	0,355±0,02 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$ $p_3 < 0,05$	0,632±0,03 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$ $p_3 < 0,05$ $p_4 < 0,05$
Вязкость, сП	2,38±0,6	2,86±21 $p_1 < 0,05$	3,55±0,36 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$	3,04±0,27 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$ $p_3 < 0,05$	4,42±0,18 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$ $p_3 < 0,05$ $p_4 < 0,05$
α-амилаза, Мод/л	4,86±0,11	4,52±0,1 $p_1 < 0,05$	3,54±0,12 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$	4,45±0,08 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$ $p_3 < 0,05$	3,12±0,17 $p_1 < 0,05$ $p_2 < 0,05$ $p_3 < 0,05$ $p_4 < 0,05$

Примечание:

p_1 – вероятность разницы между показателями у больных относительно контрольной группы;

p_2 – вероятность разницы между показателями у больных относительно результатов в начале I курса ПХТ;

p_3 – вероятность разницы между показателями у больных относительно значений на период окончания I курса ПХТ;

p_4 – вероятность разницы между показателями в начале и в конце II курса ПХТ.

Течение заболевания сопровождается также снижением буферных возможностей ротовой жидкости, повышении ее оптической плотности и снижении активности

α-амилазы, что требует дополнительного введения в состав лечебно-профилактического комплекса мероприятий, направленных на коррекцию выявленных нарушений.

Литература:

- Афанасьев, В.В. Роль слюнных желез в гомеостазе организма/В.В. Афанасьев // Российский стоматологический журнал. — 2010. — №5. — с. 26–27.
- Быков, В.Л., Леонтьева И.В. Тканевые и клеточные взаимодействия в слизистой оболочке полости рта при введении цитостатиков // Морфология. — 2011. — Т. 138, №3. — с. 7–14.
- Ващенко, І.Ю. Клініко-лабораторне обґрунтування корекції порушень гомеостазу ротової порожнини у дітей з гострим лімфобластним лейкозом та лімфогранулематозом: автореф. дис. на здобуття ступеня канд. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія»/І.Ю. Ващенко — Полтава, 2006. — 20 с.

4. Денисов, А.Б. Диагностическая информативность слюны/А.Б. Денисов // Заболевания и повреждения слюнных желез: Материалы юбилейной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 60-летию д. мед. н., профессора Афанасьева В.В. — М.: ГОУ ВПО «МГМСУ», 2006. — с. 40.
5. Канаев, С.В., Гершанович М.Л. Роль препарата «Тантум Верде» в профилактике и лечении поражения слизистой оболочки полости рта при цитостатической терапии и облучении у онкологических больных. // Вопр. онкол. — 2004. — №5. — с. 618–622.
6. Каськова, Л.Ф. Вплив лікуально-профілактичного комплексу на показники ротової рідини в дітей, хворих на лімфобластний лейкоз/Л.Ф. Каськова, І.Ю. Ващенко // Український стоматологічний альманах. — 2005. — №2. — с. 36–38.
7. Каськова, Л.Ф. Клінічна ефективність лікування хвороб тканин пародонта в дітей хворих на лімфобластний лейкоз, під час поліхіміотерапії/Л.Ф. Каськова, І.Ю. Ващенко, О.О. Карпенко, Л.І. Амосова, Н.М. Коротич // Український стоматологічний альманах. — 2005. — №6. — с. 74–76.
8. Леонтьева, И.В. Морфометрическая и гистохимическая характеристика слизистой оболочки полости рта при введении цитостатиков // Сборник научных трудов 8 Всероссийской конференции по патологии клетки. — М.: МДВ. — 2010. — с. 133–135.
9. Леонтьева, И.В. Плотность распределения, топография и секреторная активность тучных клеток в слизистой оболочке полости рта при введении цитостатиков // Сборник научных трудов 8 Всероссийской конференции по патологии клетки. — М.: МДВ. — 2010. — с. 135–137.
10. Масленникова, А.В., Гладкова Н.Д., Балалаева И.В. и др. Мукозиты слизистой оболочки полости рта и глотки: патогенез, классификация, возможности коррекции // Вопр. онкол. — 2004. — №4 (том 52) с. 379–384.
11. Почерняева, В.Ф., Чернобай А.В., Лимар Л.О., Жукова Т.О. Лікування і профілактика гепатотоксичних реакцій, які виникають при проведенні хіміопроменевої терапії // УРЖ. — 2010. — Т. XVIII, вип. 2. с. 201–203.
12. Пушкар, Л.О. Злоякісні новоутворення у дітей України: дескриптивний аналіз захворюваності. // Онкологія. — №2 (том 7) — 2005. — с. 117–120.
13. Рак в Україні, 2007–2008: Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби/[З.П. Федоренко, А.В. Гайсенко, Л.О. Гулак, та ін.]/Гол. ред.: І.Б. Щепотін // Бюлетень національного канцер-реєстру України. — 2009. — №10 — На сайті: <http://users.i.com.ua/~ucr>.
14. Руководство по онкологии/Под ред. В.И. Чиссова. С.Л. Дарьяловой — МИА. — М., 2008. — 840 с.
15. Ткаченко, П.І., Доброскок В.О. Роль ротової рідини в адаптивних реакціях організму при гострому одонтогенному остеомієліті тіла нижньої щелепи в дітей/П.І. Ткаченко, В.О. Доброскок // Український стоматологічний альманах. — 2013. — №1. — с. 105–108.
16. Ткаченко, П.І. Злоякісні новоутворення щелепно-лицевої ділянки у дітей: частота, структура та проблеми ранньої діагностики/П.І. Ткаченко, К.Є. Іщейкін, С.О. Білоконь, О.В. Гуржій // Український стоматологічний альманах. — 2011. — №4. — с. 52–55.
17. Ткаченко, П.І. Стан органів порожнини рота і фізико-хімічних властивостей ротової рідини у хворих на цукровий діабет типу 2/П.І. Ткаченко, О.Ю. Захарчук, М.П. Митченко // Український стоматологічний альманах. — 2012. — №1. — с. 23–27.

Особенности терапии бронхиальной астмы в сочетании с аллергическим ринитом в контексте проблемы достижения контроля над заболеванием у пациентов с сопутствующей патологией

Токмачев Роман Евгеньевич, аспирант

Воронежская государственная медицинская академия имени Н. Н. Бурденко

В статье представлены результаты исследования клинической эффективности применения беклометазона дипропионата (БДП) и флутиказона по сравнению с БДП в форме дозированного аэрозольного ингалятора и БДП спрей назальный дозированный Насобек у больных неконтролируемой бронхиальной астмой (БА) в сочетании с аллергическим ринитом (АР). Показана высокая эффективность и безопасность предложенных вариантов терапии неконтролируемой БА в сочетании с АР.

Ключевые слова: бронхиальная астма, аллергический ринит, бекламетазона дипропионат, флутиказона пропионат.

Актуальность. Бронхиальная астма (БА) — наиболее распространенное хроническое заболевание нижних дыхательных путей неинфекционного воспалительного характера [4, 10, 14, 24–27]. Результаты эпидемиологических исследований показали, что даже в странах с развитой системой здравоохранения уровень контроля над симптомами БА у больных в целом невысок: у 30% опрошенных, по крайней мере, 1 раз в неделю отмечались ночные симптомы БА, 29% больных в течение года пропускали работу/учебу из-за БА, а 46% опрошенных сообщили о том, что заболевание ограничивает их физическую активность [27]. Таким образом, проблема контроля над БА чрезвычайно актуальна во всем мире, несмотря на достижения современной фармакотерапии [2, 7–11, 18, 11, 22–28]. Причины отсутствия контроля астмы при правильно установленном диагнозе подразделяются на экзогенные и эндогенные. При этом среди внешних причин ведущая роль принадлежит сопутствующей патологии [1, 3–6], среди которой особое место занимает аллергический ринит (АР) [13, 15, 20, 21].

Известно, что аллергический ринит нередко представляет сопряженную с астмой проблему, часто предшествует БА или развиваясь одновременно с ней у 50–90% пациентов. При этом значимость влияния АР на степень контроля над БА среди других экзогенных и эндогенных факторов в настоящее время до конца не изучена [13, 21].

В некоторых, хотя и не во всех исследованиях показано, что применение интраназальных глюкокортикостероидов (ГКС), являющихся наиболее доступными в общей врачебной практике препаратами, для лечения сопутствующего АР оказывает небольшое влияние на уменьшение симптомов БА и снижение частоты осложнений. Антилейкотриеновые препараты, аллергенспецифическая иммунотерапия и антитела к IgE хоть и эффективны при обоих заболеваниях (уровень доказательности А), но являются дорогостоящими методами лечения БА в сочетании с АР [28].

Недостаточно изученными остаются и вопросы индивидуализации терапии БА в сочетании с АР с учетом фармакоэкономических аспектов лечения, что особенно акту-

ально для системы первичной медико-санитарной помощи в России, влияние различных лекарственных форм традиционно применяемых топических ГКС на контроль и качество жизни (КЖ) пациентов [8, 9, 16–19, 29].

Цель исследования — изучение клинической эффективности применения Беклазона Эко Легкое Дыхание и спрея назального дозированного Назарел по сравнению с бекламетазоном в форме ДАИ и бекламетазона в виде спрея назального дозированного (Насобек).

Материалы и методы

В сравнительное рандомизированное исследование, которое проводилось в двух параллельно набираемых группах, были включены 50 пациентов (12 мужчин и 38 женщин, средний возраст $43,21 \pm 0,89$ года) с диагнозом: бронхиальная астма смешанного генеза, средней тяжести, неконтролируемая в сочетании с круглогодичным аллергическим ринитом средней тяжести.

Диагностику бронхиальной астмы проводили в соответствии с критериями Международного соглашения «Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы, пересмотр 2007 года» на основании детального комплексного клинико-аллергологического, лабораторного и инструментального обследования [15]. Оценивали клинические симптомы — число дневных, ночных симптомов астмы, потребность в бронхолитиках короткого действия по данным дневников самоконтроля, уровень контроля БА по данным Asthma Control Test (ACT).

Спирометрию осуществляли с использованием спирометризатора «Диамант» (ООО «Алекс Медика», Россия). Диагноз «Аллергический ринит» выставлялся в соответствии с критериями программы ARIA (Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma, 2001). Оценка тяжести основных 4-х симптомов АР (ринорея, заложенность носа, чихание и зуд в носу) проводилась по 4-х балльной шкале (0 — симптом отсутствует, 1 — слабые проявления, 2 — умеренные проявления, 3 — выраженные проявления).

На первом визите (M0) пациенты подписывали информированное согласие, врачом проводилось клиническое

обследование, оценка симптомов БА и АР, исследование функции внешнего дыхания с бронхолитической пробой (400 мкг сальбутамола/фенотерола), запись электрокардиограммы (ЭКГ), осуществлялись обучение технике ингаляции и коррекция лечения в соответствии в критериями включения/исключения.

На визите М 1 (через 2 нед. от включения больного в исследование) пациентам, входившим в первую группу, назначали дозированный аэрозольный ингалятор (ДАИ) беклометазона (250 мкг 4 раза в сутки) и беклометазона в виде спрея назального дозированного Насобек (200 мкг 2 раза в сутки в каждый носовой ход), 2 группе — Беклазон Экко Легкое Дыхание (БЭЛД) 250 мкг 4 раза в сутки и флутиказон в виде спрея назального дозированного Назарел (100 мкг 1 раз в сутки в каждый носовой ход). Дополнительно при необходимости пациенты обеих групп сравнения могли принимать препараты симптоматической терапии (деконгестанты).

Проводили клинико-инструментальное обследование, оценивали качество жизни с использованием опросника SF-36, контроль БА с использованием АСТ, оценку симптомов АР проводили с использованием шкалы АР.

На визите М2 оценивалась динамика клинических и инструментальных параметров, качества жизни, нежелательные явления. Нежелательные явления от приема препарата регистрировались в специальной карте, где указывалась дата возникновения, выраженность, связь с приемом исследуемого препарата.

Пациенты досрочно исключались из исследования в случае ошибочного включения в наблюдение; желая пациента выйти из исследования; не соблюдения рекомендаций врача в отношении исследуемого препарата; проявления серьезных нежелательных явлений, требующих отмены назначенной терапии; серьезного ухудшения состояния пациента, требующего назначения терапии, не предусмотренной дизайном исследования. Всего закончили исследование 42 человека (22 больных в первой и 20 пациентов во второй группах). Общая продолжительность исследования составила 12 недель.

Статистическая обработка данных проводилась с помощью пакета программ STATGRAPHICS 5.1 Plus for Windows. Проверка гипотез о различиях между группами

проводилась с использованием параметрических и непараметрических критериев в зависимости от типа распределения в рядах. Нулевая гипотеза при сравнении групп отклонялась при уровне значимости $<0,05$.

Результаты и обсуждение

Через 8 нед. терапии полного контроля удалось достичь в первой группе 11 пациентам (50,00%), во второй группе — 5 (25,00%), частично контролируемым течение БА стало у 6 (27,27%) больных в первой и 2 (10,00%) во второй группах, не удалось достичь контроля над заболеванием 5 (22,73%) больным, получавшим терапию БЭЛД и Назарелом, и 13 (65,00%) беклазоном ЭКО и Насобеком. Различия статистически значимы ($\chi^2=7,73$, $p=0,0210$).

В табл. 1 представлена динамика дневных, ночных симптомов и потребности в бронхолитиках короткого действия. Как видно из табл. 1, в первой и второй группах достоверно снизилось частота дневных симптомов с $3,05 \pm 0,24$ до $0,50 \pm 0,20$ в сутки ($F=64,44$, $p=0,0000$) и $3,15 \pm 0,22$ до $0,90 \pm 0,14$ в сутки ($F=63,39$, $p=0,0000$) соответственно. Различия между частотой дневных симптомов между первой и второй группами были статистически значимы ($W=308,5$, $p=0,0139$).

Аналогичная закономерность выявлена и в отношении частоты ночных симптомов, которая статистически значимо снизилась и у пациентов, получавших терапию БЭЛД и Назарелом, и больных, использовавших для лечения комбинацию Беклазона ЭКО и Насобека (табл. 1). Однако межгрупповых различий в точке М2 выявлено не было.

Потребность в бронхолитиках короткого действия уменьшилась в первой группе с $4,81 \pm 0,14$ до $1,12 \pm 0,15$ в сутки, во второй группе — с $4,57 \pm 0,15$ до $1,78 \pm 0,16$ в сутки. Различия между больными первой и второй групп сравнения достоверны через 8 нед. терапии ($W=300,0$, $p=0,0364$).

На фоне терапии АР средней тяжести Назарелом отмечено достоверное уменьшение интенсивности всех 4-х назальных симптомов (ринореи с $2,42 \pm 0,11$ до $0,73 \pm 0,08$ балла, заложенности носа $2,92 \pm 0,13$ до $0,71 \pm 0,08$ балла,

Таблица 1. Динамика дневных симптомов, ночных симптомов, потребности в бронхолитиках короткого действия

Больные БА+АР	до лечения, М1	через 8 нед. терапии, М3	p
Динамика дневных симптомов			
Первая группа	$3,05 \pm 0,24$	$0,50 \pm 0,20$	0,0000
Вторая группа	$3,15 \pm 0,22$	$0,90 \pm 0,14$	0,0000
Динамика ночных симптомов			
Первая группа	$1,04 \pm 0,16$	$0,27 \pm 0,09$	0,0003
Вторая группа	$0,95 \pm 0,17$	$0,50 \pm 0,11$	0,0342
Динамика потребности в бронхолитиках короткого действия			
Первая группа	$3,81 \pm 0,28$	$0,81 \pm 0,16$	0,0000
Вторая группа	$3,90 \pm 0,33$	$1,65 \pm 0,16$	0,0000

чихания с $2,21 \pm 0,11$ до $0,88 \pm 0,12$ балла, зуда в полости носа с $2,34 \pm 0,15$ до $0,76 \pm 0,10$ балла) ($p < 0,0001$).

Аналогичная динамика отмечена и у больных второй группы, получавших терапию Насобеком. Выраженность клинической симптоматики в этой группе была несколько выше через 8 нед. лечения, однако достоверных различий с больными первой группы выявлено не было ($p > 0,05$). Среднее значение выраженности симптома ринореи снизилось с $2,29 \pm$ до $0,87$ балла, заложенности носа $2,78 \pm 0,15$ до $0,87 \pm 0,11$ балла, чихания с $2,17 \pm 0,16$ до $0,95 \pm 0,14$ балла, зуда в полости носа с $2,43 \pm 0,18$ до $0,84 \pm 0,13$ балла) ($p < 0,0001$).

Улучшение состояния отмечалось уже к концу 1-й недели приема Назарела, и данная тенденция сохранялась в течение 8 нед наблюдения. Использование и Назарела, и Насобека, приводило к нормализации сна, восстановлению дневной активности и трудовой деятельности, что свидетельствовало об улучшении качества жизни пациента. На фоне терапии и Назарелом, и Насобеком, у всех больных первой и второй групп сравнения, до включения в исследование использовавших деконгестанты, удалось сократить потребность в их приеме, вплоть до полной отмены.

В отношении зафиксированных нежелательных явлений необходимо отметить их незначительное количество и отсутствие необходимости отменить терапию назальными ГКС в обеих группах. Пациенты, принимавшие Назарел, отмечали в 1-ом случае сухость в полости носа, Насобек — в 2-х случаях — сухость в полости носа.

Таким образом, Насобек и Назарел показали сопоставимую эффективность в отношении влияния на основные назальные симптомы АР средней тяжести и отличную переносимость у больных БА в течение 8 недель терапии.

Анализ динамики показателей спирометрических показателей позволил выявить следующие закономерности (табл. 2). Исходные значения $ОФВ_1$ на момент включения в исследование составили в первой группе — $68,11 \pm 1,53\%$ от должного; во второй группе — $67,20 \pm 1,95\%$ от должного. Через 2 мес. терапии значения $ОФВ_1$ в первой группе составили $88,12 \pm 2,11\%$ от должного, во второй группе — $78,41 \pm 2,85\%$ от должного. Средние зна-

чения прироста $ОФВ_1$ в бронхолитической пробе составили: до терапии в первой группе $378,423,9$ мл, во второй группе $381,3 \pm 24,1$ мл, через 8 недель терапии БЭЛД и Назарелом — $189,12 \pm 13,6$ мл, Беклазоном ЭКО и Насобеком — $248,1 \pm 15,7$ мл. Различия достоверны между больными первой и второй групп сравнения в отношении средних значений ЖЕЛ, ФЖЕЛ, $ОФВ_1$ и его прироста после 8 недель терапии.

В нашем исследовании применение комбинации БЭЛД и Назарела способствовало более выраженному снижению частоты дневных симптомов и сокращению потребности в короткодействующих бронхолитиках, чем использование комбинации Беклазон ЭКО и Насобека. Успешное лечение больных БА связано с регулярным применением Беклазона Эко Легкое Дыхание, поскольку при использовании данной формы доставки препарата пациенты в подавляющем большинстве случаев демонстрируют правильную технику ингаляции БЭЛД [11]. Таким образом, Беклазон Эко Легкое Дыхание в форме доставки Легкое Дыхание, являясь часто применяемым базисным препаратом, обладает более высокой клинической эффективностью и безопасностью по сравнению с обычными бесфреоновыми ДАИ и с успехом используется для лечения больных БА и АР средней тяжести.

Назарел и Насобек могут быть рекомендованы в качестве монотерапии больным БА и АР со среднетяжелым течением заболевания. Поскольку расходы на лечение АР в России пациент оплачивает из своих собственных средств, экономическая доступность качественного лекарственного средства имеет большое значение. Комплаентность пациента определенному виду терапии и препарату в конкретном случае зависит от эффективности, уровня безопасности, удобства применения и, конечно, стоимости. Увеличение ассортимента высокоэффективных и безопасных противоаллергических препаратов за счет генерических повышает доступность качественного лечения для большего числа пациентов с БА и АР, поскольку возможно снижение суммарное финансовое бремя лечения БА в сочетании с АР за счет применения доступных, высокоэффективных и безопасных ГКС для лечения и БА, и АР.

