

ISSN 2312-3648

**ДОНИШГОҲИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН
ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

ИЛМ ВА ФАНОВАРӢ
(мачаллаи илмӣ)

СИЛСИЛАИ ИЛМҲОИ ТАБИӢ

№2 (10)

НАУКА И ИННОВАЦИЯ
(научный журнал)

СЕРИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**ДУШАНБЕ: «СИНО»
2016**

**ДОНИШГОҲИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН
ТАДЖИКСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Мачаллаи илмӣ соли 2014 таъсис ёфтааст.
Научный журнал основан в 2014 году.**

**Ҳайати таҳририя:
Редакционная коллегия:**

**Имомзода М.С. – гл. редактор, академик АН РТ, доктор филологических наук, профессор
Сафармамадов С.М. – зам. гл. редактора, доктор химических наук, профессор
Абдулазизов В. – зам.гл. редактора, кандидат филологических наук, доцент
Сироджиддин Э. - зам.гл. редактора, кандидат филологических наук, доцент**

**Аъзои ҳайати таҳририя:
Члены редакционной коллегии:**

**Ашуров Г.Г. - доктор медицинских наук, профессор
Рафиева З.Х. - доктор медицинских наук, профессор
Мусоев С.М. - доктор фармацевтических наук, профессор
Талабов М.С. - доктор медицинских наук, профессор
Нуров Р.М. - доктор медицинских наук, профессор
Савченкова В.С. - доктор медицинских наук, профессор
Раменская Г.В. - доктор фармацевтических наук, профессор
Глембоцкая Г.Т. - доктор фармацевтических наук, профессор
Георгиянц А.А. - доктор фармацевтических наук, профессор
Парфейников С.А. - доктор фармацевтических наук, профессор
Саидов Н.Б. - кандидат фармацевтических наук, доцент
Хасанов А.Х. - доктор геолого-минералогических наук, профессор
Валиев Ш.Ф. – доктор геолого-минералогических наук, доцент
Хакимов Ф.Х. - доктор геолого-минералогических наук, профессор
Алидодов Б.А. - кандидат геолого-минералогических наук, доцент
Комилов О.К. – доктор технических наук, профессор
Гайратов М.Т. – кандидат технических наук, доцент**

**Мачалла бо забонҳои тоҷикӣ ва русӣ нашр мешавад.
Журнал печатается на таджикском и русском языках.**

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

**Илм ва фановарӣ, 2016
Наука и инновация, 2016**

МЕДИЦИНА

ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ЖИРОВ РАЦИОНА ЛИЦ, СТРАДАЮЩИХ ГИПЕРТОНИЕЙ В СОГДИЙСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Х.С. Хайров, А.Р. Ахмедова, З.Т. Уралов, Б.Х. Хурматов
Государственное учреждение «Республиканский центр по питанию»,
Таджикский национальный университет,
Таджикский государственный медицинский университет
им. Абуали ибн Сино

Начиная с 90-х годов, в связи с экономическим кризисом переходного периода различных регионов (Европы, Средней Азии и др.) возникли серьезные признаки роста заболеваемости (особенно неинфекционных заболеваний), связанные с нарушением структуры питания (недостаточность или увеличение потребления отдельных пищевых веществ) населения (1, 3). Влияние этих болезней ведёт к снижению качества труда, увеличению расходов в секторе здравоохранения и создаёт издержки как на уровне семьи, так и государства в целом.

В возникновении сердечно-сосудистых патологий немаловажную роль играет характер питания, в частности, факторы, способствующие ожирению. В свою очередь, частота возникновения сердечнососудистых заболеваний у лиц с ожирением намного выше, чем пациентов с нормальным весом тела.

Одной из важных задач современной медицины является предупреждение неинфекционных болезней (в особенности гипертонии) посредством организации здорового питания.

Целью настоящей статьи явилось изучение уровня потребления жиров больными гипертонией для разработки мер её профилактики.

Анализ статистических данных по неинфекционным заболеваниям за последние годы показал тенденцию увеличения частоты распространённости гипертонии и ишемической болезни сердца среди населения Республики Таджикистан (табл. 1.).

В связи с этим, изучение структуры питания у больных с гипертонией и ишемической болезнью сердца в Республике Таджикистан для разработки рекомендаций по снижению их частоты распространённости считается актуальной.