Таблица 2. Показатели ФВД в первой и второй группах сравнения ($M \pm m$)

Показатели	БЭЛД+ Назарел, n=22		Беклазон Эко+Насобек, n=20	
	M1	M2	M1	M2
Жизненная емкость легких (ЖЕЛ), %	$78,17 \pm 1,89^*$	$91,23 \pm 2,21^{**}$	$77,11 \pm 2,02^*$	$82,11 \pm 2,11$
Форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), %	$69,12 \pm 2,11^*$	$86,51 \pm 2,12^{**}$	$69,64 \pm 2,65^*$	$78,22 \pm 2,98$
Объем форсированного выдоха ($ОФВ_1$), %	$68,11 \pm 1,53^*$	$88,12 \pm 2,11^{**}$	$67,20 \pm 1,95^*$	$78,41 \pm 2,85$
Прирост $ОФВ_1$, мл	$378,4 \pm 23,9^*$	$189,12 \pm 13,6^{**}$	$381,3 \pm 24,1^*$	$248,1 \pm 15,7$

$p < 0,05$ — * — различия достоверны до и после терапии, ** — $p < 0,05$ — между первой и второй группами после терапии.

Выводы

1. Бекламетазона дипропионат в форме доставки Легкое Дыхание, обладает высокой клинической эффективностью и безопасностью, и может быть препаратом выбора для лечения больных БА в сочетании с АР средней тяжести.
2. Назарел и Насобек показали высокую клиниче-

скую эффективность в отношении терапии АР у больных БА средней тяжести за уменьшения заложенности носа и восстановления нормального носового дыхания при низкой частоте побочных эффектов.

3. Высокая эффективность, безопасность и низкая стоимость (по сравнению с аналогами) делают предпочтительным выбор в пользу Назарела и Насобека в общей врачебной практике.

Литература:

1. Будневский, А.В. Системный подход к изучению психонейроиммунологических взаимодействий при бронхиальной астме/А.В. Будневский // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. — 2005. — Т. 4, № 1. — с. 20–23.
2. Будневский, А.В. Терапевтические подходы к контролю воспаления на уровне мелких бронхов при бронхиальной астме/А.В. Будневский, В.Т. Бурлачук, Н. Олышева // Российский аллергологический журнал. — 2010. № 4. — с. 85–94.
3. Будневский, А.В. Системный подход к анализу эффективности вакцинации больных бронхиальной астмой в муниципальном районе/А.В. Будневский, Л.В. Трибунцева, А.В. Разворотнев // Вестник новых медицинских технологий. — 2013. — Т. 20, № 1. — с. 53–55.
4. Вахно, О.В., Купаев В.И. Особенности бронхиальной астмы легкого течения на современном этапе // Практическая медицина. — 2011. — № 3 (51). — с. 143–146.
5. Гамазина, М.В. Бронхиальная астма и гипертоническая болезнь: особенности клинико-психологического статуса и реабилитации пациентов с сочетанной патологией/М.В. Гамазина, А.В. Будневский // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. — 2008. — № 32. — с. 63–69
6. Гамазина, М.В. Клиническая эффективность комплексной реабилитационной программы у больных бронхиальной астмой с сопутствующей язвенной болезнью желудка и (или) двенадцатиперстной кишки/М.В. Гамазина, А.В. Будневский // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. — 2008. — № 32. — с. 33–39.
7. Добрынина, И.С., Будневский А.В., Зуйкова А.А. Особенности психологического статуса больных бронхиальной астмой пожилого возраста с нарушениями сна на фоне терапии мелатонином // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. — 2013. — Т. 12, № 4. — с. 925–928.
8. Ермолова, А.В. Особенности достижения контроля у больных бронхиальной астмой с метаболическим синдромом/А.В. Ермолова, А.В. Будневский // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. — 2013. — Т. 12, № 4. — с. 1124–1127.
9. Ермолова, А.В. Бронхиальная астма и метаболический синдром: возможности достижения контроля над заболеванием и улучшения качества жизни/А.В. Ермолова, А.В. Будневский // Врач-аспирант. — 2013. — Т. 61, № 6.2. — С. 319–325.
10. Ильина, Н.И. Бронхиальная астма: оптимизации лечения и фармакоэпидемиологические аспекты/Н.И. Ильина // Consilium medicum. — 2007. — Т. 9, № 1. — с. 26–35.
11. Княжеская, Н.П. Глюкокортикостероиды в терапии бронхиальной астмы // Рус. мед. журн. — 2002. — Т. 10, № 5. — с. 245–250.
12. Купаев, В.И., Филиппова Т.Ю. Организационные аспекты контроля бронхиальной астмы у женщин в репродуктивном периоде // Практическая медицина. 2004. № 2 (7). с. 23–24.
13. Исследование эффективности комплексной терапии беклометазоном и флутиказоном бронхиальной астмы в сочетании с аллергическим ринитом/В.Т. Бурлачук, Е.В. Токмачев, Л.М. Вахтина, А.В. Будневский // Лечащий врач. — 2011. — № 4. — с. 93–95.
14. Мищенко, О.В., Павлов В.В., Купаев В.И. Новые подходы к оценке фармакотерапии больных бронхиальной астмой в Самарской области // Пульмонология. 2005. № 5. с. 108–114
15. Немедикаментозные методы терапии в достижении контроля бронхиальной астмы/А.В. Будневский [и др.] // Справочник врача общей практики. — 2014. — № 2. — с. 45.
16. Особенности ведения пациентов с легкой бронхиальной астмой на этапе первичного звена здравоохранения/В.И. Купаев [и др.] // Справочник врача общей практики. — 2012. — № 6. — с. 34–39
17. Провоторов, В.М. Особенности психологического статуса больных бронхиальной астмой с алекситимией // В.М. Провоторов, В.Н. Крутько, А.В. Будневский // Пульмонология. — 2000. — № 3. — с. 30.
18. Роль индивидуального обучения в достижении контроля над бронхиальной астмой/А.В. Будневский [и др.] // Пульмонология. — 2013. — № 1. — с. 54–58.

19. Роль нетеплового микроволнового электромагнитного излучения в достижении контроля над бронхиальной астмой/А. В. Будневский [и др.] // Пульмонология. — 2014. — №3. — с. 78–82.
20. Терапия бронхиальной астмы в сочетании с аллергическим ринитом в общей врачебной практике/В. Т. Бурлачук, Е. В. Токмачев, Л. М. Вахтина, А. В. Будневский // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. — 2011. — Т. 10, №3. — С. 486–490.
21. Токмачев, Е. В., Бурлачук В. Т., Будневский А. В. Исследование эффективности комплексной терапии бронхиальной астмы в сочетании с аллергическим ринитом // Врач-аспирант. — 2014. — Т. 63, №2.3. — с. 444–450.
22. Трибунцева, Л. В. Системный подход к управлению терапией больных бронхиальной астмой/Л. В. Трибунцева, А. В. Будневский, А. В. Разворотнев // Врач-аспирант. — 2012. — №1.2 (5). — с. 338–342.
23. Управление лечебно-диагностическим процессом у больных бронхиальной астмой в общей врачебной практике (семейной медицине)/А. В. Будневский [и др.] // Справочник врача общей практики. — 2014. — №2. — с. 21–22.
24. Фассахов, Р. С. Новые возможности терапии тяжелой неконтролируемой бронхиальной астмы/Р. С. Фассахов // Лечебное дело. — 2007. — №4. — с. 41–45.
25. Цой, А. Н. Контроль над бронхиальной астмой: каким он будет завтра?/А. Н. Цой, В. В. Архипов // Пульмонология. — 2004. — №4. — с. 92–104.
26. GINA Report, Global Strategy for Asthma Management and Prevention. Published November 2007. <http://www.ginasthma.org>
27. Rees, J. Asthma control in adults/J. Rees // BMJ. — 2006. — Vol. 332. — P. 767–771.
28. Wilson, A. M. Leukotriene receptor antagonists for allergic rhinitis: a systematic review and metaanalysis/A. M. Wilson, P. M. O'Byrne, K. Parameswaran // Am. J. Med. — 2004. — Vol. 116, №5. — P. 338–344.

Особенности гипофизарно-яичниковой системы при аутоиммунном тиреоидите у пациенток с нарушением репродуктивной функции

Хегай Ольга Александровна, старший научный сотрудник, соискатель
Ташкентский институт усовершенствования врачей (Узбекистан)

Заболевания щитовидной железы находятся в сфере внимания специалистов различных областей медицины. Интерес к данному вопросу акушеров-гинекологов обусловлен высокой частотой тиреоидной патологии среди женского населения и той важной ролью, которую играют гормоны щитовидной железы в регуляции различных функций репродуктивной системы [1, 2, 10].

В структуре тиреоидной патологии ведущее место занимает хронический аутоиммунный тиреоидит, который, согласно определению отечественных и зарубежных авторов является органоспецифическим аутоиммунным заболеванием, представляющим собой основную причину развития первичного гипотиреоза [5].

Распространенность аутоиммунных заболеваний ЩЖ (АЗЩЖ) в 5–10 раз чаще встречается у женщин, по сравнению с мужчинами, возможно вследствие комбинации генетических факторов, эффектов эстрогенов и нарушения активации X-хромосомы [4, 5, 6]. Число исследований, изучавших распространенность АЗЩЖ среди женщин с бесплодием со временем увеличивается [6, 9]. Интерпретация результатов исследования достаточно сложна, поскольку разные исследования включали женщин с разными причинами бесплодия. Часть исследований были ретроспективными, часть проспективными, при этом использовались

разные методы определения уровня антител к ЩЖ. Общей тенденцией, которая была отмечена, состоит в том, что распространенность АЗЩЖ была выше у женщин с бесплодием вследствие эндометриоза и овуляторной дисфункции. С другой стороны, в бразильском исследовании, целью которого было изучение ассоциации между АЗЩЖ и эндометриозом, эта связь обнаружена не была (15% и 22%) [8].

В исследовании группы Janssen [6] было выявлено носительство АТ-ТПО у 27% женщин с синдромом поликистозных яичников (СПКЯ) по сравнению с 8% в группе контроля ($P < 0,001$). Авторы объясняют такую ассоциацию повышением соотношения эстрогены-прогестерон, как это достаточно часто происходит при СПКЯ. Группой Abalovich [12] было показано, что распространенность АЗЩЖ была повышена в группе женщин с бесплодием в результате преждевременного истощения яичников, которое, вероятно, также имеет аутоиммунную этиологию.

Тесная взаимосвязь тиреоидной и репродуктивной систем обусловлена наличием общих центральных механизмов регуляции, а также взаимодействием гормонов щитовидной железы и яичников на периферическом уровне [3, 4]

Патологическое значение для организма аутоиммунного тиреоидита практически исчерпывается тем, что он

является фактором риска развития гипотиреоза. В литературе отсутствуют данные о распространенности АИТ в популяции, имеются лишь сведения о частоте встречаемости носительства антитиреоидных антител, так в женской популяции она составляет около 26% [2].

Недостаточность тиреоидных гормонов у женщин страдающих ХАИТ, не является единственной потенциальной причиной расстройств гипоталамо-гипофизарно-яичниковой системы. Определенное значение придается системным аутоиммунным процессам, которые способны привести к сочетанному поражению щитовидной, поджелудочной желез, гипофиза, коры надпочечников, яичников [9]. Однако, вопросы, связанные с состоянием репродуктивной системы при ХАИТ по признанию многих авторов все еще далеки от окончательного решения [2, 7, 9, 10]. Мало изученным аспектом остается изучение роли АИТ в формировании нарушений репродуктивной системы. На наш взгляд представляется интересным изучение характера нарушения менструального цикла у пациенток с АИТ и механизмов формирования яичниковой недостаточности.

Цель. Изучение особенности гипофизарно-яичниковой системы при аутоиммунном тиреоидите у пациенток с нарушением репродуктивной функции

Материал и методы исследования. За период с 2012 по 2014 гг. нами обследованы 180 пациенток репродуктивного возраста обратившихся в Городской перинатальный центр (ГПЦ), страдающих нарушением менструальной функции и бесплодием. Возраст пациенток основной группы варьировал от 18 до 34 лет, средний возраст составил $24,6 \pm 3,1$ лет.

Всем женщинам проведено общеклиническое обследование, включающее сбор жалоб, анамнеза, общий и гинекологический осмотр, ультразвуковое исследование

и доплерографию сосудов щитовидной железы, эхографическое исследование органов малого таза.

Методом иммуноферментного анализа (ИФА) в сыворотке крови определяли концентрацию фолликулостимулирующего гормона (ФСГ), лютеинизирующего гормона (ЛГ), пролактина, тиреотропного гормона (ТТГ), свободного трийодтиронина (Т3с), свободного тироксина (Т4с), тестостерона, антител к тиреопероксидазе (АТПО), антител к тиреоглобулину (АТГ). Гормональные исследования проводились в лаборатории ГПЦ с использованием стандартных наборов «Human» (Германия) на аппарате Stat fax (зав. лабораторией — Хусанова Г. М.).

Статистическую обработку полученных данных проводили с применением стандартных пакетов программ прикладного статистического анализа (Statistica 6.0, Microsoft Excel). Анализировалось среднее арифметическое (M), ошибка среднего арифметического (m). Вероятность ошибки оценивали по критерию Стьюдента.

Результаты и их обсуждение

Снижение функции щитовидной железы отмечено у 61 (33,9%) женщин основной группы, эутиреоидное состояние у 79 (43,9%), гипертиреоидное состояние у 40 (22,2%) женщин. В большинстве случаев (62,8%), женщин перед постановкой диагноза даже не подозревали о наличии у них эндокринного заболевания. Среди сопутствующих гинекологических заболеваний отмечались: хронический сальпингоофорит 27 (15,0%), аденомиоз 36 (20,0%), полипы эндометрия 11 (6,1%), миома матки 13 (7,2%) (рис. 1). В анамнезе привычное невынашивание беременности отмечалось у 23 (12,8%), первичное бесплодие у 61 (33,9%), вторичное бесплодие у 92 (51,1%) женщин (рис. 2).

Данные клинического обследования показали, что нарушение менструальной функции в виде олигоменореи отмечено у 55 (30,6%) женщин, аменорея — у 12 (6,7%) женщин. При динамическом ультразвуковом сканиро-

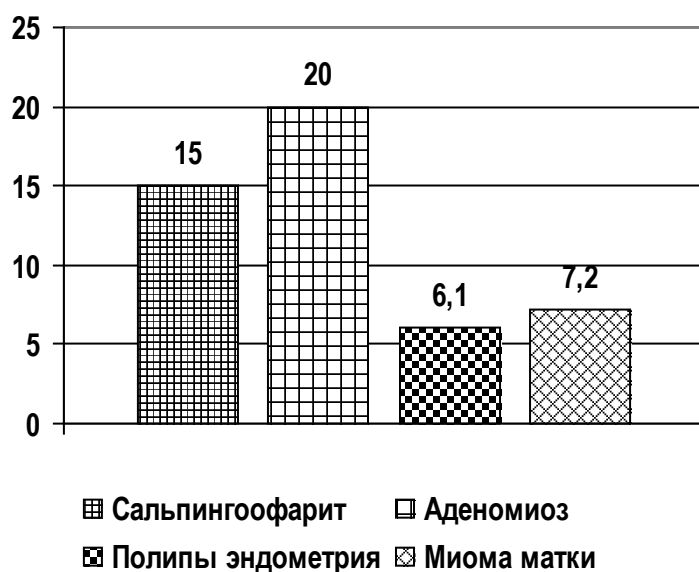


Рис. 1. Сопутствующие гинекологические заболевания у обследованных женщин



Рис. 2. Виды бесплодия у обследованных женщин

вании констатировано 76 (42,2%) случая ановуляции, 37 (20,6%) случая недостаточности лютеиновой фазы.

Методом корреляционного анализа выявлена прямая связь между выраженностью нарушений репродуктивной, менструальной функции и длительностью заболевания щитовидной железы. При манифестном гипотиреозе у пациенток наблюдалась олигоменорея, при эутиреоидном зобе и субклиническом гипотиреозе — ановуляция и недостаточность лютеиновой фазы. При гипертиреоидном состоянии чаще наблюдалась недостаточность лютеиновой фазы, гиперполименорея.

Результаты гормональных исследований, проведенных у пациенток с нарушением репродуктивной функции показали, что гиперпролактинемия была отмечена у 83 (47,2%) женщин, из них у 28 (33,7%) женщин с гипотиреозом, у 16 (19,3%) пациенток с гипертиреозом и у 39 (47,0%) пациенток на фоне эутиреоидного состояния щитовидной железы. Из общего числа обследованных женщин было отмечено снижение уровня ФСГ у 127 (70,6%) и ЛГ у 115 (63,9%). Следует отметить, что гипогонадотропное состояние диагностировано у 61 (33,9%) женщин с гипотиреозом, у 40 (22,2%) с гипертиреозом и у 34 (18,9%) на фоне эутиреоидного зоба. Повышение уровня тестостерона выявлено у 32 (17,8%) женщин, из них у 6 с гипотиреозом, у 15 с гипертиреозом и у 11 женщин с эутиреозом. Исследование уровня антитиреоидных антител, показало повышение уровня АТПО у 83 (46,1%) пациенток, АТГ у 61 (33,9%) пациенток.

Распространенность АИТ среди населения достаточна велика: по данным ряда авторов занимает первое место среди заболеваний щитовидной железы и наблюдается у 20–40% взрослого населения [2]. По мнению И. И. Дедова с соавт. (2003) исследование динамики уровня циркулирующих антител к щитовидной железе с целью оценки развития и прогрессирования АИТ не имеет диагностиче-

ского и прогностического значения. Хотя мнения других авторитетов в области мировой эндокринологии является противоречивым и требует проведения дальнейших исследований [2].

Репродуктивная система так же, как и другие системы организма, испытывает на себе влияние недостатка и избытка тиреоидных гормонов. В исследовании Krassas и соавт. [21] нарушения менструального цикла были выявлены у 22% женщин с тиреотоксикозом. По данным различных исследований, частота нарушений менструального цикла у больных с тиреотоксикозом в 2,5 раза выше, чем в общей популяции женщин репродуктивного возраста и составляет 21,5–60%. Наиболее типичны гипоменорея, полименорея, возможна олигоменорея, реже наблюдают ациклические маточные кровотечения. У больных с гиперфункцией щитовидной железы описаны и случаи аменореи. При регулярных менструациях у части женщин с гиперфункцией щитовидной железы отмечают недостаточность лютеиновой фазы, возможно развитие ановуляции [7].

Привлекают внимание данные Л.И. Даниловой (1999) [1] о снижении уровня тестостерона, фолликулостимулирующего и лютеинизирующего гормонов, повышении пролактина, а также нарушение метаболизма эстрогенов у больных АИТ.

Принято считать, что при тиреотоксикозе снижение фертильности происходит в меньшей степени, чем при гипотиреозе, а частота нарушений менструального цикла у женщин с гиперфункцией щитовидной железы несколько преувеличена, однако однозначных данных по этому вопросу не существует.

Распространенность гипотиреоза среди женщин репродуктивного возраста составляет 2–4% и, в большинстве случаев, речь идет о гипотиреозе в исходе АИТ [7, 9].