Таблица 1. Заболеваемость (по обращаемости) на 100 тыс. населения в Республике Таджикистан

Показатели	2003 г	2008 г	2009 г	2012 г
1. Сердечнососудистые заболевания	1073,8	991,1	1031,3	1209,2
- гипертония	260,5	308,5	346,5	448,6
- ишемическая болезнь сердца	118,8	139,1	158,5	200,5

Изучение количества потребляемой пищи проводилось методом суточного (24-часового) воспроизведения питания, а расчет нутриентного состава с помощью компьютерной программы, разработанной Республиканским центром по питанию (утвержденной приказом Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан от 28.04.2014с., №248).

Исследование проводили у лиц (46 мужчин и женщин в возрасте 40-59 лет, согласно представленному списку респондентов медицинскими структурами регионов) с повышенным артериальным давлением в Согдийской области Республики Таджикистан.

Предварительный анализ полученных данных выявил, что энергетическая ценность рациона обследованных респондентов составила 2452 ккал/день, из них 15% приходилось на долю белков, 34% - жиров и 51% - углеводов.

Таблица 2. Среднесуточное потребление пищевых веществ и энергии респондентами

Пищевые вещества	Согд	Рекомендации МЗСЗН РТ (40-59 лет)		
	n=46	Мужчи н	Женщи н	Общее
Энергия, ккал	2452	2400	2100	2250
Белки, г	95	72	63	67,5
Жиры всего, г	83	78	63	70,5
Углеводы всего, г	331,0	353	320	336,5

Выявлено, что среднесуточное потребление энергии за счёт белков, жиров и углеводов рациона обследованных групп (табл. 2) соответствует величинам, рекомендуемым МЗСЗН РТ (4) и ФАО/ВОЗ. Однако отмечается увеличение уровня потребления жиров животного происхождения (основной источник поступления насыщенных жирных кислот в организм через пищу), моно- и дисахаридов в рационе обследованных групп, которые определены как пищевые факторы, способствующие развитию гипертонии.

Предварительные данные указывают на низкое содержание белков животного происхождения, витаминов (А, С, В₁, В₂, фолиевой кислоты и др.) в рационах обследуемых групп.

Данные литературы (2, 5) показывают, что показатели кровяного давления у вегетарианцев ниже, чем у не вегетарианцев, в независимости от возраста, массы тела и частоты пульса. Эти исследования свидетельствуют, что на артериальное давление могут влиять некоторые компоненты животных продуктов (белок, жир и др.).

Существует прямая связь между потреблением насыщенного жира и гипертонией, и наоборот, обратная связь между потреблением полиненасыщенных и мононенасыщенных жирных кислот и уровнем артериального давления (5). Преобладание белково-жировой пищи наряду с нехваткой витаминов и некоторых микроэлементов может способствовать нарушению липидного обмена, усиленному отложению холестерина и β -липопротеидов в эндотелий сосудов с последующим развитием атеросклероза.

Выявлено, что у 69% обследованных респондентов родители болели гипертонической болезнью. 55% обследованных респондентов имели увеличение массы тела, 17,6% - потребляли алкоголь и 12% - курили табак.

ЛИТЕРАТУРА

1. Батулин А.К. Разработка системы оценки и характеристика структуры питания и пищевого статуса населения России: диссертация д.м.н. / А.К. Батулин. -М, 1999.
2. Глобальная распространённость белково-калорийной недостаточности: обзор Всемирной базы данных ВОЗ по физическому развитию детей. Бюллетень ВОЗ. -Женева, 1993. -том 71. -№6. -С.35-43.
3. Хайров Х.С. Мониторинг состояния питания и эпидемиология алиментарно-зависимых заболеваний у школьников и молодых женщин Республики Таджикистан: автореферат докторской диссертации / Х.С. Хайров. -Москва, 1999.
4. Физиологические нормы потребления пищевых веществ и энергии для различных групп населения Республики Таджикистан. Приказ Министерства здравоохранения Республики Таджикистан от 28.10.2010. - №642.
5. Murray J.J. Appropriate use of fluorides for human health / J.J. Murray. – Geneva: WHO, 1986.
6. Shannon I.L. Fluoride treatment programs for high-carries risk patients / I.L. Shannon // Clin. Prevent. Dent. – 1982. -vol.4. -№ 2. -P.11-20.

ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ЖИРОВ РАЦИОНА ЛИЦ, СТРАДАЮЩИХ ГИПЕРТОНИЕЙ В СОГДИЙСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Таким образом, в питании лиц, страдающих гипертонией в Республике Таджикистан, имеют место такие пищевые факторы, как увеличение уровня потребления жиров животного происхождения, моно- и дисахаридов, а также увеличение массы тела респондентов.

С учетом полученных результатов и имеющихся данных по республике (национальные блюда, особенности питание населения республики и др.) разработано «Руководство по питанию лиц с гипертонией» (утвержден приказом Министра здравоохранения и социальной защиты населения от 28.04.2014 г., №246).

Продолжается работа по разработке научно-обоснованной компьютерной программы (с учётом местных продуктов, национальных блюд и др.) для определения рациона питания и факторов риска развития гипертонии и ишемической болезни сердца.

Ключевые слова: жиры, гипертония, профилактика, ишемическая болезнь сердца, структура питания, местные продукты, жирные кислоты.

STUDY OF THE LEVEL OF FAT DIET INDIVIDUALS SUFFERING FROM HYPERTENSION IN THE SOGD REGION OF TAJIKISTAN

By the way, the food of person who has hypertension in the Republic of Tajikistan take place such food factors as the increasing of using fat of animals, mono- and disaccharides and also the increasing respondents of body weight.

Taking into account the obtained results and available data in the republic (national dishes, especially the food of population of the republic and etc.) has worked out “Manual on food of person who has hypertension” (has been confirmed by the order of Minister of health and social protection of population from 28.04.2014, №246).

It is continued the work on working out the science-foundation of computer programs (with accounting of local products, national dishes and etc.) for identification of food ration and factors of risk the development of hypertension and coronary heart diseases.

Key words: fats, hypertension, prevention, coronary heart diseases, power structure, local products, fat acid.

Сведения об авторах: *Х.С. Хайров* – доктор медицинских наук, директор Государственного учреждения «Республиканский центр по питанию» МЗ СЗН РТ. Телефон: (+992) 900-90-81-18

А.Р. Ахмедова – кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой основы медицинской подготовки и гражданской обороны Таджикского национального университета. Телефон: 988-68-90-30

З.Т. Уралов – ассистент кафедры общей гигиены и экологии Таджикского государственного медицинского университета им. Абуали ибн Сино. Телефон: (+992) 918-80-98-87

Б.Х. Хурматов – ассистент кафедры основы медицинской подготовки и гражданской обороны Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 900-00-02-82

ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН - ВНУТРЕННИХ МИГРАНТОВ

Г.Дж. Бейшенбиева, З.Б. Курманалиева, Ж.К. Исакова

Кыргызская государственная медицинская академия,

Кафедра акушерства и гинекологии №1, кафедра «Сестринское дело»

С целью изучения особенностей состояния репродуктивного здоровья женщин - внутренних мигрантов и влияние на него различных факторов миграции «выталкивания» и притягивания обследовано 580 женщин детородного возраста, временных жительниц г. Бишкек.

Выявлен низкий индекс здоровья, относительно высокий уровень гинекологической заболеваемости, в структуре которой преобладают воспалительные заболевания органов малого таза и патология шейки матки.

Введение: В современных условиях политические и социально-экономические перемены в республике послужили толчком для критического ухудшения ситуации в стране, которая оказывает неблагоприятное влияние на здоровье женщин [1, 2, 4, 5]. В то же время, государство считает здоровье матерей и новорожденных, безопасное материнство и деторождение приоритетом самого высокого уровня [4, 5, 8].

Как известно, процесс миграции населения связан с социальными, экономическими и политическими факторами. Усиленные процессы внутренней миграции, связаны с экономическими условиями, при которых жительницы сельских зон республики переезжают в города, преимущественно в г. Бишкек, где имеются лучшие социально-экономические условия проживания, обеспеченность работой, более высокая заработная плата и доступность к лучшему образованию и медицинской помощи. Многие сельские женщины мигрируют в город и имеют ограниченный доступ к квалифицированной медицинской помощи и услуг в области охраны репродуктивного здоровья [1, 2, 4]. Для данной категории женщин характерна высокая рождаемость, низкая осведомленность о принципах планирования семьи и методах предупреждения нежелательной беременности и недостаточная практика применения ими средств контрацепции.