Так, при первичном гипотиреозе нарушения менструального цикла выявлены у 33–80% больных. У 20%

женщин, больных гипотиреозом, нерегулярный менструальный цикл с момента менархе. Существует мнение, что первичный гипотиреоз сопровождается нарушениями менструального цикла по типу гипоменструального синдрома или аменореи. Однако ряд исследователей указывают на первичный гипотиреоз как одну из наиболее частых причин полименореи. Наиболее выраженной формой нарушений менструального цикла при гипотиреозе является аменорея, частота которой при данном виде патологии щитовидной железы колеблется от 1,5 до 6%. Согласно результатам последних исследований, гипотиреоз (как манифестный, так и субклинический) — довольно значимый фактор женского бесплодия (по некоторым данным, до 78,4%). При субклиническом гипотиреозе

овуляция и оплодотворение могут быть не нарушены, однако манифестный гипотиреоз связан с овуляторной дисфункцией [7].

Несмотря на достаточную изученность АИТ, его всестороннее клиническое рассмотрение на ранних этапах заболевания, в частности на стадии эутиреоза не предпринималось. Изучение эутиреоидной фазы АИТ должно способствовать к разработке дифференцированных подходов к соответствующим терапевтическим и профилактическим мероприятиям.

Вывод. Результаты проведенного исследования свидетельствуют о тесной взаимосвязи репродуктивной системы и тиреоидного статуса у пациенток с нарушением менструального цикла.

Литература:

1. Данилова, Л.И. Особенности некоторых нейроэндокринных показателей при аутоиммунном тиреоидите у женщин репродуктивного и менопаузального возраста // *Здравоохранение*. — 1999. — №2. — с. 22–25.
2. Дедов, И.И., Мельниченко Г.А. Эндокринология. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 304 с.
3. Татарчук, Т.Ф., Косей Н.В., Исламова А.О. Тиреоидный гомеостаз и дисгормональные нарушения репродуктивной системы женщины // *Эндокринная гинекология. Клинические очерки*. Киев. — 2003. — №1. — с. 303.
4. Фадеев, В.В., Мельниченко Г.А. Гипотиреоз. Руководство для врачей. — М.: Северопресс, 2002. — 216 с.
5. Abalovich, M., Mitelberg L., Allami C. et al. Subclinical hypothyroidism and thyroid autoimmunity in women with infertility // *Gynecol Endocrinol*. — 2007. — Vol. 23. — P. 279–283.
6. Janssen, O.E., Mehlmauer N., Hahn S. et al. High prevalence of autoimmune thyroiditis in patients with polycystic ovary syndrome // *Eur J Endocrinol*. — 2004. — Vol. 150. — P. 363–369.
7. Krassas, G.E., Pontikides N., Kaltsas T. et al. Menstrual disturbances in thyrotoxicosis // *Clin Endocrinol*. — 1994. — Vol. 40. — P. 641–644.
8. Petta, C.A., Arruda M. S., Zantut-Wittmann D. E., Benetti-Pinto C. L. Thyroid autoimmunity and thyroid dysfunction in women with endometriosis // *Hum Reprod*. — 2007. — Vol. 22. — P. 2693–2697.
9. Poppe, K., Glinoe D., Van Steirteghem A. et al. Thyroid dysfunction and autoimmunity in infertile women // *Thyroid*. — 2002. — Vol. 12. — P. 997–1001.
10. Tomer Y, Davies T. F. Searching for the autoimmune thyroid disease susceptibility genes: from gene mapping to gene function // *Endo Rev*. — 2003. — Vol. 24. — P. 694–717.

Клиническое значение гиперурикемии и обмена мочевой кислоты в патологии сердечно-сосудистой системы

Ходжакулиев Байрам Гельдыевич, доктор медицинских наук, профессор
Государственный медицинский университет Туркменистана (г. Ашхабад)

Бегенчева Гульнар Овезовна, аспирант
Международный медицинский центр внутренних болезней им. С. Ниязова (г. Ашхабад, Туркменистан)

Ахмедова Джахан Мередовна, ассистент
Государственный медицинский университет Туркменистана (г. Ашхабад)

Мухаммедов Мердан Бяшимович, врач-лаборант;
Кульева Эзизе Санакулыева, кардиолог
Научно-клинический центр кардиологии (г. Ашхабад, Туркменистан)

В последние годы возрастает интерес к изучению пуринового обмена и конечного его продукта — мочевой кислоты (2,6,8-триоксипурина). Это связано с тем,

что наблюдается рост как бессимптомной, так и клинически манифестной гиперурикемии, представляющей биологическую аномалию, свойственную только че-

ловеку. По данным разных исследователей гиперурикемия выявляется у 3–38% людей [1,4,12,30] причем уровень мочевой кислоты в крови зависит от возраста, пола, типа питания и многих других факторов. Содержание мочевой кислоты является результирующей величиной поступления пуринов в организм с пищей, их синтеза и выделения. Нарушение пуринового обмена вносит существенный вклад в прогрессирование почечного процесса и артериальной гипертензии (АГ) [2,17,35].

Гиперурикемия — признак уже имеющегося повреждения почек, и при отсутствии определенно установленной другой причины почечной патологии может рассматриваться как первичный уратный тубулоинтерстициальный нефрит, как правило, сопровождающийся повышением АД.

Мочевая кислота (МК) в сыворотке крови находится в двух формах: свободной (более 3/4) и связанной с белками. Пурины могут поступать в организм с пищей или синтезироваться в нем. Основным источником биосинтеза пуринов служит фосфорибозилпирофосфат и глутамин, из которых образуется инозиновая кислота. Эта кислота расщепляется непосредственно до гипоксантина и ксантина (предшественников мочевой кислоты) под влиянием фермента ксантиноксидазы или превращается в адениловую и гуаниловую кислоты, расщепляющиеся также до гипоксантина и ксантина [11]. Путем механизма обратной связи нуклеозиды контролируют начало цикла, чем поддерживают определенный уровень мочевой кислоты [15].

Из общего количества мочевой кислоты (более 1 грамма) ежедневно обменивается около 50–70%. Большая часть ее (примерно 2/3) элиминируется почками, а меньшая разрушается главным образом в пищеварительном тракте, расщепляясь до углекислого газа и аммиака [16]. Энтериальный уриколиз является компенсаторным феноменом при нарушении почечной экскреции мочевой кислоты [21]. Процесс уриколиза происходит в печени, легких, почках, а также может быть и в других органах и тканях под воздействием ферментов, в первую очередь пероксидазы и цитохромоксидазы [25].

В норме только часть профильтрованной в клубочках мочевой кислоты (менее 1/4) экскретируется с мочой. Почти вся мочевая кислота реабсорбируется в проксимальных канальцах [26]. Незначительное количество выделяется с потом, мокротой, кишечным соком и желчью [33]. По мнению некоторых исследователей [52] процесс выделения мочевой кислоты через почки можно делить на следующие фазы: полную фильтрацию мононатриевого урата; полную реабсорбцию в проксимальных канальцах; активную секрецию и вновь реабсорбцию в проксимальных канальцах, но дистальнее первичной реабсорбции [16].

При физиологических условиях фильтрованные ураты почти полностью реабсорбируются, и уровень экскреции мочевой кислоты таким образом определяется соотношением секреции и реабсорбции секретированных

уратов [18]. Повышение урикемии влечет за собой относительное замедление канальцевой секреции уратов при неизменной реабсорбции, что в итоге приводит к понижению их элиминации [49].

Повышенный уровень мочевой кислоты в крови может быть связан с недостаточностью глутаминазы, которая трансформирует глутамин в глутаминовую кислоту и аммиак, и гипоксантин-гуанинфосфорибозилтрансферазы (ГГФТ), обеспечивающей синтез пуриновых оснований (гипоксантина и гуанина) в нуклеотиды (инозинмонофосфат и гуанозинмонофосфат), с дефицитом урикиназы, переводящий мочевую кислоту в более растворимый аллантоин, а также с повышенной активностью ксантиноксидазы, которая окисляет гипоксантин в ксантин и мочевую кислоту, и фосфорибозилпирофосфатсинтетазы, которая ускоряет процесс синтеза фосфорибозилпирофосфата из аденозинтрифосфата и рибозо-5-фосфата [26]. KangDH, NakagawaTetal. [35] высказали предположение о связи повреждающего действия гиперурикемии с прямым нефротоксическим влиянием мочевой кислоты.

Выделяют 3 основные клинические формы гиперурикемии: бессимптомную, артритическую (острая и хроническая подагра) и висцеральную (почечная, сердечно-сосудистая и пр.) [40]. Следует отметить, что повышение уровня мочевой кислоты в крови может быть преходящим и постоянным. В настоящее время имеется много публикаций о симптоматических гиперурикемиях.

По результатам проведенного многофакторного регрессивного анализа данных обследования почти 70 тысяч людей была установлена сложная взаимосвязь содержания мочевой кислоты в крови с функцией почек [34]. Причем с возрастом эта взаимосвязь увеличивалась. Также была обнаружена корреляция уровня урикемии с артериальной гипертензией и гиперхолестеринемией [36,37].

Gulleton V. F. et al. (1999) обследовав 300 случайных амбулаторных больных, зарегистрировал гиперурикемию в 23% случаев. При этом 5% этих пациентов составляли лица со вторичной гиперурикемией, причинами возникновения которой могут быть: резкое увеличение мочевой кислоты в крови при повышенном клеточном распаде любого рода; уменьшение выделительной функции почек; различные обменные нарушения; респираторный ацидоз [32].

В исследовании BakerJ. F. et al. (2005) концентрация мочевой кислоты была изучена более чем у 2000 больных [11]. Частота гиперурикемии у обследованных больных составила 1:5, причем ее вторичный генез был установлен в 95% случаев. Наиболее часто повышение уровня мочевой кислоты наблюдалось при почечной недостаточности (22,7%). Повышение уровня мочевой кислоты при реакции на медикаменты было обнаружено у 13,7%, при ацидозе — у 13%. Еще реже гиперурикемия встречалась при злокачественных опухолях и миелолипролиферативных заболеваниях (4%), циррозе печени (2,2%), псориазе (0,6%). В 14,2% случаев причина гиперурикемии не была установлена.

Повышение урикемии вызывает относительное замедление канальцевой секреции уратов при неизменной реабсорции, что в итоге приводит к понижению их элиминации [49]. Гиперурикемия является причиной уратного и оксалатного уролитиаза [47].

Протеинурия и снижение концентрационной функции почек выявляются более чем у 1/3 людей с «бессимптомной» гиперурикемией т.е. в 4 раза чаще, чем у остальных лиц [44]. Бугаева Н.В. (1996) и Донсков А.С. и соавт. (1999) выявила связь между уровнем урикемии и клиническим вариантом гломерулонефрита [2,4].

Наибольший уровень мочевой кислоты наблюдался при нефротической и смешанной формах заболевания, а также при появлении почечной недостаточности. Дроздовым В.Н. (1999) было установлено раннее появление гиперурикемии при остром гломерулонефрите [5].

Choi H.K. et al. (2005, 2007) обнаружили гиперурикемию у 11 из 90 больных алкогольной нефропатией и у 6 из 20 больных нефропатией при бактериальном эндокардите. У пациентов с бактериальным эндокардитом было обнаружено нефротоксическое влияние избыточного количества мочевой кислоты в крови на поражение интерстициальной ткани почек. Наибольший уровень урикемии отмечался при быстропрогрессирующем течении почечного процесса [17,19].

Резкое ограничение диуреза, сдвиг рН мочи, гипернатриемия могут привести к осаждению кристаллов мочевой кислоты в почках, что вызывает развитие нефролитиаза и кристаллурии с обструкцией почечных канальцев и выключением части нефронов [54].

Как показали исследования В.Т. Emmerson et al. (1976), дальнейшее прогрессирование патологического процесса приводит к снижению клубочковой фильтрации и экскреции уратов с отложением их в области сосочков и формированием микрофокусов, которые еще больше нарушают функцию нефронов [26].

Некоторые авторы, в частности Dehghan A. et al. (2008) и Schumacher H. R. (2008) высказали предположение о возможности возникновения микрофокусов в петле Генле. Снижение концентрации мочевой кислоты в канальцах вследствие усиленного ее выделения с мочой происходит в дистальной части нефрона [24,46].

Повышенный уровень мочевой кислоты, очевидно, связан также с почечной сосудистой резистентностью и имеет обратную зависимость от почечного кровотока. Уровень мочевой кислоты коррелирует с экскрецией альбуминов с мочой, которые являются предвестниками развития нефросклероза, а нарушение почечной гемодинамики предшествует нарушению метаболизма мочевой кислоты у больных с нефропатией [45]. Таким образом, гиперурикемия у больных с АГ наиболее вероятно отражает нарушение почечной гемодинамики.

Наряду с типичными поражениями почек при подагре возможно развитие изолированного почечного синдрома, в том числе с исходом в ХПН [14]. При вторичной подагре

может возникнуть острая мочекишная блокада почек. Причиной ее является быстрое развитие массивной гиперурикемии и гиперурикозурии с преципитацией кристаллической или аморфной мочевой кислоты внутри тубулярного аппарата почек, в собирательных трубочках, что вызывает острую олигурическую почечную недостаточность [35].

Литературные данные позволяют сделать вывод о сложности патогенеза гиперурикемии и мочекишного нефролитиаза с ХПН. Вследствие снижения функциональной способности почек уменьшается реабсорбция мочевой кислоты в дистальных канальцах. Концентрация ее в дистальном отделе нефрона резко увеличивается. Это, в свою очередь, способствует преципитации мочевой кислоты в мочевых путях и приводит к закупорке их провета [40,41,42,43].

Martinon F. et al. (2006) установили, что гиперурикемическая нефропатия наиболее часто проявляется неспецифическим хроническим интерстициальным нефритом, который связан с внутритубулярным отложением мочевой кислоты и с последующей ее миграцией в интерстиций [40].

По данным Mazzali M. (2002) кристаллы уратов в первую очередь скапливаются в межтубулярной ткани почек, и лишь потом в процесс вовлекается канальцевая система [41].

Гиперурикемия и гиперурикозурия очень быстро могут привести к функциональным и структурным изменениям в почках (прежде всего в виде мононуклеарной реакции интерстиция) которые способствуют ухудшению метаболизма уратов. Поэтому дальнейшее исследование поражения почек при гиперурикемии, в том числе и без признаков подагры (ассимптоматической гиперурикемии), по мнению Н.А. Мухина и др. (2001) представляет интерес с практической точки зрения [7].

Интерстициальные изменения почечной ткани связаны не только с нефротоксичным действием избыточного количества мочевой кислоты, но и с иммунологическими механизмами [39]. Доказана роль иммунных нарушений в развитие первичных тубулоинтерстициальных нефритов и гломерулонефритов.

Chen C. J. et al. (2006), Döring A. et al. (2008) характеризуют тубулоинтерстициальные нефриты как иммунные воспалительные заболевания стромы почек с деструкцией канальцев в ответ на повреждение тубулярной базальной мембраны [16,25].

Stenvilken P. (2002) считают, что роль закупорки мочеточников, внутриканальцевого отложения кристаллов уратов и нефротоксичного действия мочевой кислоты в развитии межтубулярного нефрита при гиперурикемии выше роли иммунных нарушений. В то же время существуют данные что у больных с первичным нефритом с гиперурикемией изменения иммунологических показателей были более выраженными, чем у больных без повышенного содержания мочевой кислоты в крови. Чаще определялись высокие титры антител к канальцевым антигенам,

положительные реакции гиперчувствительности замедленного типа на антигены базальной мембраны капилляров клубочков и канальцевой фракции [51].

При проведении иммуногистохимических исследований биоптатов почек у половины больных гломерулонефритами с гиперурикемией было выявлено отложение С3-компонента комплемента и иммуноглобулинов, в то время, как у лиц с нормальной концентрацией мочевой кислоты в крови этого не наблюдалось [55]. В большинстве случаев отмечался склероз стромы, значительно чаще встречались атрофия эпителия, расширение просвета извитых канальцев и артериолосклероз. У части таких больных авторы допускали возможность развитие на определенном этапе классической подагры с типичными для нее суставными проявлениями. Отмечалось наличие иммунных комплексов на базальной мембране клубочков и в мезангиуме, субэпителиальных и мезангиальных электронноплотных депозитов. Это позволило авторам сделать предположение о возможности развития иммунокомплексного поражения почек на фоне нарушения обмена мочевой кислоты. Выраженные тубулостромальные повреждения усугубляют имеющийся у таких больных канальцевый транспорт мочевой кислоты и замыкают порочный круг.

При изучении гиперурикемии как фактора риска при подагрической нефропатии было установлено, что у больных с повышенной концентрацией мочевой кислоты в крови чаще наблюдались уролитиазный, протеинурический и гипертензивный типы нефропатии, а также хроническая почечная недостаточность. Наряду с тяжелыми тубулярными, интерстициальными и сосудистыми изменениями в патологический процесс закономерно возникали и в клубочках. У больных с нормальной концентрацией мочевой кислоты сосудистые повреждения были менее выраженными и реже встречались [23].

В исследовании National Health and Nutrition Epidemiologic Study, в которые были включены 14000 пациентов, случайно выбранных с 1970 по 1971 год. Наблюдения проводились с момента включения в исследования до летального исхода. Первые результаты исследования, опубликованные в 1984 году, выявили связь между исходным уровнем мочевой кислоты и сердечно-сосудистыми исходами, но связь была независимо значимой только у женщин [9,10]. К 1992г показатель смертности увеличился более чем в 2 раза и была выявлена достоверная связь между уровнем мочевой кислоты и сердечно-сосудистыми событиями. Ранее выявленная только у женщин положительная связь уровня мочевой кислоты с сердечно — сосудистой заболеваемостью была обнаружена и у мужчин [27].

Пока ещё не решён вопрос о том, является ли высокий уровень мочевой кислоты независимым фактором риска развития коронарных заболеваний, случайным повышением или маркёром дегенеративных сосудистых заболеваний. Возможным механизмом влияния мочевой кислоты на коронарный риск является увеличение адгезии

и агрегации тромбоцитов, антиоксидантной способности и образования свободных радикалов, оксидантный стресс и поражение почек при АГ [34]. Однако точный механизм пока не установлен.

В исследовании Кобалава Ж.Д. и соавт. [6] у больных с застой сердечной недостаточностью было выявлено, что мочевая кислота является наиболее сильным предиктором не только выживания, но и частоты госпитализаций. По мнению авторов уровень мочевой кислоты — более сильный предиктор исходов, чем фракция выброса или потребления кислорода.

В двух эпидемиологических исследованиях, в которые включались больные с АГ, выявили сильную независимую связь исходного уровня мочевой кислоты с сердечно — сосудистой заболеваемостью и смертностью. Кроме того было выявлено, что АГ у больных с нарушением пуринового обмена наблюдается значительно чаще (86,5%) по сравнению без гиперурикемией (47,8%). Столь высокую частоту АГ можно объяснить с одной стороны взаимосвязью между дисметаболизмом пуринов и повышением давления и с другой — наличием нефропатией [8]. При мультивариантном анализе увеличения уровня мочевой кислоты на 1 мг/дл увеличивает частоту сердечно — сосудистых событий на 10% у больных с АГ, что равноценно повышению САД на 10 мм рт. ст. или повышению холестерина на 20 мг/дл [9]. Имеется предположение, что уровень мочевой кислоты увеличивается в результате того, что на последней фазе пуринового метаболизма образуются реактивные кислородные радикалы, которые играют важную роль в повреждении тканей, и их количество увеличивается у больных с АГ. Мочевая кислота может также влиять на атеросклеротический процесс путем влияния на выработку цитокинов [44]. Повышение уровня мочевой кислоты у больных с АГ возникает вследствие нарушения почечной экскреции, а именно уменьшения канальцевой секреции МК [31,44]. Такое снижение секреции может быть связано с повышением канальцевой реабсорбции натрия, индуцированной инсулином. Селективная инсулинорезистентность характерна для пациентов с АГ, а инсулин обладает сильным натрий удерживающим эффектом, который сопровождается снижением почечной экскреции мочевой кислоты. Гиперинсулинемия также способна повышать активность симпатической нервной системы, которая может способствовать повышению уровня мочевой кислоты.