Изучение особенностей функционирования и состояния репродуктивной системы женщин, внутренних мигрантов из сельских регионов республики, несомненно, представляет собой интерес как исследовательского, так и чисто практического плана. Актуальность данной проблемы обусловлена также тем, что риск материнской смертности в течение жизни для женщин из социально уязвимых слоев населения более чем в 300 раз выше, чем для женщин, живущих в благоприятных социально-экономических условиях.

Все вышеперечисленное требует принятия незамедлительных и эффективных мер по обеспечению внутренних мигрантов доступной, квалифицированной медицинской помощью, в том числе и в вопросах охраны их репродуктивного здоровья, вопросах оказания им качественной антенатальной, перинатальной и акушерской помощи [3, 6, 7].

Целью данного исследования было изучение состояния репродуктивного здоровья женщин, мигрантов из сельской местности.

Материалы и методы: С целью изучения особенностей репродуктивного здоровья внутренних мигрантов было обследовано 580 женщин детородного возраста (18 – 45 лет). Был проведено гинекологическое обследование женщин, включающее бимануальный осмотр, лабораторное и УЗИ исследование по показаниям. Проводился опрос женщин с заполнением специально разработанной анкеты, включающей вопросы относительно социального статуса мигрантов, места их прежнего проживания и условий их проживания в настоящее время. Определялись факторы, способствовавшие миграции сельских жительниц и влияние их на здоровье женщин, выяснялась их менструальная и детородная функции, гинекологический анамнез женщин и доступность медицинской помощи, в том числе и в области охраны репродуктивного здоровья. Полученные данные сравнивали с таковыми у социально благополучных постоянных жительниц г. Бишкека (n = 630).

Результаты и их обсуждение. Исследование показало, что уровень образования у женщин, внутренних мигрантов является относительно низким - преобладающее число женщин (76.4%) имели начальное или среднее образование. Высшее образование имели лишь 6,1%, средне-специальное – 17%. Анализ других социальных факторов выявил, что 83% женщин занимаются индивидуальной трудовой деятельностью, имеют свой мелкий бизнес. Остальные 17% женщин-мигрантов являются либо домохозяйками, либо выполняют сезонные или случайные работы. Выявлено, что более 80% женщин-мигрантов не имеют собственного жилья. Все опрошенные женщины указали на недостаточную доступность для них квалифицированной медицинской помощи из-за отсутствия прописки, паспорта или бедности.

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что для женщин - внутренних мигрантов характерна относительно высокая рождаемость, средний размер семьи – 5,3 человека, а 15.4% семей имеют 8 и более членов.

Межродовой интервал менее двух лет имеют более 30% женщин.

Из общего числа небеременных женщин, оценены как гинекологически здоровые лишь 19,8%, что свидетельствует о низком индексе здоровья женщин-мигрантов. Остальные 80,2% женщин имели различную гинекологическую патологию. Преобладающей патологией были различные воспалительные заболевания органов малого таза (ВЗОТ) (38,5%) и кольпит (40,7%). Общее число женщин страдающих бесплодием составило 12,8%, причем первичное бесплодие диагностировано у 4,7% женщин, а вторичное, которое чаще всего и является следствием перенесенного ЗППП - у 8,1%. Различные виды нарушения менструального цикла выявлены у 17,7% женщин мигрантов. Миома матки обнаружена у 3,9% обратившихся, придатковые образования выявлены у 3,7% женщин.

Исследование показало достаточно высокий процент – 15,3%,- обнаружения у этих женщин эрозий шейки матки, а различными формами аномалий положения половых органов страдают 3,8% женщин.

Выводы: Таким образом, проведенное нами исследование особенностей состояния репродуктивного здоровья женщин - внутренних мигрантов выявило у них низкий индекс здоровья, относительно высокий уровень гинекологической заболеваемости и акушерской патологии. В структуре гинекологической патологии преобладают ВЗОТ, патология шейки матки, нарушения менструального цикла и бесплодие.

Все вышеперечисленное свидетельствует о необходимости проведения комплексного медицинского обследования и осмотров мигрантов с последующим их оздоровлением и диспансеризацией. Необходимо обеспечить женщин - внутренних мигрантов доступным и всеобъемлющим медицинским обслуживанием, в том числе и службами планирования семьи.