Повышение уровня мочевой кислоты усиливает оксигенацию липопротеидов низкой плотности (ЛНП) и способствует липидной пероксигенации. Оксидантный стресс и повышение оксигенации ЛНП в стенке артерий может играть роль в прогрессировании атеросклероза. Мочевая кислота может быть вовлечена в адгезию и агрегацию тромбоцитов. Предполагают, что гиперурикемия повышает риск коронарного тромбоза у больных с уже имеющимися коронарными заболеваниями [13].

По мнению Aldreman M. H. (2001) повышение уровня МК отражает повреждение эндотелия. Эндотелиальная

дисфункция, проявляющаяся снижением эндотелий-зависимой сосудистой релаксации в результате действия NO, обычна для больных с СД и АГ и играет важную роль в развитии атеросклероза [9]. В эндотелиальных клетках присутствует ксантин-оксид, который является генератором свободных кислородных радикалов. Уровень мочевой кислоты и ксантин-оксид определяются в большей концентрации в сосудах, пораженных атеросклерозом, чем в здоровой сосудистой ткани [5]. Если этот механизм верен, то повышение уровня мочевой кислоты может быть точным маркером биологического феномена, тесно связанного с прогрессированием атеросклероза, не являясь непосредственно причиной развития процесса сосудистого повреждения, в котором может быть виновен ксантин-оксид [9].

По данным исследования PreCIS, в которые были включены 3098 больных с высоким кардиоваскулярным риском, а период наблюдения составил 14262 человеко-лет, повышение исходного уровня мочевой кислоты на 1 мг/дл ассоциировалось с увеличением на 39% риска смерти независимо от других известных факторов риска [38].

Особенно значительна роль гиперурикемии, как независимого фактора риска сердечно-сосудистой смертности у больных с ИБС и хронической сердечной недостаточностью (ХСН), опубликованные в 2008 г. данные когортного исследования MONIKA/KORA показали, что у больных с документированной ИБС повышение уровня мочевой кислоты независимо от других известных факторов риска ассоциировалось с достоверным и значительным увеличением как сердечно-сосудистой, так и общей смертности. У больных с инфарктом миокарда и элевацией сегмента ST повышенный уровень мочевой кислоты — мощный и не-

зависимый предиктор неблагоприятного исхода. В этом же исследовании было показано, что бессимптомная гиперурикемия является независимым предиктором смертности у больных ХСН. При повышении уровня мочевой кислоты более 9,5 мг/дл риск смертности в течение года возрастал в 7 раз. Гиперурикемия согласно этому исследованию является более значимым предиктором смертности, чем ФВЛЖ, несмотря на то, что уровень мочевой кислоты имел с ней сильную отрицательную корреляцию и положительную с давлением в легочной артерии. Однако зависимости от концентрации мочевой кислоты и эхокардиографическими показателями различий не было обнаружено, но было выявлено достоверное различие в относительной толщине стенки, а толщина задней стенки ЛЖ и межжелудочковой перегородки были незначительно выше у больных с гиперурикемией [8].

Ruilope L. M. и соавт. установили, что ДАД и индекс ММЛЖ линейно коррелируют со скоростью клубочковой фильтрации и выявленной микроальбуминурией у больных АГ. В то же время они не связаны ни с полом, ни с массой тела, ни с содержанием общего холестерина, триглицеридов и апо-В-липопротеинов [44].

По данным Донскова А. С. и соавт [3] ИММЛЖ выше у больных АГ с нарушением обмена мочевой кислоты, при отсутствии достоверных различий по индексу массы тела.

Представленные литературные данные отражают большое практическое значение исследования обмена мочевой кислоты в организме, его роли в развитии ХПН. Дальнейшее изучение данной проблемы возможно выявит влияние уровня мочевой кислоты на развитие сердечно-сосудистой патологии.

Литература:

1. Бильченко, А. В. Гиперурикемия как фактор риска сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности. Русский Медицинский Журнал. 2009; 10; с. 46–48.
2. Бугаева, Н. В. Диагностика уратной нефропатии у больных с синдромом артериальной гипертензии: Дисс....канд. мед. наук. — М., 1996.
3. Донсков, А. С., Балкаров И. М., Голубь Г. В. Связь между массой миокарда левого желудочка и нарушением обмена мочевой кислоты у больных артериальной гипертензией. Тер. арх. 2001; 6: 31–33.
4. Донсков, А. С., Балкаров И. М., Фаина З. М. и др. Уратное поражение почек и метаболические сдвиги у пациентов с артериальной гипертензией. Тер. арх. 1999; 6: 53–56.
5. Дроздов, В. Н. Обмен мочевой кислоты у больных гипертонической болезнью с метаболическим синдромом. Автореф. дисс... на соиск. учен. степ. канд. мед. наук. Москва. 1999.
6. Кобалава, Ж. Д., Толкачева В. В., Караулова Ю. Л. Мочевая кислота — маркер и/или новый фактор риска развития сердечно-сосудистых осложнений? РМЖ 2002; 10: 431–436.
7. Мухин, Н. А., Моисеев С. В., Фомин В. В. Гипергомоцистеинемия как фактор риска развития заболеваний сердечно-сосудистой системы. // Клини. Медицина. — 2001. — №6. — с. 7–14.
8. Ходжакулиев, Б. Г., Аннаев Б. Х., Бегенчева Г. Ремоделирование миокарда у больных с хронической почечной недостаточностью в додиализной стадии и факторы, влияющие на нее. Кардиология Узбекистана, 2011, №1–2, с. 126
9. Alderman, M. H. Serum Uric Acid As a Cardiovascular Risk Factor for Heart Disease. Current Hypertension Reports 2001, 3: 184–189.
10. Alderman, M. H., Cohen H., Madhavan S., Kivlighn S: Serum uric acid and cardiovascular events in successfully treated hypertensive patients. Hypertension 1999, 34: 144–150.

11. Baker JF, Krishnan E, Chen L et al. Serum uric acid cardiovascular disease: recent developments, and where do they leave us? *Am. J. Med.* 2005; 118: 816–26.
12. Becker MA, Schumacher HR, Jr, Wortmann RL, et al. Febuxostat compared with allopurinol in patients with hyperuricemia and gout. *N Engl J Med* 2005; 353:2450–61.
13. Butler R, Morris AD, Belch JJF et al.: Allopurinol normalizes endothelial dysfunction in type 2 diabetics with hypertension. *Hypertension* 2000, 35: p746–751.
14. Canella, G., Paoletti E., Delfino R. et al. Prolonged therapy with ACE inhibitors induced a regression of left ventricular hypertrophy of dialyzed uremic patients independently from hypotensive effects // *Am. J. Kidney Dis.* — 1997. — Vol. 30. — P. 659–664.
15. Caulfield MJ, Munroe PB, O'Neill D, et al. SLC2A9 is a high-capacity urate transporter in humans. *PloS Med* 2008; 5: e197.
16. Chen CJ, Shi Y, Hearn A, et al. My D88-dependent IL-1 receptors signaling is essential for gouty inflammation stimulated by monosodium urate crystals. *J Clin Invest* 2006; 116: 2262–71.
17. Choi HK, Atkinson K, Karlson EW, et al. Obesity, weight change, hypertension, diuretic use, and risk of gout in men: the health professional follow-up study. *Arch Intern Med.* 2005; 165: 742–8.
18. Choi HK, Atkinson K, Karlson EW et al. Purine-rich foods, dairy and protein intake, and the risk of gout in men. *N Engl J Med* 2004; 350: 1093–103.
19. Choi HK, Curhan G. Independent impact of gout on mortality and risk for coronary heart disease. *Circulation* 2007; 116: 894–900.
20. Choi HK, Gao X, Curhan G. Vitamin C intake and the risk of gout in men: a prospective study. *Arch. Intern. Med.* 2009; 169: 502–7.
21. Dalbeth N, Kumar S, Stamp L, et al. Dose adjustment of allopurinol according to creatinine clearance does not provide adequate control of hyperuricemia in patients with gout. *J Rheumatol* 2006; 33:1646–50.
22. Dalbeth N, Merriman T. Crystal ball gazing: new therapeutic targets for hyperuricaemia and gout. *Rheumatology (Oxford)* 2009; 48: 222–6.
23. Dalbeth N, So A. Hyperuricaemia and gout: state of the art and future perspectives. *Ann Rheum Dis* 2010; 69: 1738–43.
24. Dehghan A, Köttgen A, Yang Q, et al. Association of three genetic loci with uric acid concentration and risk of gout: a genome-wide association study. *Lancet* 2008; 327: 1953–61.
25. Döring A, Gieger C, Mehta D, et al. SLC2A9 influences uric acid concentrations with pronounced sex-specific effects. *Nat Genet* 2008; 40: 430–6.
26. Emmerson, B. T., Gordon R. B., Johnson L. A. Urate Kinetics in Hypoxanthine — guanine Phosphoribosyltransferase Deficiency: Their Significance for the Understanding of Gout // *Quart. J. Med.* — 1976. — Vol. 45. — P. 49–61.
27. Fang J, Alderman MH: Serum uric acid and cardiovascular mortality. The NHANES (Epidemiologic Follow-up Study, 1971–1992). *JAMA* 2000, 283: p 2404–2410.
28. Feig, D. I., Soletsky B., Johnson R. J. Effect of allopurinol on blood pressure of adolescents with newly diagnosed essential hypertension: a randomized trial. *JAMA* 2008; 300: 924–32.
29. Foley, R. N., Parfrey P. S., Harnett J. D. et al. The prognostic importance of left ventricular geometry in uremic cardiomyopathy // *J. Am. Soc. Nephrol.* — 1995. — Vol. — 5 — P. 2024–2031.
30. France LV, Pahor M, Di Bari M, et al. Serum uric acid, diuretic treatment and risk of cardiovascular events in the Systolic Hypertension in the elderly Program (SHEP). *J Hypertens* 2000, 18: 1149–1154.
31. Garcia-Puig, J., Ruilope L. M. Uric acid as cardiovascular risk factor in arterial hypertension. *J. Hypertens.* 1999, 17: 869–872.
32. Gullerud BF, Larson MG, Kannel WB, Levy D. Serum uric acid and risk for cardiovascular disease and death: the Framingham Heart Study. *Ann Intern Med* 1999; 131: 7–13.
33. Horl, W. H. Uremic toxins: new aspects. *J. Nephrol.* 2000; 13 (Suppl 3): S83–S88.
34. Johnson RJ, Kivlighn SD, Kim Y-G, et al.: Reappraisal of the pathogenesis and consequences of hyperuricaemia in hypertension, cardiovascular disease, and renal disease. *Am. J. Kidney Dis.* 1999, 33: p225–234.
35. Kang DH, Nakagawa T, Feng L, et al. A role for uric acid in the progression of renal disease. *J Am Soc Nephrol* 2002; 13: 2888–97.
36. Krishnan E, Baker JF, Furst DE, et al. Gout and the risk of acute myocardial infarction. *Arthritis Rheum* 2006; 54: 2688–96.
37. Krishnan E, Svendsen K, Neaton JD, et al. Long-term cardiovascular mortality among middle-aged men with gout. *Arch Intern Med* 2008; 168: 1104–10.
38. Li S, Sanna S, Maschio A, et al. The GLUT9 gene is associated with serum uric acid levels in Sardinia cohorts. *PloS Genet* 2007; 3: e194.

39. Martinon F, Mayor A, Tschopp J. The inflammasomes: guardians of the body. *Annu Rev Immunol* 2009; 27: 229–65.
40. Martinon F, Petrilli V, Mayor A, et al. Gout-associated uric acid crystals activate the NALP3 inflammasome. *Nature* 2006; 440: 237–41.
41. Mazzali M, Jefferson JA, Vaziri ND, Johnson RJ. Mikrovascular and tubulointerstitial injury with chronic hypoxia induced-hypertension. *J Am Nephrol* 2002; 13: 328A.
42. Perez-Pozo SE, Schold J, Nakagawa T. et al. Excessive fructose intake induced the features of metabolic syndrome in healthy adult men: role of uric acid in the hypertensive response. *IntObes (Lond)* 2010; 34: 454–61.
43. Rigatto C, Parfrey P. Foley R. et al. Congestive heart failure in renal transplant recipients: risk factors, outcomes, and relationship with ischemic heart disease/*Am. Sac. Nephrol.* 2002; 13: p 1084–1090.
44. Ruilope, L.M., Garcia-Puig J.: Hyperuricemia and Renal Function. *Current Hypertension Reports.* 2001; 3: 197–202.
45. Schilitz C, Liote F, et al. Monosodium urate monohydrate crystal-induced inflammation in vivo: quantitative histomorphometric analysis of cellular events. *Arthritis Rheum* 2002; 46: 1643–50.
46. Schumacher HR, Becker MA, Wortmann RL et al. Effects of febuxostat versus allopurinol and placebo in reducing serum urate in subjects with hyperuricemia and gout: a 28-week, phase II, randomized, double-blind, parallel-group trial. *Arthritis Rheum* 2008; 59: 1540–8.
47. So A, De Meulemeester M, Pikhak A, et al. Canakinumab for the treatment of acute flares in difficult-to-treat gouty arthritis. *Arthritis Rheum* 2010. Published Online First: 10 June 2010. Doi: 10. 1002/art. 27600.
48. So A, De Smedt, Revas S et al. A pilot study of Il-1 inhibition by anakinra in acute gout. *Arthritis. Res. Ther.* 2007; 9: R28.
49. Sorensen, L.B. Gout secondary to chronic renal disease: Studies on urate metabolism // *Ann. Rheum. Dis.* — 1980. — Vol. 39. — P. 424–430.
50. Stark K, Reinhard W, Grassl M et al. Common polymorphisms influencing serum uric acid levels contribute to susceptibility to gout, but not to coronary artery disease. *PLoS ONE* 2009; 4: e7729.
51. Stenvilken, P., Wanner C., Metzger T. et al. Inflammation and outcome in end-stage renal disease: impact of gender. *Kidney Int.* 2002;62:1791–1798.
52. Sundry JS, Becker MA, Baraf HS, et al. Reduction of plasma urate levels following treatment with multiple doses of pegloticase (polyethylene glycol-conjugated uricase) in patients with treatment — failure gout: results of a phase II randomized study. *Arthritis Rheum* 2008; 58: 2882–91.
53. Terkeltaub R, Sundry JS, Schumacher HR, et al. The interleukin 1 inhibitor rilonacept in treatment of chronic gouty arthritis: results of a placebo-controlled, monosequence crossover, non-randomized, single-blind study. *Ann Rheum Dis* 2009; 68: 1613–17.
54. Van der Harst P, Bakker SJ, de Boer RA et al. Replication of the five novel loci for uric acid concentrations and potential mediating mechanisms. *Hum. Mol. Genet.* 2010; 19:387–95.
55. Wong KYK, MacWalter RS, Fraser HW, Crombie I, Ogston SA, Struthers AD. Urate predicts subsequent cardiac death in stroke survivors. *Eur Heart J.* 2002; 23:788–93.

Роль компьютерной томографии при диффузном изменении белого вещества головного мозга в диагностике хронической ишемии мозга

Юнусов Умрбек Одилович, студент;
Хайдарова Гузаль Багиддиновна, магистр, преподаватель
Ташкентская медицинская академия (Узбекистан)

Введение

Сосудистые заболевания головного мозга в клинической неврологии по праву считаются проблемой номер один, что объясняется высокими уровнями заболеваемости и летальности, длительной утратой трудоспособности. Профилактика и лечение сосудистых заболеваний головного мозга остаются одними из наиболее актуальных и до конца не решенных вопросов в клинической

неврологии. В первую очередь, это касается хронической ишемии мозга, актуальность которой обусловлена широкой распространенностью заболевания и полиморфными клиническими проявлениями.

Многочисленные клинко-нейровизуализационные исследования, проведенные в нашей стране и за рубежом, были направлены на изучение структурных основ различных клинических проявлений хронической ишемии мозга.

Несмотря на значительные успехи, достигнутые в изучении ХИМ, многие вопросы остаются дискуссионными или нерешенными. Они включают относительную роль диффузных изменений белого вещества полушарий мозга в развитии когнитивных нарушений, вклад гидроцефалии в формирование когнитивных расстройств, причины асимптомного поражения белого вещества (асимптомный лейкоареоз), состояние мозолистого тела и его роль в развитии когнитивных нарушений при ХИМ.

Более чем в половине наблюдений при компьютерно-томографическом и особенно магнитно-резонансно-томографическом исследованиях выявляются изменения в ткани мозга, обычно соответствующие имеющейся клинической симптоматике. Своевременно поставленный правильный диагноз в значительной мере способствует адекватному лечению заболевания и обеспечивает благоприятный прогноз.

Таким образом, анализ современных данных литературы свидетельствует о том, что компьютерная томография в диагностике хронической ишемии мозга (ХИМ) играет важную роль.

Цель работы

С помощью КТ оценить объем диффузного поражения белого вещества (лейкоареоза) определить выраженность повреждения белого вещества при ХИМ и отличить изменения у пожилых здоровых людей.

Материалы и методы

В III клинике ТМА было проведено КТ исследование 60 пациентам в возрасте от 45 до 70. Из них контрольная группа составила 20 человек, у которых в анамнезе нет жалоб (13 — мужчины 65%, 7 — женщины 35%), пациенты с ХИМ 40 (25 человек — мужчин 63%, 15 человек — женщин 37%). Средний возраст составлял $50 \pm 8,3$ года. Мультиспиральная компьютерная томография головного мозга была выполнена всем 60 больным. Исследования проводились на 6 срезовых МСКТ SOMATOM Emotion от фирмы (SIEMENS). Параметры выполнения процедуры: положения больного на спине. Topogram: mA-20, kV-80, Scantime-3.5c, Slice-1.00 mm, положения стола: Position-141, Height-160.0, Craniocaudal сканирование. SerebrumSeq: mAs-270, kV-130, Scantime-1.5c, Delay-5s, Slice-2.0 mm, No.of.images-84, положение стола: Position-718.0, Height-160.0. Реконструкция на: Window-Cerebrum,

H 31s medium smooth+, Slice-2.0 mm., Fov-239 mm. и кости черепа делается реконструкция на костном окне: WindowOsteo, H 70ssharp, Slice-2.00 mm.

С помощью сервисно-диагностической консоли CTSoft, используемой при проведении данного исследования, измерялись коэффициенты поглощения (КП) пораженного белого вещества в интересующей зоне лейкоареоза с графическим отображением спектра (профиля) значений КП в каждой конкретной точке выбранного отрезка на КТ-срезах. Степень снижения плотности белого вещества позволяло судить о выраженности структурных изменений. На КТ лейкоареоз определялся как зоны диффузного снижения плотности белого вещества без четких контуров по отношению к неизмененному веществу мозга.

Результаты и обсуждение

Нейровизуализационная характеристика лейкоареоза.

Локализация и объем ЛА (в см³) у больных с ХИМ и у контрольной группы приведены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что лейкоареоз различной локализации, особенно передний и боковой нарастает у больных с ХИМ.

Графически локализация и объем лейкоареоза у больных ХИМ и у контрольной группы представлены на Рисунках 1–2.

Как видно из таблицы 1 и рисунков 1–3 имелись достоверные различия в объеме лейкоареоза у больных с ХИМ. Объем лейкоареоза у больных с ХИМ был в 10 раз больше асимптомного лейкоареоза у контрольной группы. Кроме этого, как видно из Рисунков 1–3 распределение лейкоареоза также несколько отличалось. Так у контрольной группы относительно преобладал задний лейкоареоз (55%), тогда как передней ЛА был выражен несколько меньше (34%), а боковой — слабо. У больных ХИМ передний лейкоареоз (47%). Следует отметить, что в контрольной группе лейкоареоз выявлялся не у всех больных (54,5%), а его объем был значительно меньше, чем при ХИМ. Полученные данные свидетельствуют о том, у больных ХИМ большое значение имеет ЛА причем, преимущественно расположенный в белом веществе лобных долей (передний лейкоареоз). Наши данные о значении объема и локализации ЛА согласуются с данными других авторов (Nachinski V. et al., 1987; Kertesz A. et al., 1990; Schmidt R., 1992; Pantoni L., Garcia J., 1995, 1997).

Таблица 1. Объем лейкоареоза (переднего, заднего и бокового) у больных ХИМ и у контрольной группы

Локализация лейкоареоза	Контрольная группа	Больные с ХИМ
Передний	0,90±0,25	14±6
Боковой	0,05±0,03	6,3±1,5
Задний	1,15±0,1	9,55±1,9

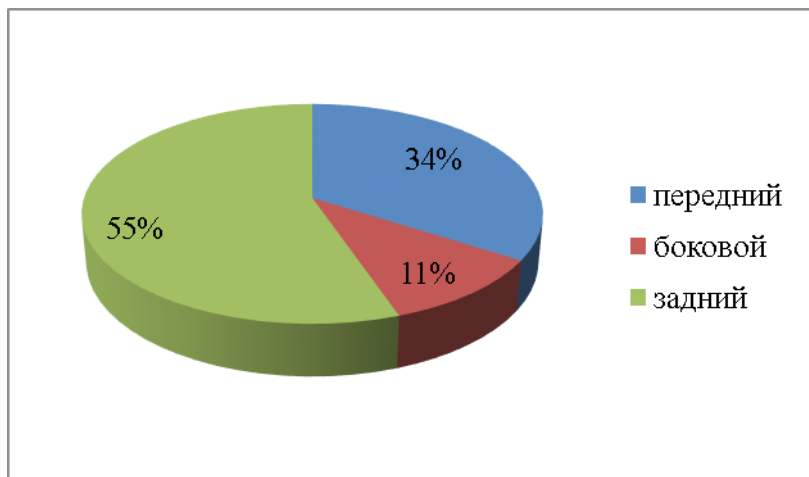


Рис. 1. Распределение ЛА (%) в контрольной группе

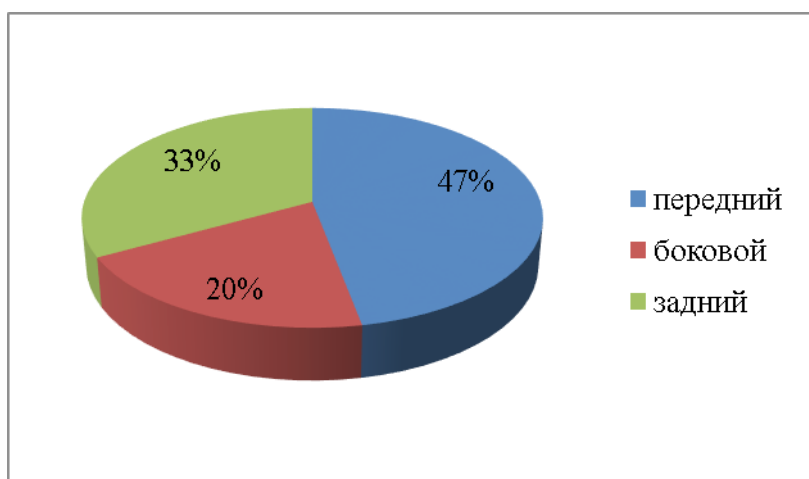


Рис. 2. Распределение ЛА (%) у больных с ХИМ

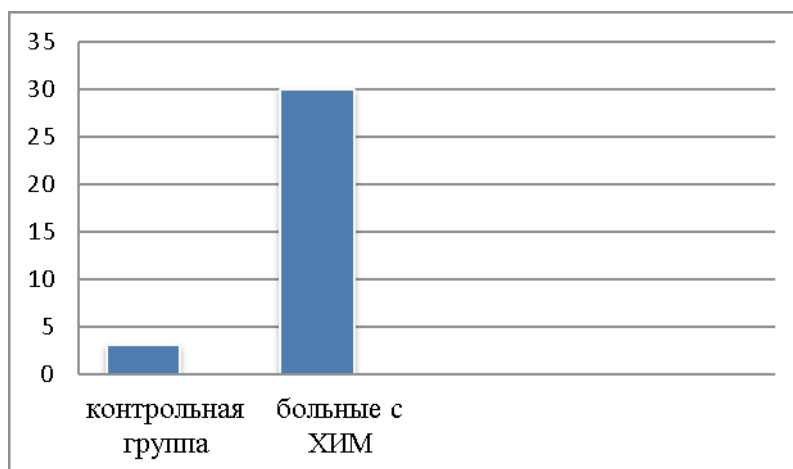


Рис. 3. Объем лейкоэритоза (в см3) у больных ХИМ и контрольной группы

Вывод

В развитии когнитивных нарушений при ХИМ имеет значение диффузное поражение белого вещества, особенно лобных долей в отличие от контрольной группы. Оно приводит к разобщению относительно интактной коры головного мозга с подкорковыми структурами

и лимбикоретикулярным комплексом, следствием чего является функциональная инактивация коры и развитие когнитивных нарушений. Выраженность когнитивных нарушений при ХИМ зависит не только от распространенности поражения белого вещества, но и от выраженности альтеративных изменений в нем.

Литература:

1. Акимов, Г. А. Начальные проявления сосудистых заболеваний головного мозга/Г. А. Акимов — Л.: Медицина, 1983. — 224 с.
2. Верещагин, Н. В. Клиническая ангионеврология на рубеже веков/Н. В. Верещагин // Журн. неврологии и психиатрии. — 1996. — Т. 96, N1. — с. 11–13.
3. Губских Л. В. Магнитно-резонансная томография/Л. В. Губских, В. Н. Ярных// Consilium medicum. — 2003. — Т. 7, N5 — с. 2–8.
4. Лобзин, С. В. Комплексная диагностика очаговых поражений головного мозга у больных цереброваскулярными заболеваниями: Дис... канд. мед. наук/С. В. Лобзин — СПб.: ВМедА, 1993. — 153 л.
5. Михайлова, Г. И. Визуализация головного мозга: все познается в сравнении/Г. И. Михайлова, С. А. Хоружик // Новости лучевой диагностики — 1998, — №2. — с. 25–26.
6. Одинак, М. М. Сосудистые заболевания головного мозга/М. М. Одинак, А. А. Михайленко, Ю. С. Иванов, Г. Ф. Семин — СПб.: Гиппократ, 1998. 160 с.
7. Одинак, М. М. Аномалии краниовертебрального стыка и их клиническое значение/М. М. Одинак, А. А. Михайленко, Е. А. Котоява // Материалы науч. конф. — СПб., 1993. — с. 55.
8. Трошин, В. Д. Сосудистые заболевания нервной системы/В. Д. Трошин — Н. Новгород: НГТИИ, 1992. — 301 с.
9. Хоружик, С. А. Алгоритмы медицинской визуализации: голова и шея/С. А. Хоружик, Ю. Ф. Полойко // Новости лучевой диагностики — 2000. — № 1. — с. 23–25.
10. Шмидт, Е. В. Классификация сосудистых поражений головного и спинного мозга/Е. В. Шмидт // Журн. невропатологии и психиатрии — 1985. — Т. 85, N9. — с. 1284–1288.
11. Ackerstaff, R. G.. Investigation of the vertebral artery in cerebral atherosclerosis/R. G. Ackerstaff, B. C. Eikelboom, F. L. Moll // European J. of Vascular Surgery. — 1991. — Vol. 5, N3. — P. 229–235.
12. Bennett, D. A. Clinical diagnosis of Binswanger's disease/D. A. Bennett, R. S. Wilson, D. W. Gilley, J. H. Fox // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. — 1990. — Vol. 53, N. 2. — P. 961–965.
13. Bradley, W. G. Jr Physical principles of NMR/W. G. Bradley Jr, L. E. Crooks, T. H. Newton // Modern Neuroradiology — Vol. 2. San Francisco: Clavadel, 1983. — P. 15–61.
14. Chawluk, J. B. Neuroimaging of normal brain aging and dementia/J. B. Chawluk, A. Alavi // Neuroimaging: A companion to Adams and Victor's Principles of neurology/Ed. J. O. Greenberg. — New York: McGraw-Hill, Inc. — 1995. — P. 253282

ГЕОГРАФИЯ

Демографическая политика в Республике Тыва

Хольшина Марина Александровна, преподаватель;
Брюханцева Ольга Александровна, преподаватель
Тувинский государственный университет (г. Кызыл)

Принцип демографической политики — провозглашение ценности человека, а также его потребностей как основных ориентиров регионального развития. Цель демографической политики в Республике Тыва — создание условий для устойчивого и качественного развития населения региона.

Демографическая политика — это целенаправленная деятельность общества в области упорядочивания демографических процессов. Она призвана сохранить или изменить тенденции динамики численности, состава, размещения населения, его качества и миграции.

Демографическая политика, с одной стороны, — это составная часть социально-экономической политики общества. С другой стороны, демографическая политика — это составная часть политики народонаселения наряду с регулированием занятости, условий труда, уровня жизни, социального обеспечения населения.

Демографическую политику понимают в широком и узком смысле. В широком смысле в понятие демографическая политика включается воздействие общества на демографические процессы по двум направлениям:

— изменение или сохранение уровня естественного воспроизводства населения;

— изменение или сохранение направленности и объемов миграции населения.

В узком смысле, в котором чаще всего рассматривают это понятие, демографическая политика включает в себя воздействие общества только на естественное воспроизводство населения, в первую очередь на рождаемость [1, 87].

Объектом демографической политики является население страны в целом или ее части: отдельные социально-демографические группы населения, семьи того или иного типа.

Демографическая политика представляет совокупность разносторонних мер, которые условно делят на три группы — экономические, административно-правовые, воспитательно-пропагандистские. Направленность таких мер многообразна: снижение заболеваемости и смерт-

ности, повышение или снижение уровня рождаемости, изменение направленности и объемов миграции и др. [2, 45].

Целью демографической политики является изменение или поддержка существующих данный период времени демографических тенденций. Практическое осуществление демографической политики нередко сопряжено с трудностями морально-этического плана, а также с нехваткой финансовых средств. В настоящее время в России и ее регионах формируются механизмы реализации социально-демографической политики, направленной на стимулирование рождаемости и снижение смертности за счет совершенствования здравоохранения, оптимизации миграционных процессов.

Демографические проблемы имеют свой специфический характер по отдельным территориям республики, национальностям, что предполагается учесть при разработке отдельных программ реализации общей Концепции демографической политики.

Демографическая ситуация в Республике Тыва, оставаясь сравнительно благоприятной на общероссийском фоне, тем не менее не лишена многих острых проблем, поэтому региональная политика по созданию благоприятных условий для человеческого развития должна стать обязательной частью новой стратегии развития республики.

Анализ современной демографической ситуации показывает, что основными проблемами в развитии населения Республики Тыва являются:

— сохранение высокого уровня смертности, особенно у населения трудоспособного возраста, в первую очередь мужчин;

— сокращение продолжительности предстоящей жизни;

— резкий миграционный отток трудоспособного и квалифицированного населения;

— рост неустойчивости семьи, уменьшение ее среднего размера в связи с распространением малодетности;

— старение населения и повышение экономико-демографической нагрузки на лиц трудоспособного возраста.

Основной принцип демографической политики — провозглашение ценности человека, а также его потребностей как основных ориентиров регионального развития. Демографические проблемы должны решаться в соответствии с общей экономической политикой на базе реформирования всей социально-экономической ситуации, а также в соответствии с уже утвержденными государственными программами [3].

Цель демографической политики в Республике Тыва — создание условий для устойчивого и качественного развития населения региона. Для достижения поставленной цели необходимо осуществление следующих основных направлений:

1. Поддержание современного уровня рождаемости для обеспечения, простого замещения поколений. В целях улучшения здоровья современного населения и будущих поколений должны разрабатываться меры по поддержке рождаемости у женщин наиболее благоприятного для деторождения возраста.

2. Снижение смертности, особенно населения в трудоспособном возрасте и мужчин, увеличение ожидаемой продолжительности жизни. В этой области следует совершенствовать систему здравоохранения, добиваться снижения заболеваемости и инвалидности населения, улучшения его здоровья. Улучшение качества жизни хронических больных и инвалидов, путем предоставления им условий для реализации имеющегося (остаточного) потенциала здоровья.

3. В области укрепления здоровья и увеличения ожидаемой продолжительности жизни, за счет улучшения качества жизни, снижения преждевременной, особенно предотвратимой смертности, в первую очередь, в младенческих возрастах, среди подростков и лиц трудоспособного возраста, увеличение продолжительности здоровой (активной) жизни, путем сокращения заболеваемости, травматизма и инвалидности.

4. Рационализация миграции, в том числе внутриреспубликанской. Повышение эффективности миграционных потоков путем достижения соответствия их объемов, направлений и состава перспективам социально-экономического развития. Здесь необходимо ориентироваться в первую очередь на регулирование потоков миграции внутри республики, для чего необходима совместная деятельность с Министерством социальной защиты, труда и занятости, Департаментом по подготовке кадров, поскольку этот тип миграции больше всего связан с занятостью и уровнем жизни.

5. Укрепление семьи, снижение числа разводов и уменьшение высокого уровня безбрачия. В этой области стоит задача повышать социально-экономический статус семьи, улучшать ее морально-психологическое состояние, обеспечивать условия для совмещения семейных обязанностей и трудовой деятельности, для самостоятельного повышения семьей ее жизненного уровня. Всестороннее укрепление института семьи как формы наиболее рациональной жизнедеятельности личности и ее нормальной социализации.

6. Пропаганда демографических знаний. Для реализации демографической политики необходимо не только принятие мер со стороны государства, но и поддержка их населением. В этих целях важно проводить разнообразную воспитательную и пропагандистскую работу, нацеленную на формирование общественного мнения, норм и стандартов демографического поведения с помощью средств массовой информации, лекториев и других форм пропагандистской деятельности.

Изложенные приоритеты и задачи демографической политики сформулированы, исходя из современных условий развития Республики Тыва, ставших результатом общего социально-экономического кризиса, поэтому большинство из них носит тактический характер. Демографическая политика предполагает дальнейшую организационно-исследовательскую деятельность по корректировке действий на долговременный период с учетом изменения социально-экономических условий, а также территориальных и этнических особенностей республики.

Для уточнения и корректировки демографической политики в соответствии с возникающими особенностями и тенденциями в развитии демографической ситуации необходимо создание мониторинга демографических процессов. Его базовым элементом является обеспечение разнообразными статистическими данными, на основе которых должен проводиться постоянный научный анализ. Система мониторинга должна также включать организацию социологических исследований.

В соответствии с поставленными задачами в области демографической политики предлагается определить следующие основные меры по улучшению демографической ситуации в республике:

— разработка программы демографического развития Республики Тыва и программы действий, включающая вопросы поощрения рождаемости, проведение мероприятий по улучшению условий жизни и охраны здоровья населения, рациональному использованию миграционных ресурсов;

— осуществление переориентации системы здравоохранения с медицины лечебной на развитие медицины профилактической для раннего выявления заболеваний, диспансеризации и уменьшения воздействия основных факторов риска;

— проведение мероприятий по популяризации демографических знаний в средствах массовой информации, активизация информационно-разъяснительной работы в области народонаселения, формирования духовно-нравственных ценностей в обществе.

Для увеличения рождаемости требуется:

— создание благоприятных социально-экономических условий для рождения и воспитания детей;

— улучшение материального благосостояния и решение жилищной проблемы семей с детьми, дальнейшее расширение категории молодых семей, получающих кредиты для приобретения жилья;

— обеспечение в полной мере государственной поддержки семей с детьми;

— оказание социальной поддержки многодетным семьям;

— увеличение числа мест в дошкольных образовательных учреждениях, в этих целях проработать вопросы строительства детских учреждений за счет всех источников финансирования;

— обеспечение адресной поддержки детям из малообеспеченных, многодетных и студенческих семей, посещающих детские дошкольные учреждения;

— создание условий для совмещения рождения и воспитания ребенка с продолжением учебы как в средних специальных, так и в высших учебных заведениях;

— формирование ценности семьи с несколькими детьми, повышение престижа материнства и отцовства.

Для положительных сдвигов в снижении смертности необходимо:

— проведение профилактических, медицинских осмотров и диспансерного наблюдения декретированных возрастных групп;

— осуществление работы по аттестации рабочих мест для выявления и устранения вредных факторов, влияющих на здоровье.

— обеспечить жёсткий контроль над применением труда женщин на работах с особо вредными и опасными условиями труда;

— повышение санитарной грамотности населения в вопросах здорового образа жизни через средства массовой информации, Центр медицинской профилактики, личные беседы медицинских работников. Необходимо создание культа здоровья с раннего детства [3].

Решение проблемы алкогольной зависимости могло бы дать наиболее ощутимый результат в снижении смертности трудоспособного населения по целому ряду причин.

В целях снижения материнской и младенческой смертности необходимо дальнейшее улучшение качества работы женских консультаций и Центра планирования семьи. Требуется осуществление санитарно-просветительной работы с населением в области охраны здоровья женщин и детей, безопасного материнства.

Старение населения, увеличение числа престарелых и одиноких граждан требует развития специализированной социальной и психологической помощи, расширения сети домов-интернатов с целью обеспечения пожилым людям активной и долгой старости.

Литература:

1. Балакина, Г. Ф. Стратегии развития депрессивного региона. — Кызыл. Изд-во: ТувИКОПР СО РАН, 2009. — с. 87.
2. Зайончковская, Ж. А. Демографическая ситуация и расселение / Ж. А. Зайончковская. АН СССР. Ин-т геогр. — М.: Наука. — 1991. — с. 45.
3. Статистический ежегодник Республики Тыва. Стат. сб. В 2 ч., ч. 1 / Еврстат — Тыва, 2009. — 200 с.

Проведение мероприятий демографической политики предполагается за счет бюджетных средств республики и привлечения дополнительных источников. В реализации демографической политики принимает участие Правительство Республики Тыва в лице его министерств, ведомств, государственных организаций, а также общественные объединения.

Хотелось бы отметить некоторые особенности разработки и реализации демографической политики в республике.

Во-первых, учитывая суверенность республики, можно предположить, что она в первую очередь заинтересована в демографическом росте так называемой титульной нации. В связи с этим возникает методологическая и даже, можно сказать, этническая проблема в реализации демографической политики с учетом интересов развития национальной республики.

Во-вторых, так называемый принцип адресности социальной политики, предполагающий ее направленность в первую очередь на малоимущие слои населения, вряд ли правомерен, на наш взгляд, в отношении демографической политики.

Содержательная модель социально-демографической политики формируется на базе ее организационного строения. Она представляет собой совокупность мер, с помощью которых происходит воздействие на объект для достижения определенного качественного состояния условий жизни населения. Взаимосвязь объектов (качество условий жизни и качество населения) и субъектов (государственных и общественных институциональных образований) конкретизируется в форме законов, программ, единовременных решений, отдельных мер и конкретных мероприятий. Характеризующие ее показатели могут иметь не только качественное, но и количественное измерение. Механизм реализации складывается из целого комплекса обеспечивающих систем:

— финансовой (привлечение фондов и других внебюджетных структур для реализации политики, разработка программ по конкретным ее направлениям;

— информационной (мониторинг уровня и качества жизни населения);

— нормативно-правовой (разработка и реализация нормативных документов, создание правового пространства);

— институциональной (деятельность соответствующих министерств, комитетов, департаментов, и их региональных служб, а также общественных структур: ассоциаций, комиссий).

Современное состояние транспортной системы в Республике Тува

Хольшина Марина Александровна, преподаватель
Тувинский государственный университет (г. Кызыл)

Транспорт является одной из ключевых отраслей любого государства. Объем транспортных услуг во многом зависит от состояния экономики страны, в связи с тем, что служит материальным носителем между регионами, отраслями, предприятиями. Устойчивое развитие регионов во многом определяется развитием транспортной системы [1, 47].