Медицинское обслуживание женщин - мигрантов надо построить таким образом, чтобы оно было нацелено на раннюю диагностику заболеваний женской половой сферы, их лечение и последующее наблюдение, предупреждение нежелательной беременности, ЗППП и улучшение исходов беременностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Выполнение ЦРТ в здравоохранении Кыргызской Республики. Ситуационное исследование. Всемирный Банк, 2005г. 1 вариант.
2. Кангельдиева А.А. Быстрая оценка текущего состояния репродуктивного здоровья в Кыргызской Республике [Текст] / А.А. Кангельдиева, Л.К. Мурзакаримова, Р.А. Амираева. - Бишкек, 2002. – 82 с.
3. Мусуралиев М.С. Клиническое обучение по репродуктивному здоровью для расширения качества медицинских услуг: Руководство для врачей [Текст] / М.С. Мусуралиев, А.О. Жоробекова. - Бишкек, 2006. – 239 с.
4. Национальная стратегия по охране репродуктивного здоровья населения КР. -Бишкек, 2006. – 31 с.

5. Национальный план действий по достижению гендерного равенства в Кыргызской Республике на 2007 - 2010 гг. -Бишкек, 2007. - 26 с.
6. «Население Кыргызстана». Итоги первой национальной переписи населения Кыргызской Республики. – Бишкек, 2000.- 182 с.
7. Обзор прогресса в охране материнства, достигнутого в странах Восточной Европы и Центральной Азии на основе анализа статистических данных, Март, 2009 год. -Сью Ньюпорт Консалтинг (Sue Newport Consulting). - С. 12.
8. Better health for poor people. Strategies for achieving the international development targets. United Kingdom Department for international development. – London, 2000.

ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН - ВНУТРЕННИХ МИГРАНТОВ

С целью изучения особенностей репродуктивного здоровья внутренних мигрантов было обследовано 580 женщин детородного возраста временно проживающих в городе Бишкек. Был проведено гинекологическое обследование женщин, включающее бимануальный осмотр, лабораторное и УЗИ исследование по показаниям.

Проведенное нами исследование выявило у них низкий индекс здоровья, относительно высокий уровень гинекологической заболеваемости и акушерской патологии. В структуре гинекологической патологии преобладают ВЗОТ, патология шейки матки, нарушения менструального цикла и бесплодие.

Ключевые слова: миграция сельских жительниц, доступность медицинской помощи, особенности состояния репродуктивного здоровья женщин - внутренних мигрантов, низкий уровень индекса здоровья, высокий уровень заболеваний, воспалительные заболевания.

REPRODUCTIVE HEALTH OF WOMEN INTERNAL MIGRANTS

With the purpose of research on the reproductive health condition of women-internal migrants, and on the influence of “extrusion” and “attraction” migration factors on it, 580 women, temporary inhabitants of Bishkek, of childbearing age were examined.

As a result of the examination a low level of health index, a relatively high level of gynecological diseases, in structure of which the prevailing part consists of inflammatory disorders of pelvis minor and pathologies in cervix of the uterus, were discovered.

Key words: migration, rural women, access to healthcare, especially reproductive health of women internal migrants, low health, high level of diseases, and inflammatory diseases.

Сведения об авторах: *Г.Дж. Бейшенбиева* - кафедра акушерства и гинекологии №1, кафедра «Сестринское дело» Кыргызской государственной медицинской академии

З.Б. Курманалиева - кафедра акушерства и гинекологии №1, кафедра «Сестринское дело» Кыргызской государственной медицинской академии

Ж.К. Исакова - кафедра акушерства и гинекологии №1, кафедра «Сестринское дело» Кыргызской государственной медицинской академии

ТИПЫ И ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ БРЮШНОМ ТИФЕ

З.Ф. Тагожонов, Н.С. Одинаев, К.Н. Одинаева, С.М. Файзуллоева
Таджикский национальный университет

Несмотря на успехи в профилактике и лечении, брюшной тиф остается актуальной проблемой для практического здравоохранения не только Республики Таджикистан, но и для многих других стран мира [2, 3, 5, 6, 8]. Общеизвестно, что на течение инфекционных болезней, в том числе брюшного тифа, существенно влияет состояние организма [4].

Поражение эндотоксином миокарда вызывает его дистрофические изменения, а в более тяжелых случаях - токсический миокардит [1], при тяжелом течении болезни может развиваться септический шок [7].