Транспорт — одна из важнейших отраслей хозяйства, выполняющая функцию своеобразной кровеносной системы в сложном организме региона. Он не только обеспечивает потребности хозяйства и населения в перевозках, но вместе с городами образует «каркас» территории, является крупнейшей составной частью инфраструктуры, служит материально-технической базой формирования и развития территориального разделения труда, оказывает существенное влияние на динамичность и эффективность социально-экономического развития отдельных регионов и страны в целом [2, 78].

Транспорт — важная составная часть общества, как Российской Федерации, так и Республики Тува.

Транспорту региона принадлежит важная роль звена, соединяющего все отрасли хозяйственного комплекса в единое целое. Уровень его развития отражает степень зрелости социально-экономического потенциала региона [3, 99]. Транспорт региона, оставаясь стержнем, в первую очередь призван обеспечивать эффективную динамику роста экономического развития, благосостояния населения, проживающего на данной территории.

Тува расположена в центре Азии и граничит с Монголией, республиками Алтай, Хакасия и Бурятия, Красноярским краем и Иркутской областью.

По своему географическому положению Республика Тува является горным государством. Высокие отроги занимают 82 % ее территории. И это накладывает свой отпечаток на развитие региональной транспортной сети. Ее основными путями сообщения, в силу географического положения, являются автомобильные дороги.

В республике сложные климатические и рельефные условия для ведения всех видов деятельности — температурные перепады могут составлять 90 градусов (лето-зима), Тува отделена от соседних регионов горными хребтами и находится в котловине, что и обуславливает резко континентальный климат в регионе. Республика приравнена к районам Крайнего Севера по условиям завоза продукции для нужд хозяйства и населения республики. Отсутствие стабильной транспортной системы обуславливает высокие цены на завозимую продукцию, топливо и горюче-смазочные материалы.

Транспортная система республики включает в себя автомобильный, воздушный, речной и гужевой транспорт

(в горах — верховой и вьючный), которые ориентированы как на обслуживание пассажиров, так и на перевозку грузов.

Верховой и вьючный транспорт используется главным образом внутри отдельных хозяйств и реже для сообщения между кожуунами.

На сегодняшний день, автомобильный транспорт самая массовая отрасль, которая давно заняла и прочно удерживает ведущие позиции в транспортном комплексе страны и республики. С этим видом транспорта мы встречаемся и имеем тесное взаимодействие каждый день. Преимущества автомобильного транспорта — маневренность, гибкость, скорость.

Автомобильный транспорт является основным для Республики Тува и играет важнейшую роль в жизнедеятельности всего производственно-хозяйственного механизма. Большая мобильность, возможность оперативно реагировать на изменения пассажиропотоков ставят автотранспорт «вне конкуренции» при организации местных перевозок пассажиров. Им обслуживается 99,8 % перевозок грузов и 99 % — перевозок пассажиров.

Столица Республики — г. Кызыл (106 тыс. чел.) с другими городами (Тураном — 18 тыс. чел., Шаган-Арыгом — 25 тыс. чел., Чадааном — 16 тыс. чел., Кызыл-Мажалыком и Ак-Довураком — 32 тыс. чел.), а также многочисленными сельскими населенными пунктами (кожуунами) — в котловинной и среднегорной частях Тувы соединены развитой автодорожной сетью, в том числе, с асфальтовым покрытием. Столица Республики связана современными автотрассами с железнодорожными станциями Абакан-Минусинск (400 км) и Абаза (570 км).

В настоящий момент основным и очень дорогостоящим способом транспортировки грузов в Республике Тува, из-за отсутствия железной дороги, является автомобильный транспорт. Большая часть межрегиональных грузов перевозится по двум автомобильным дорогам III категории, соединяющим Тува с соседней Монголией и другими регионами России:

- федеральная автодорога М-54 (Красноярск — Абакан — Кызыл — Эрзин — Госгарница);
- территориальная автодорога (Абакан — Ак-Довурак — Чадаан — Хандагайты — Госграница);
- районные, обеспечивающие транспортные связи с основными пунктами кожууна;
- местные, связывающие отдельные населенные пункты между собой, а также внутрихозяйственные объекты сельскохозяйственных, промышленных предприятий, фермерских хозяйств и чабанских стоянок [3, 100].

Эффективность работы автомобильного транспорта во многом зависит от густоты и качества дорог. По густоте

автомобильных дорог с твердым покрытием в Сибирском федеральном округе Тува занимает 10 место из 12 регионов.

Состояние существующей транспортной инфраструктуры (ее пропускная и провозная способность) не только не обеспечивает в полной мере потребности региональной экономики, но даже сдерживает ее развитие. Тарифы на перевозку грузов автомобильным транспортом высоки, это снижает конкурентоспособность произведенных в республике товаров и ограничивает участие республики в межрегиональных связях, освоении богатых природных ресурсов республики.

Общий объем работ предприятий транспорта с учетом оценки объемов работ предпринимателей (физических лиц), занимающихся коммерческими грузовыми перевозками, и малых предприятий по видам транспорта, представлен в табл. 1.

Грузовые перевозки автомобильного транспорта по всем отраслям экономики составили 1,5 млн. т., грузооборот — 226 млн. тонно-километров [4].

В республике развитие автомобильного транспорта связано со строительством новых дорог, в том числе с твердым покрытием, а также улучшенных грунтовых дорог в кожуунах; дальнейшим увеличением маршрутов внутригородского, межкожууного, междугороднего сообщения, пополнением автопредприятий новой техникой.

В настоящее время в связи с банкротством ФГУП «Тувинские авиационные линии» в целях сохранения воздушных перевозок в республике региональные авиарейсы выполняются привлеченными авиакомпаниями.

В связи с ростом тарифов на авиаперевозки резко сократилось число их рейсов, сузилась география полетов, уменьшились пассажиро- и грузопотоки.

Протяженность судоходных путей на территории республики составляет чуть более 800 км, несмотря на большое количество рек.

Незначительная доля в объеме перевозок в республике 0,1% приходится на внутренний водный (речной) транспорт. Услугами речного транспорта пользуются в основном жители труднодоступных местностей в период навигации.

Водный путь от Кызыла до створа Саяно-Шушенской ГЭС по Саяно-Шушенскому водохранилищу не используется, т.к. плотина ГЭС не оборудована судоподъемными устройствами.

В республике не развита транспортная инфраструктура. Прежде всего, это связано с отсутствием железнодорожной связи с ближайшим промышленно-транспортным узлом — Абаканом, расположенным от г. Кызыла в 402 км. В 1975—1978 гг. Тувинской экономической лабораторией ИЭиОПП СО АН СССР (г. Кызыл) было выполнено обоснование целесообразности строительства железной дороги по трассе Курагино — Кызыл — Ак-Довурак, а в период до 1982 г. проектным институтом Главтранспроект Сибгипротранс (г. Новосибирск) проведены инженерно-геологические изыскания и разработано ТЭО строительства железной дороги по этой трассе. Решение о разработке технического проекта строительства железной дороги принято Правительством Российской Федерации лишь в 2007 г. Строительство железной дороги сейчас ведется по трассе Курагино — Кызыл.

В период экономических реформ возникли проблемы с обновлением основных фондов транспортных предприятий, координацией деятельности различных видов транспорта. Транспортная система должна обладать способностью в минимальные сроки и с максимальным экономическим эффектом доставить груз, обеспечить наиболее наилучший вид транспорта, маршрут, способ доставки, выбор на конкурсной основе организации по доставке грузов.

Основные направления развития транспорта Республики Тыва:

- решение вопроса о строительстве железной дороги в республику по одному из разработанных вариантов;
- строительство взлетно-посадочной полосы в аэропорту Кызыла с целью организации приема грузовых бортов иностранных и других фирм к увеличению транспортного потока через территорию республики в страны Азии, в первую очередь, Китай и Монголию;
- приобретение самолетов АН-38, грузовых автомобилей, автобусов по лизингу с целью обновления основных средств, подвижного состава, изношенность которого составляет от 80 до 90% (улучшение обслуживания местных воздушных линий, обеспечение надежности перевозки грузов, улучшение безопасности движения, снижения аварийности);
- переоборудование самолетов АН-2, АН-3 замена двигателей бензиновых на дизельные в связи с прекращением выпуска бензина для этих двигателей;
- сохранение категорийности и пропускной способности важнейших автомобильных дорог республики, по-

Таблица 1. Перевозки автомобильного транспорта

Показатели работы транспорта	2010 г.	2012 г.	2012 г. в % к 2010 г.
Перевезено грузов предприятиями транспорта — всего, млн. т	3,1	1,5	48,4
в том числе: Автомобильным	3,1	1,5	48,4
Грузооборот автомобильного транспорта, млн. т. — км	164	225	137,2
Пассажирооборот автобусов общего пользования, млн. пассажир/км	104	98	94,2

держание в рабочем состоянии внутрикожухных и лесовозных дорог, строительство и реконструкция мостовых переходов.

Создание динамично развивающейся, устойчиво функционирующей и сбалансированной национальной транспортной системы является необходимым условием подъема экономики республики.

Литература:

1. Громов, И. Н. Единая транспортная система. М., 1999. — с. 47.
2. Инякина, Е. Е., Худякова Т. М. Территориальная организация транспортной системы Тамбовской области. Вестник ТГУ, т. 17, вып. 1, 2012. — с. 78.
3. Балакина, Г. Ф. Стратегии развития депрессивного региона/Науч. ред. С. В. Парамонова. — Кызыл: ТувИ-КОПР СО РАН, 2009. — с. 99–100.
4. Статистический ежегодник Республики Тыва: Стат. сб. — Кызыл: Тывастат, 2012. — 210 с.

Комплексное развитие транспортной инфраструктуры является одним из важнейших условий эффективного использования ресурсного потенциала республики, повышения уровня и качества жизни населения, устойчивого функционирования отраслей добывающей и перерабатывающей промышленности, расширения экспорта, усиления геоэкономических позиций Тувы.

Ландшафтно-карстологическая характеристика городской территории для целей территориального планирования (на примере г. Павлово Нижегородской области)

Чебурков Дмитрий Фёдорович, аспирант
Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина

Рациональное управление природно-территориальными ресурсами города в условиях возрастающей антропогенной нагрузки возможно лишь при соблюдении принципа природосообразности ведения хозяйственной деятельности. Городское поселение возникает и развивается на определённом ландшафтном субстрате, и его социально-экономические особенности в определённой степени детерминированы особенностями природной среды.

Немалую роль в функциональном зонировании города играют лимитирующие природные факторы, формирующие зоны ограничений использования его территории. Одним из таких факторов является карст.

Объектом данного исследования нами был выбран г. Павлово Нижегородской области, расположенный на берегу р. Оки на северо-западной окраине Приволжской возвышенности.

В ландшафтно-геоморфологическом плане г. Павлово дифференцируется на следующие элементы:

- эрозионно-денудационный правый коренной склон долины р. Оки;
- плакорные пространства в междуречье Оки, Тарки и Каски;
- карстово-аллювиальные долины рр. Тарки и Каски.
- пойма р. Оки.

Территориальное распределение данных выделов представлено ниже, на рис. 1.

В системе топологического ландшафтного районирования России данные таксоны имеют ранг урочищ, ланд-

шафтно-географическое положение которых показано в таблице 1.

В карстологическом отношении, как видно из рис. 2., здесь преобладает долинный карст, район наибольшего распространения которого приурочен к долинам р. Тарки и, в меньшей степени, рр. Каски и Оки.

Для оценки закарстованности городского ландшафта нами была использована методика расчета площадного показателя карстовой поражённости территории [2; 5, с. 28–34], выполняемая по формуле:

$$K^s = \frac{\sum_{i=1}^n S_{\Phi}}{S} * 100,$$

где S — площадь ландшафтного выдела, а $\sum_{i=1}^n S_{\Phi}$ —

суммарная площадь закарстованных территорий внутри него. Следует уточнить, что в той или иной степени территория г. Павлово закарстована полностью. Под показателем в числителе имеется в виду площадь территорий I–IV категорий карстоопасности, где строительство технически сложных, опасных или уникальных зданий и сооружений не рекомендуется или возможно только при обязательном проведении противокарстовой защиты).

Расчеты проводились в геоинформационной системе QuantumGIS 1.8.0.

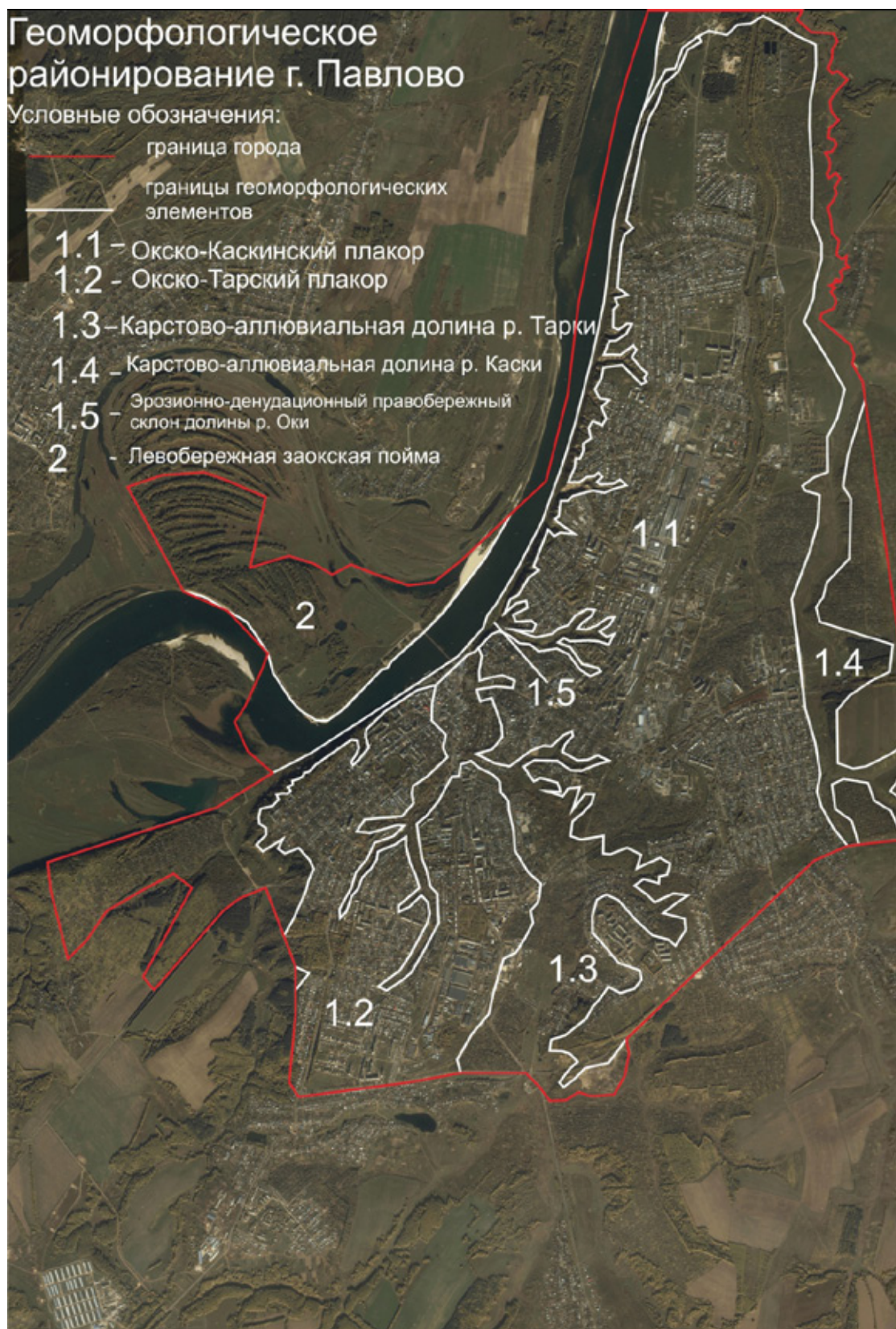


Рис. 1. Схема геоморфологического районирования г. Павлово
(сост. автором по материалам космических снимков Esri с портала maps.rosreestr.ru [6])

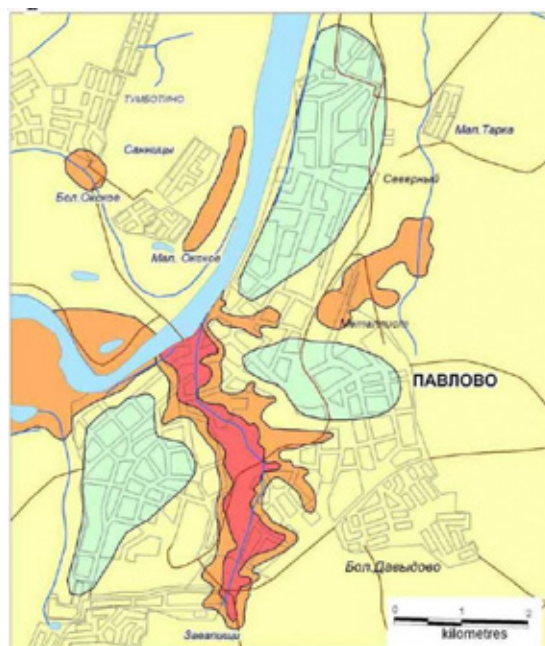
Таблица 1. Положение территории г. Павлово в системе ландшафтного районирования РФ [1, с. 288–290]

Зона	Лесная			
Подзона	Широколиственных лесов			Смешанных лесов
Провинция	Приволжская			Мещерская
Район	Приокский дубравный			Балахнинско-Сейминский
Ландшафт	Стародубско-Березопольский эрозионно-аккумулятивный агроландшафт			Приокский аккумулятивно-аллювальный агроландшафт
Урочище	Коренной склон долины р. Оки	Окско-Тарско-Каскинский плакор	Карстово-аллювиальные долины рр. Тарки и Каски	Пойма р. Оки
Характеристика урочища	Крутые, местами отвесные частично задернованные склоны, прорезанные оврагами и балками.	Плоское (в северной части города) и слабокосонное (в южной) водораздельное пространство	Асимметричные долины малых рек с эродированными бортами и плотными карстопроявлениями	Луговые формации, чередование дубрав на дугообразных гривах и русловидных понижений.

Полученные результаты расчётов площадного показателя карстовой поражённости территории показаны в таблице 2.

Как мы можем видеть, наибольшая величина площадного показателя карстовой поражённости территории наблюдается у карстово-аллювиальных долин Тарки и Каски (57,17). Причём, если для долины Тарки отдельно он достигает предельно возможной величины — 100. В настоящее время данная территория, составляющая зна-

чительную часть экологического каркаса г. Павлово, используется под садовые участки, частную застройку и выпас скота. Имеются стихийные свалки, существенно влияющие на качество воды в р. Тарке [3]. Северная, приустьевая часть долины Тарки занята охраняемой исторической застройкой центра г. Павлово, что делает особенно актуальной проблему противокарстовой защиты историко-архитектурных памятников, которыми изобилует центр города. Остальную часть долины р. Тарки рекомендуется



Схематическая карта закарстованности территории г. Павлово и его окрестностей

Масштаб 1 : 100 000

Рис. 2. Схематическая карта закарстованности территории г. Павлово и его окрестностей. (М. В. Леоненко, С. В. Леоненко) Масштаб: 1:100000 [4, с. 121]

Таблица 2. **Ландшафтно-карстологические особенности территории г. Павлово**

Наименования урочищ и их групп	Коренной склон долины р. Оки	Окско-Тарско-Каскинский плакор	Карстово-аллювиальные долины рр. Тарки и Каски	Пойма р. Оки
Площадь ландшафтного выдела	1,83 км ²	24,51 км ²	5,09 км ²	2,4 км ²
Площадь территорий I–IV категорий карстоопасности	0,69 км ²	0,6 км ²	2,91 км ²	0,81 км ²
Коеф. площ. закарст.	37,7	2,44	57,17	33,75
Оценка	Средний	Низкий	Высокий	Средний



Рис. 3. Карта дифференциации г. Павлово по площадной карстовой поражённости ландшафтов и урочищ

отнести к категории рекреационных зон. Долина р. Каски подходит для сельскохозяйственного использования.

Второй по величине искомого показателя ландшафтно-геоморфологический выдел — коренной склон долины р. Оки (37,7). Юго-западная часть окского коренного берега используется преимущественно в рекреационных целях (парк Дальняя Круча) [3]. Центральная часть, к которой причленяется долина р. Тарки, занята охраняемой исторической застройкой [3], что обуславливает потребность не только в противокарстовых, но и в берегоукрепительных работах. В северной части доминирует частный сектор [3]. В отличие от первых двух, эта часть склона никак не закреплена, сильно заовражена и оползнеопасна, что исключает возможность многоэтажного строительства в пределах данного выдела.

Сходной величиной площадного показателя карстовой поражённости территории (33,75) обладает пойма Оки, сосредоточенная, главным образом, на левом её берегу. Территория используется в туристско-рекреационных

(пляжный отдых, рыбалка, организация музыкальных фестивалей под открытым небом) и сельскохозяйственных (выпас скота) [3]. В виду затапливаемости окской поймы в период половодий использование её в иных целях, кроме указанных не рекомендуется.

Наименьший (2,44), а значит — наиболее благоприятный показатель зафиксирован на Окско-Тарско-Каскинском плакоре. Плоское водораздельное пространство составляет наибольшую долю от площади городских земель и обладает наибольшим набором функциональных зон: промышленных, селитебных, общественно-деловых, рекреационных, зон специального назначения [3].

В целом для города Павлово значение площадного показателя карстовой поражённости составляет 12,5. Несмотря на то, что данная величина не является серьёзным лимитирующим фактором строительства зданий и сооружений как таковых, она предусматривает обязательный учёт карстовых процессов при функциональном зонировании территории.

Литература:

1. Баканина, Ф. М., Пожаров А. В., Юртаев А. А. Ландшафтное районирование Нижегородской области как основа рационального природопользования/Ф. М. Баканина, А. В. Пожаров, А. А. Юртаев // Междунар. научно-пром. форум «Великие реки — 2003». — Н. Новгород. — 2003. с. 288—290.
2. Бондарик, Г. К., Пендин В. В., Ярг Л. А. Инженерная геодинамика. — М.: КДУ, 2009. 440 с.
3. Проект внесения изменений в генеральный план города Павлово Нижегородской области./Проектный план/Сводная схема. Н. Новгород, «Нижегородгражданпроект», 2010.
4. Рекомендации по проведению инженерных изысканий, проектированию, строительству и эксплуатации зданий и сооружений на закарстованных территориях Нижегородской области. Н. Новгород, 2012. — 139 с.
5. Шарапов, Р. В. Показатели наблюдения и оценки карстовых процессов./Машиностроение и безопасность жизнедеятельности, № 1 (15), 2013, с. 28—34
6. Maps.rosreestr.ru [Электронный ресурс] — Публичная кадастровая карта.

ГЕОЛОГИЯ

Пути повышения эффективности доразработки залежей нефти Западного Апшерона

Сулейманова Вафа Махал кызы, кандидат геолого-минералогических наук, доцент
Научно-исследовательский проектный институт ГНКАР НИПИ «Нефтегаз» (г. Баку, Азербайджан)

Ширинов А. Т.
ПО «Азнефть» (г. Баку, Азербайджан)

Как известно, энергетический баланс республики связан не только с перспективными структурами, а также с залежами, находящимися в поздней стадии разработки. Несмотря на значительный период разработки, в коллекторах этих залежей остаются значительные запасы углеводородов. В этом плане разрабатываемые залежи Западного Апшерона (Бинагады, Чахнагляр, Сулутепе, Кирмаку, Шабандаг) представляют особый интерес, поскольку, несмотря на более, чем 50-летний период разработки, они содержат более 100 млн. т остаточных запасов нефти. Естественно, что в комплексе с применением традиционных методов, включая мероприятия по уплотнению сетки скважин, для рационального освоения этих запасов и увеличения темпов разработки необходимо эффективно использовать возможности современных технологий (методов увеличения нефтеотдачи пластов (МУН), бурения и эксплуатации горизонтальных скважин) в сочетании с обоснованным применением различных модификаций заводнения.

Ниже приводятся краткие сведения о геологических характеристиках отдельных площадей. Приводимые данные опираются на обобщение большого объема фоновых материалов и на опубликованные работы [1, 2, 6].

Месторождение Бинагады приурочено к сложно построенной антиклинальной складке, осложненной разрывными нарушениями. Складка осложнена несколькими грязевыми вулканами. В строении месторождения принимают участие отложения палеогено-миоцена. В центральной части свода складки обнажаются отложения эоцена со слоями майкопской свиты и чокракского горизонта. Объектами промышленной разработки являются горизонты нижнего отдела продуктивной толщи, которые вступили в разработку в 1913 году. На месторождении продуктивны семь горизонтов, по которым были выделены 15 эксплуатационных объектов.

При подсчете запасов месторождение было разделено на две части, поэтому все объекты разработки анализи-

руются для северной и южной площади месторождения в отдельности. Залежи месторождения, залегающие на небольших глубинах, в отличие от вышеописанных месторождений, характеризуются повышенной вязкостью и большим удельным весом нефти в пластовых условиях, что безусловно оказало отрицательное влияние на реализацию запасов нефти.

Месторождение Чахнагляр. В изучаемом районе обнажаются складки миоценового возраста, которые имеют направление северо-запад — юго-восток и сложены породами Коуна, Майкопа, Чокрака и Диатомовых слоев.

Складки плиоценового возраста в основном сложены породами продуктивной толщи и понта, которые несогласно перекрывают древние структуры. Причем эта складчатость не всегда соответствует формам и направлениям миоценовых структур. Структурные этажи имеют свои особенности, как морфологические, так и генетические. В результате этих причин тектоника описываемого района приобретает сложное строение.

В тектоническом отношении месторождение имеет моноклинальное строение, и является юго-западным продолжением Бинагадинской антиклинали: углы наклона слоев продуктивной толщи в сводовой части структуры достигают 56–60°, а к востоку, на далеких погружениях слоев выполаживаются и доходят до 20°. В северо-восточной части углы наклона слоев доходят до 30–40°.

Месторождение вступило в разработку в 1932 году. Нефтепроявления в виде выходов нефти, углеводородных газов широко распространены по всему району. Большинство из них приурочено к местам выходов нефтяных пластов нижнего отдела продуктивной толщи и миоценовых отложений. Кроме того, они встречаются и в современных отложениях. Нефтеносность приурочена к отложениям продуктивной толщи. В настоящее время по месторождению Чахнагляр в разработке находятся следующие залежи: КС₁, КС₂, КС₃, КС₄, КС_{5а}, КС_{5б}, КС_{5с}, КС_{5д+6}, ПК.

На месторождении проводились работы по закачке в пласты воды и коэффициент закачки достиг величины 0,98.

Наибольшими остаточными запасами характеризуется объект КС_{5d+6}. Однако, при этом следует иметь в виду, что установленные конечные коэффициенты нефтеотдачи могут быть значительно увеличены за счет применения новых методов воздействия на пласты. Принимая во внимание то обстоятельство, что на площади Чахнагляр в эксплуатации пребывало около 130 скважин и в настоящее время имеется 50 действующих скважин, здесь может быть развернут широкий фронт применения различных термических и физико-химических методов воздействия на пласты.

Месторождение Сулу-Тепе вступило в промышленную разработку в 1920 г. Месторождение приурочено к осложненной антиклинальной складке. На западном крыле складки углы падения пластов составляют 55–60°, а на восточном — 25–30°. Складка осложнена одним продольным и рядом поперечных нарушений с небольшими амплитудами смещения. Свод складки размыт и на поверхности понта и диатомовой свиты залегают отложения свиты «перерыва», то есть весь верхний отдел продуктивной толщи, как и на месторождениях Бинагады и Чахнагляр, не нефтеносен.

В настоящее время нижний отдел ПТ расчленяется на 5 горизонтов, по которым выделяются 6 эксплуатационных объектов. Залежи стратиграфического типа и приурочены к песчаным пластам НКГ, НКП, КС и ПК. Запасы нефти по горизонтам реализованы не одинаково. Так, если по залежам ПК свиты, числящиеся извлекаемые запасы уже почти реализованы, то по залежам КС этого сказать нельзя. Только по объектам КС_{II–III} числится более 3 млн. т. нефти, подлежащих извлечению.

На месторождении применялись методы заводнения и коэффициент закачки достиг величины 0,92.

Месторождение Кирмаку расположено к югу от структуры Фатмаи и представляет собой брахиантиклинальную складку субмеридионального простирания с крутым западным и пологим восточными крыльями. Нефтеносные пласты ранее эксплуатировались многочисленными колодцами, но считается, что месторождение вступило в промышленную разработку в 1950 году.

Промышленными объектами разработки являются отложения нижнего отдела продуктивной толщи, где на дату исследования выделяются семь горизонтов. ПК свита мощностью 40–50 м разрабатывается самостоятельно, а КС расчленяется на 6 объектов.

Следует отметить, что основная доля извлекаемых запасов приходится на объекты КС₂₊₃, КС₄ и ПК. Месторождение находится в поздней стадии разработки. Нефти разрабатываемых залежей высоковязкие (20–54 мПа·с), тяжелые. Темпы разработки по всем объектам небольшие, скважины имеют низкие дебиты (в среднем от 0,3 т/сут. по нефти).

Месторождение Шабандаг было введено в разработку в 1946 году и приурочено к восточному крылу крупной ан-

тиклинальной складки почти меридионального простирания. Месторождение характеризуется ассиметричным строением. В присводовой части западного крыла пласты падают под углом 50–70°, а на восточном крыле углы падения не превышают 40–45°. Месторождение занимает восточный склон Шабандагского хребта до месторождения Сулу-Тепе на севере. Складка осложнена рядом продольных и поперечных нарушений, которые не оказали влияние на разработку нефтяных залежей.

На крыльях и периклинали складки обнажаются отложения продуктивной толщи, общей мощностью 1100 метров, пластами Кирмакинской свиты, выклинивающейся вверх по восстанию общей мощностью от 100–120 метров на своде до 200–250 метров на восточном крыле складки.

Как отмечено выше, для обоснования доработки объектов собран и систематизирован необходимый геолого-промысловый материал по залежам месторождений Западного Апшерона. Было выявлено, что объектом разработки здесь в основном является Кирмакинская свита, представленная чередованием песчаных и глинистых пачек, характеризующаяся сложным строением залежей (тектоническая раздробленность, неоднородность пластов, низкопроницаемые коллектора, высоковязкие нефти и др.), которые приводили к неравномерному перераспределению углеводородных скоплений еще при формировании месторождения. Характер первоначальных условий распределения в залежах запасов нефти еще больше осложнялся процессами разработки, осуществляемыми, как правило, неравномерно и неодинаково интенсивно по всей площади объектов. Даже применяемые в процессе разработки этих залежей вторичные методы (закачка в пласт воды) не позволили вводимым в пласт энергиям активно вытеснять нефть в зону дренирования скважин; по существу, скважины эксплуатировались изолированно друг от друга, не создавая при этом для данного резервуара общую воронку депрессии давления. Конечный коэффициент нефтеотдачи по ним равен 0,29. Было выявлено, что от начальных балансовых запасов всего извлечено 28% нефти (рис. 1). В коллекторах этих залежей еще содержится 72% остаточных запасов нефти.

По результатам проводимых исследований месторождения, которые называются «пассивными запасами», характеризуются низкими показателями проницаемости пород-коллекторов (менее 0,01 мкм²), большими значениями вязкости пластовой нефти (более 10 мПа·с.), низкими темпами разработки и конечными коэффициентами нефтеотдачи [1,3,4].

В данной работе рассматриваемые залежи отвечают этим же критериям. Учитывая это, можно отнести их к категории «трудноизвлекаемых запасов» нефти. Конечные коэффициенты нефтеотдачи по этим месторождениям могут быть значительно увеличены за счет применения новых методов воздействия на пласты. Установлено, что для подвижности высоковязких нефтей в пластовых условиях ис-



Рис. 1. Объем запасов и добычи нефти КС Западного Апшерона

следуемых месторождений можно для увеличения нефтедобычи использовать термические методы, которые, позволяют увеличивать нефтеотдачу до 20%. К термическим методам относятся: внутрипластовое горение, вытеснение нефти паром, заводнение горячей водой [4,7,12].

Поэтому рациональная доработка рассматриваемых залежей должна связываться именно с широким применением термических методов воздействия на пласты [1–2,7,11]. Так как эффективность от этих методов доходит в среднем до 10%, тогда дополнительная добыча нефти при доработке залежей КС объектов: Бинагады (север) — 3 (КС₂₊₃, КС₄, КС_{5абсд}), Бинагады (юг) — 3 (КС₃, КС_{5аб}, КС_{5сд}), Чахнагляр-7 (КС₁, КС₃, КС₄, КС_{5а}, КС_{5б}, КС_{5с}, КС_{5д+6}), Сулу-Тепе-4 (КС₁, КС₂₊₈, КС_{5д+6}, КС_{зап. крыло}), Кирмаку-6 (КС₁, КС₂₊₃, КС₄, КС_{5аб}, КС_{5сд}, КС₆), Шабандаг-1 (КС) по месторождениям Апшерона может составить около 10 млн. т. нефти.

Исследования показали, что кроме вышеизложенных, перспективным методом увеличения объема извлекаемых запасов и повышения коэффициента нефтеотдачи является также бурение горизонтальных скважин. Геометрическое положение ствола такой скважины позволяет вскрыть изолированные, неохваченные разработкой участки и увеличить зону дренирования нефтенасыщенной площади залежи [8–11].

Следует отметить, что первые горизонтальные скважины были пробурены в основном на морских месторождениях с трещиноватыми карбонатными коллекто-

рами. В настоящее же время они больше используются на старых, истощенных месторождениях. Из анализа обобщения зарубежного опыта бурения и эксплуатации горизонтальных скважин вытекает, что наибольший эффект достигается на залежах, характеризующихся следующими геолого-промысловыми параметрами: относительно большие остаточные извлекаемые запасы; неоднородные, сильно расчлененные и выклинивающиеся пласты с наличием застойных зон; высоковязкие нефти (>10мПа·с); малоэффективный режим (режим «растворенного газа», «гравитационный режим») разработки пласта. Следует отметить, что рассматриваемые залежи, находящиеся в аналогичных условиях, пригодны для бурения горизонтальных скважин.

Выводы

Таким образом, данная работа посвящена решению актуальной проблемы, связанной с рациональным использованием остаточных запасов месторождений Западного Апшерона, находящихся в поздней стадии разработки. По материалам исследуемых месторождений установлен перечень нефтяных залежей с пассивными запасами нефти, доработка которых может осуществляться с применением термических методов воздействия на пласты и бурением горизонтальных скважин. Результаты полученных выводов дают возможность использовать их и в других регионах.

Литература:

1. Багиров, Б. А. Геологические основы доработки нефтяных залежей, Баку, Элм, 1986 г.
2. Багиров, Б. А. Вопросы доработки месторождений нефти и газа Апшеронской нефтегазоносной области. Обзорная информация АЗНИИТИ. Сер. Нефтедобывающая промышленность, Баку, 1978, 32 с.

3. Багиров, Б. А., Салманов А. М., Гасаналиев М. Г. Об определении качества запасов нефти. Геология нефти и газа, 1998, № 1, с. 22–25.
4. Сулейманова, В. М. О новых методах воздействия на пласты (на примере Кирмакинской свиты месторождений Апшеронской нефтегазоносной зоны), «Молодой ученый» № 5 (64), 2014, стр. 180–182.
5. Емельянов, Н. Н., Бабаева И. А. Количественные методы выделения некоторых видов трудноизвлекаемых запасов. Научные Труды ВНИИ им. Акад. Крылова А. П., М.:, 1987, № 98, 186 с.
6. Юсуфзаде, Х. Б. Состояние и перспективы развития нефтегазодобычи в Азербайджане. Азербайджанское нефтяное хозяйство, 2000, № 11–12, с. 29–39.
7. Сургучев, М. Л. Вторичные и третичные методы увеличения нефтеотдачи пластов. М.: Недра, 1985, 308 с.
8. Салманов, А. М. О проблеме доразработки месторождений Азербайджана горизонтальными скважинами. Геология нефти и газа, 2004, № 6, с. 41–43
9. Салманов, А. М. Горизонтальные скважины как метод реабилитации длительно разрабатываемых месторождений Азербайджана. Материалы V Международной конференции Нефтяная геология и углеводородные ресурсы регионов Каспийского и Черного моря, EAGE, ASPG, EAGE, Баку: 2005, с. 288–290.
10. Салманов, А. М. Геолого-промысловые аспекты бурения и эксплуатации горизонтальными скважинами месторождений суши Азербайджана. Известия НАН Азербайджана. Серия Наук о Земле, 2005, № 3, с. 64–70
11. Байков, Н. М., Конопляник А. А. Основные направления и эффективность научно-технического прогресса нефтегазодобывающей промышленности США. М.: ВНИИОЭНГ, 1988, № 8, 42 с.
12. Власенко, В. В., Титунина М. А. и др. Повышение эффективности разработки трудноизвлекаемых запасов нефти. Научные Труды ВНИИ, им. Академика Крылова А. П., № 103, М.:, 1988, 156 с.

ЭКОЛОГИЯ

Типология охотничьих угодий Талдыкорганского ГУ по охране лесов и животного мира

Ахметбаев Медет Салютрович, магистрант;
Серикбаева Андия Тютубаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель;
Байтанаев Озат Амантаевич, кандидат биологических наук, доцент
Казахский Национальный аграрный университет (г. Алматы)

В статье рассматриваются вопросы типологии охотничьих угодий с учетом материалов лесоустройства, а также особенности распространения различных видов охотофауны всего типизировано 12 типов угодий. Из них 5 лесных и 7 нелесных типов полученные сведения могут быть использованы для качественной оценки (бонитировки) охотничьих угодий.

Ключевые слова: охотничьи угодья, лесоустройство, типология, охотничьи животные, хвойный лес, лиственный лес, кустарники, арчевники, бонитировка

Талдыкорганское государственное учреждение по охране лесов и животного мира находится в ведении коммунальной собственности Алматинского областного акимата расположено в северной части Жетысуского (Жонгарского) Алатау и занимает площадь 185,5 тыс. га. В соответствии с лесорастительным и лесохозяйственным районированием учреждение входит в Жонгарскую лесорастительную провинцию пихтово-еловых лесов с плодово-лиственным подпоясом и Жонгарский лесорастительный и лесохозяйственный район северных еловых лесов [1].

Основная черта рельефа Жетысуского Алатау — это ступенчатое строение: от центрального массива, высотой около 4500 м над уровнем моря веерообразно к западу отходят несколько отрогов, которые представляют собой горные хребты. Горно-лесо-луговостепная зона делится на ряд вертикальных почвенно-растительных подзон. Это горно-луговая подзона высокогорий (3200–2500 м), выше которой она переходит в нивольную зону, а ниже — в лесолуговую. Горно-лесо-луговая подзона, расположена в пределах 2500–1000 м абсолютной высоты. Здесь широко представлены хвойные леса из ели Шренка и пихты сибирской, а также лиственные насаждения осины, березы, яблони, рябины и др.

Горно-степная подзона занимает наклонную низкогорную равнину на высоте 750–1000 м.

В растительном покрове преобладают ковыльно-типчаковые ассоциации и заросли кустарников из спиреи, вишни степной, кизила и др. [1].

Жетысуский Алатау располагает всеми природными ресурсами, необходимыми для развития охотничьего хо-

зяйства. Здесь имеются разнообразные места обитания диких животных, а охотфауна включает такие виды копытных, как марал, сибирская косуля, сибирский горный козел и кабан, а также других представителей из числа хищных, грызунов, зайцеобразных и боровой дичи. Однако до настоящего времени остаются недостаточно изученными охотничьи угодья, их типология. Поэтому предлагаемая вниманию работы является попыткой восполнения существующего пробела.

Цель исследования — разработка типологии охотничьих угодий региона на примере Талдыкорганского ГУ по охране лесов и животного мира. По материалам лесоустройства лесопокрыве территория составляет 49799 га или 26,8% от всей площади изучаемого учреждения. Непокрыве лесом земли (10616 га), а также нелесные земли — пастбища, сенокосы, скальники, воды и др. вместе составляют 125099 га. Все эти выдела являются лесами обитания разных видов охотничьих животных [2].

Типом охотничьих угодий, как правило, называют обширные участки угодий, которые объединяются общностью охотхозяйственных признаков, и населенные постоянно или временно определенными видами охотничьих зверей и птиц. Важно подчеркнуть, что типы охотничьих угодий должны иметь отличительные особенности, выражающиеся в определенном составе и плотности населения представителей охотфауны и планируемых биотехнических мероприятиях [3]. В основу деления изучаемой территории на различные типы охотничьих угодий положены природно-климатические условия, рельефные и почвенно-растительные особенности Жетысуского

Алатау, создающие различные параметры обитания диким животным.

Всего выделено 12 типов охотничьих угодий, из них: лесных 5 и нелесных 7.

1. Хвойный лес (X_n)
2. Лиственный лес (L_n)
3. Дикоплодовый лес (D_n)
4. Кустарники (K_c)
5. Арчевники (A_p)
6. Пастбища (P_c)
7. Сенокосы (C_n)
8. Пашни ($P_{ш}$)
9. Скальники (C_k)
10. Ледники (L_d)
11. Водно-болотные (B_o)
12. Прочие земли (P_3)

Деление территории Талдыкурганского ГУ по охране лесов и животного мира на типы угодий показано в таблице.

1. Хвойный лес

Это один из наиболее продуктивных типов охотничьих угодий, состоящая в равной доле из еловых и пихтовых насаждений с примесью сосны и имеющий хорошие защитные, кормовые и гнездопригодные условия для обитания фауны, прежде всего копытных животных, а также куриных птиц. Здесь обитают: марал, косуля, кабан, барсук, заяц-беляк, тетерев.

2. Лиственный лес

Представлен древостоями березы, тополя, вяза, осины и других сопутствующих пород, обладает хорошими, прежде всего кормовыми, а также защитными и гнездопригодными условиями для многих видов млекопитающих и птиц. Обитают копытные, заяц-беляк, некоторые виды хищных, а из птиц — куропатки.

3. Дикоплодовый лес.

Насаждения плодовых древостоев, преимущественно дикоросов — яблони, черемухи, облепихи и др. В них заходят кабаны, зайцы для питания плодами и ягодами.

4. Кустарники

Заросли кустарниковой растительности из шиповника, рябины, смородины и др. Разной степени густоты по опушкам леса и каменистым склонам. Служат местом кормления и защиты охотничьих видов зверей и птиц.

Кустарники населяют косуля, кабан, хищные, заяц-беляк, куропатка и др.

5. Арчевники

Произрастают на значительной площади в альпийской зоне и представлены массивами стелющейся арчи. В них заходят в летнее время маралы, а также сибирский горный козел, хищные.

6. Пастбища

Наиболее значительные по площади остепненные с куртинами кустарниковых зарослей, проталины и открытые участки. Сюда приходят кормиться копытные, зайцы.

7. Сенокосы

Представлены в основном злаковым разнотравьем (сенокосы суходольные) среднего качества с урожайностью около 10ц/га. Преимущественно служат местом пастбы диких копытных, а также заяц-беляка и куропаток.

8. Пашни

Распаханные под посевы сельскохозяйственных культур (в основном картофеля и зерновых) участки лесных земель. Заходы кабана, барсука, зайца-беляка, куропаток в поисках кормов до начала уборки урожая. Зимой эти угодья неблагоприятны для обитания диких животных.

9) Скальники

Образованы скалистыми обнажениями и каменистыми осыпями очень крутых склонов в среднем и верхнем вертикальном поясе. Обитают сибирские горные козлы, улары.

10. Ледники

Высокогорные участки, покрытые вечными снегами и льдом. Они не являются местами обитания охотничьих животных.

11. Водно-болотные угодья

Представлены озерами, реками, а также болотистыми участками. Являются хорошими кормовыми защитными условиями для водоплавающих птиц и околоводных животных. Служат также водопоями для представителей охотфауны.

12. Прочие земли

В их число включены дороги, квартальные просеки, усадьбы, поселки. Они не свойственны для обитания охотничьих видов животных.

Лесные угодья составляют всего 49016,0 га, а нелесные — 136790,0 га. В процентном отношении — 26,4

Таблица 1. Типология охотничьих угодий Талдыкурганского ГУ по охране лесов и животного мира

Лесные угодья	Площадь, га	Нелесные угодья	Площадь, га
Хвойный лес	8827,5	Пастбища	66704,0
Лиственный лес	4590,2	Сенокосы	260,0
Дикоплодовый лес	281,0	Пашни	25,0
Кустарники	5536,0	Скальники	11972,0
Арчевники	29781,3	Ледники	1070,0
		Водно-болотные	894,0
		Прочие земли	55865,0
Всего: 185806			

и 73,6%. Таким образом, собственно лесных типов охотничьих угодий в 2,8 раза меньше, чем нелесных. Следующим этапом исследований должна быть качественная оценка (бонитировка) типизированных охотничьих угодий полученная для каждого вида охотничьих животных и прежде всего копытных, а также расчет продуктивности угодий.

Литература:

1. Основные положения организации и ведения лесного хозяйства Алматинской области. — Алматы: Казлеспроект, 2005. — 460 с.
2. Проект организации и развития лесного хозяйства Талдыкурганского лесохозяйственного производственного предприятия. Пояснительная записка. — Алматы: Казлеспроект, 1994—1995. — 60 с.
3. Методические указания по проведению внутрихозяйственного охотустройства в Республике Казахстан. — Астана: КЛОХ, 2006. — 50 с.

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Оценка сортов картофеля на пригодность к переработке на чипсы

Жеряков Евгений Викторович, доцент;
Климов Дмитрий Александрович, аспирант
Пензенская государственная сельскохозяйственная академия

Наиболее перспективными по урожайности для производства чипсов являются раннеспелый сорт Европрима, среднеспелый — Верди и среднепоздний — Сатурна. Раннеспелые сорта накапливали сухого вещества меньше на 1,1–1,9%. Содержание редуцирующих сахаров во всех сортах, за исключением сорта Сатурна, в клубнях которого отмечено небольшое превышение от оптимума, соответствовало требованиям переработки на чипсы. Раннеспелые сорта накапливали большее количество нитратов по сравнению с другими сортами. У сортов Европрима и Бонус по мере роста ГТК содержание сухого вещества снижается почти прямолинейно. У остальных сортов имеется определенный оптимум значений ГТК, при котором происходит максимальное накопление сухого вещества. По мере роста увлажнения содержание редуцирующих сахаров и нитратов повышается.

Ключевые слова: картофель, качество картофеля, сухое вещество, редуцирующие сахара, чипсы, ГТК.

В России за последние годы вырос спрос на продукты переработки картофеля, в том числе и на чипсы. Однако расширение выпуска картофелепродуктов происходит медленно, так как недостаточно отечественных сортов, отвечающих требованиям переработки. Перерабатывающая промышленность предъявляет особые требования, обуславливающие пригодность сорта для изготовления хрустящего картофеля, поэтому используют в основном сорта зарубежной селекции. Эти сорта не всегда приспособлены к местным почвенно-климатическим условиям, имеют невысокую урожайность и низкое качество клубней.

Поэтому цель настоящей работы — подобрать сорта картофеля зарубежной селекции, отвечающие по качеству для производства чипсов и адаптированные к условиям правобережной лесостепи Среднего Поволжья.

Исследования проводились в ООО «Сурский картофель» Пензенской области, территория которой располагается в лесостепной зоне Среднего Поволжья.

Погодные условия в годы исследований (2012–2014 гг.) отражали особенности климата данного региона. Начальный период вегетации картофеля характеризовался для раннеспелых сортов как засушливый или среднезасушливый (ГТК по годам 0,30–0,56); для среднеспелых и среднепозднеспелых сортов — среднезасушливый и оптимального увлажнения (ГТК 0,50–1,02). В период «всходы-цветение» отмечалось недостаточное увлажнение в 2012 г. (ГТК 0,88–0,96), оптимальное — в 2013 г.,

и среднезасушливое — в 2014 г. Период «цветение-начало увядания ботвы» в 2014 г. отличался острым недостатком осадков. ГТК для среднеспелых сортов составлял 0,30, среднепозднего сорта — 0,1.

Почва в опыте — темно-серая лесная среднесуглинистая, пахотный слой которой перед посадкой картофеля имел следующие агрохимические показатели: содержание гумуса 2,90–3,10%, подвижных форм: $N_{\text{щ}}$ — 66–76 мг, P_2O_5 — 63–99, K_2O — 90, S — 12,1 мг/кг почвы; pH 4,8–5,0, Нг — 3,40–4,23 мг-экв., сумма поглощенных оснований 14,4–15,0 — мг-экв./100г почвы.

Изучались сорта разных групп спелости: раннеспелые — Леди Клэр, Бонус, Европрима; среднеспелые — Пироль, Верди, Кибиц; среднепоздний сорт Сатурна. Все сорта чипсового назначения и внесены в Госреестр.

Оценку сортов на пригодность к переработке проводили по следующим показателям: потемнению мякоти сырых клубней, устойчивости их к механическим повреждениям, биохимическим показателям — содержанию в клубнях сухого вещества и редуцирующих сахаров. Оценку качества чипсов: по внешнему виду, форме и размеру, цвету (1), а также по сумме дефектов (2).

Исследования показали, что качество картофеля как сырья для переработки во многом обуславливается морфологическими признаками клубней, потребительскими показателями и химическим составом клубней. Они должны быть круглой, округлой или овальной формы, без глубоких глазков, иметь наибольший поперечный диа-

метр 40–80 мм. По морфологическим признакам (форме и размеру клубней, глубине глазков, цвету кожуры, цвету мякоти) все изучаемые сорта отвечали требованиям потребителя.

Потребительские качества клубней оценивали (в баллах) по следующим показателям: потемнению мякоти сырых клубней, устойчивости их к механическим повреждениям. Анализ клубней показал, что все сорта, за исключением сорта Бонус, имели средний балл 7,0. Сорт Бонус набрал только 5 баллов.

Определяющее значение для переработки имеет биохимический состав используемых клубней, в первую очередь, содержание сухого вещества и редуцирующих сахаров. Высокое содержания сухого вещества в клубнях (20–25%) обеспечивает хорошее качество и повышенный выход готового продукта, сокращает расход масла, экономит энергию при переработке, положительно влияет на влагопоглощение после обжаривания. Однако очень высокое содержание способствует созданию более грубой консистенции картофелепродуктов.

Установлено, что содержание сухого вещества в свежубранном картофеле имело среднюю отрицательную зависимость от ГТК за период вегетации у раннеспелых сортов и среднепозднего сорта, т.е. с ростом увлажненности проявляется тенденция снижения количества сухого вещества в клубнях. У среднеспелых сортов эта зависимость — очень слабая.

Установлена средняя положительная зависимость содержания редуцирующих сахаров в свежубранных клубнях со степенью влагообеспеченности периода вегетации ($r = 0,31–0,58$). Что же касается содержания нитратов, то их количество прямо коррелировало с величиной ГТК ($r = 0,47–0,93$).

Следует отметить, что отсутствие (или наличие слабой) прямолинейной зависимости между абиотическими и био-

тическими факторами среды не всегда достаточно точно описывает существующие сложные взаимосвязи, присущие биологическим объектам. Поэтому нами проведен регрессионный анализ, в результате которого определена зависимость основных биохимических показателей качества клубней картофеля от условий увлажнения в период вегетации и доз удобрений, рассчитанных на планируемую урожайность.

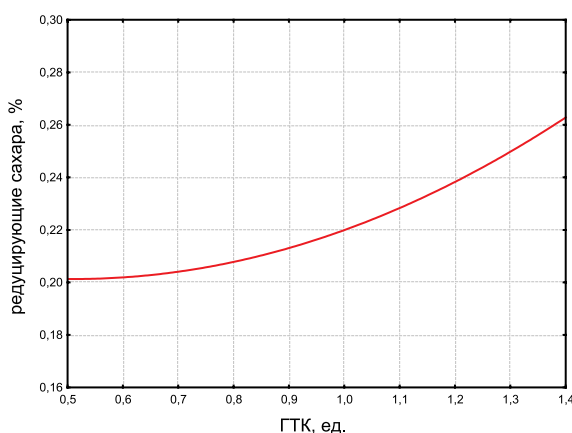
Установлено, что содержание сухого вещества на 39–87% обусловлено влагообеспеченностью вегетационного периода. При этом следует подчеркнуть, что характер влияния влагообеспеченности на накопление сухого вещества у различных сортов существенно различается. Так у сортов Европрима и Бонус по мере роста ГТК количество его снижается почти прямолинейно. У остальных сортов имеется определенный оптимум значений ГТК, при котором происходит максимальное накопление сухого вещества. Этот оптимум для сорта Сатурна — 0,7–0,9; Кибиц и Пироль — 0,9–1,1; Леди Клэр и Верди — 0,9–1,2.

По мере роста увлажнения содержание редуцирующих сахаров повышается у всех изучаемых сортов, но в разной степени ($r^2 = 0,312–0,865$). Наиболее сильное увеличение характерно для сортов Бонус, Пироль и Кибиц (рисунок 1).

Содержание нитратов в клубнях картофеля (в среднем по сортам) при росте ГТК на 0,1 единицы возрастает на 10–15 мг/кг сырой массы. При этом наибольший прирост выявлен у раннеспелых сортов.

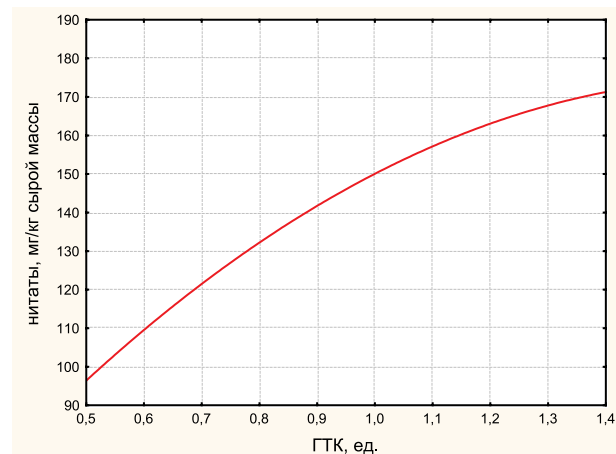
У всех сортов наибольшее накопление сухого вещества происходило при использовании удобрений, рассчитанных на урожайность 20 т/га клубней. Дальнейшее их повышение приводило к снижению данного показателя на 0,4–0,6%.

При производстве и хранении чипсов важная роль принадлежит редуцирующим сахарам. Они определяют



А

$$y = 0,2217 + 0,9835x + (-0,4470)x^2; r^2 = 0,514$$



Б

$$y = 12,6057 + 197,744x + (-60,304)x^2; r^2 = 0,903$$

Рис. 1. Влияние увлажнения на количество редуцирующих сахаров и нитратов в клубнях сорта Бонус: А — редуцирующие сахара, Б — нитраты; y — количество редуцирующих сахаров (нитратов), x — гтк

Таблица 1. Содержание редуцирующих сахаров и дефекты чипсов, изготовленных из свежесобранного картофеля

Сорт	Содержание редуцирующих сахаров, %	Дефекты чипсов, %				
		зеленой окраски	внутренние		внешние	
			связанные с сахаром	не связанные с сахаром	связанные с сахаром	не связанные с сахаром
Леди Клэр	0,22	3,3	1,2	1,7	4,2	0,5
Бонус	0,23	3,0	1,2	0,0	5,1	2,2
Европрима	0,26	0,9	0,0	0,3	7,9	1,0
Пироль	0,28	2,9	2,3	0,0	8,6	1,4
Верди	0,23	2,6	4,2	0,0	2,8	3,3
Кибиц	0,25	2,4	1,3	0,0	5,8	1,4
Сатурна	0,31	2,2	5,8	0,0	12,9	4,5

цвет и вкус чипсов. Результаты исследования показали, что повышение содержания редуцирующих сахаров в клубнях приводит к ухудшению качества чипсов (таблица 1).

Наибольшее количество дефектов, связанных с сахаром, проявлялось у сорта Сатурна, далее в убывающем

порядке шли сорта Пироль, Европрима, Кибиц, Верди, Бонус, Леди Клэр.

Среди сортов различных по спелости высокую оценку качества чипсов получили сорта Леди Клэр и Верди (9,0–8,8 баллов). Остальные сорта имели оценку от 7,0 до 8,0 баллов.

Литература:

1. Методические указания по оценке сортов на пригодность к переработке и хранению. М., 2008. — 39 с.
2. Внутренний стандарт завода Фрито-лей мануфактуринг №024, «По переработке клубней картофеля», 2002.

Молодой ученый

Ежемесячный научный журнал

№ 18 (77) / 2014

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Ахметова Г. Д.

Члены редакционной коллегии:

Ахметова М. Н.
Иванова Ю. В.
Лактионов К. С.
Сараева Н. М.
Авдеюк О. А.
Алиева Т. И.
Ахметова В. В.
Брезгин В. С.
Данилов О. Е.
Дёмин А. В.
Дядюн К. В.
Желнова К. В.
Жуйкова Т. П.
Игнатова М. А.
Каленский А. В.
Коварда В. В.
Комогорцев М. Г.
Котляров А. В.
Кузьмина В. М.
Кучерявенко С. А.
Лескова Е. В.
Макеева И. А.
Мусаева У. А.
Насимов М. О.
Прончев Г. Б.
Семахин А. М.
Сенюшкин Н. С.
Ткаченко И. Г.
Яхина А. С.

Ответственные редакторы:

Кайнова Г. А., Осянина Е. И.

Международный редакционный совет:

Айрян З. Г. (Армения)
Арошидзе П. Л. (Грузия)
Атаев З. В. (Россия)
Борисов В. В. (Украина)
Велковска Г. Ц. (Болгария)
Гайич Т. (Сербия)
Данатаров А. (Туркменистан)
Данилов А. М. (Россия)
Досманбетова З. Р. (Казахстан)
Ешиев А. М. (Кыргызстан)
Игисинов Н. С. (Казахстан)
Кадыров К. Б. (Узбекистан)
Кайгородов И. Б. (Бразилия)
Каленский А. В. (Россия)
Козырева О. А. (Россия)
Лю Цзюань (Китай)
Малес Л. В. (Украина)
Нагервадзе М. А. (Грузия)
Прокопьев Н. Я. (Россия)
Прокофьева М. А. (Казахстан)
Ребезов М. Б. (Россия)
Сорока Ю. Г. (Украина)
Узаков Г. Н. (Узбекистан)
Хоналиев Н. Х. (Таджикистан)
Хоссейни А. (Иран)
Шарипов А. К. (Казахстан)

Художник: Шишков Е. А.

Верстка: Бурьянов П. Я.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

АДРЕС РЕДАКЦИИ:

420126, г. Казань, ул. Амирхана, 10а, а/я 231.

E-mail: info@moluch.ru

<http://www.moluch.ru/>

Учредитель и издатель:

ООО «Издательство Молодой ученый»

ISSN 2072-0297

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», г. Казань, ул. Академика Арбузова, д. 4