Информация в литературе о патогенезе и способах предупреждения и купирования расстройств гемодинамики при брюшном тифе является недостаточной для разрешения проблемы, предупреждения тяжелого течения заболевания и развития осложнений, таких как расстройства гемодинамики, что требует дальнейшего изучения и разработки новых способов их профилактики.

Цель работы: улучшение результатов лечения брюшного тифа путем профилактики и лечения расстройства гемодинамики.

Задачи исследования: исследование состояния гемодинамики, установление причин и механизмов расстройства кровообращения, на основании полученных данных разработка способов профилактики и лечения расстройства гемодинамики.

Материал и метод исследования. Проведен комплекс клинко-лабораторного, инструментального исследования, статистическая обработка результатов и анализ данных у 2112 больных брюшным тифом, из которых 1025 (контрольная группа) находились на лечение в гражданской больнице и 1087 в военном госпитале.

Эпидемиология. Анализ данных обсемененности воды сапрофитной микрофлорой, выращенной при 37°C и в том числе кишечными палочками свидетельствует о высокой степени фекального загрязнения воды,

обсемененность кишечными палочками меньше общей бактериальной загрязненности в 4 раза. Осенью обсемененность бактериями-сапрофитами в 20 и более раз выше, чем в остальные периоды года, что это время года наиболее благоприятный период для возникновения возможных очередных вспышек брюшного тифа.

Результаты исследования и их обсуждение. Проведенные исследования у больных брюшным тифом выявили три разных типа гемодинамики, которые в определенных условиях в результате инфекционно-токсического поражения органов кровообращения могут перейти в расстройства гемодинамики. Среди обследованных больных имели место разные типы гемодинамики. Немаловажным фактом явился установление зависимости типа гемодинамики от периода болезни и степени выраженности интоксикации, обусловленной тяжестью течения брюшного тифа, в свою очередь от которой зависит развитие и тяжесть инфекционно-токсического шока при брюшном тифе.

Проведенным исследованием у больных брюшным тифом была установлена характерная закономерность в развитии гемодинамических расстройств, которая имела прямую зависимость от тяжести течения заболевания и стадии инфекционно-токсического шока (таблица 1).

Таблица 1. Виды кровообращения в разные периоды болезни (M±m)

Виды нарушения	Периоды болезни		
	В начале	Период лечения	Выздоровление
Гипокинетический тип	78,2%	42,8%	19,5%
Эукинетический тип	14,3%	38,1%	52,6%
Гиперкинетический тип	7,5%	19,1%	27,9%

Со стороны гемодинамики, у больных, разделенных на основные группы в зависимости от тяжести течения брюшного тифа:

- гипокинетический тип кровообращения в начале болезни отмечался у 78,2% больных, на фоне лечения у 42,8% и в период выздоровления у 19,5% больных;

- эукинетический тип кровообращения в начале болезни отмечался у 14,3% больных, на фоне лечения у 38,1% и в период выздоровления у 52,6% больных;

- гиперкинетический тип кровообращения в начале болезни отмечался у 7,5% больных, на фоне лечения у 19,1% и в период выздоровления у 27,9% больных.

Алгоритм изучения гемодинамики больных брюшным тифом показал, что часто наблюдаются изменения со стороны сердечно-сосудистой системы, которые проявляются в начальной стадии болезни тахикардией и умеренной гипертензией (гиперкинетический тип), которая постепенно меняется и

переходит в эукинетический тип гемодинамики и позже сменяется брадикардией и гипотензией (гипокинетический тип).

В результате таких гемодинамических нарушений – снижение тонуса периферических сосудов (артериол и сфинктеров посткапиллярных венул), возникает депонирование крови в периферическом русле. Развивается вначале относительная, а потом абсолютная гиповолемия с уменьшением венозного притока к сердцу.

Этим объясняется развитие гипокинетического типа нарушений гемодинамики, который имеет наибольшее значение в патогенезе инфекционно-токсического шока. Поскольку шок, достигший определенной степени безадекватного лечения, закономерно оказывается фатальным, основные механизмы его развития заслуживают более подробного рассмотрения.

При брюшном тифе поражаются все органы и системы, что находится в прямой зависимости от степени интоксикации (таблица 2).

Таблица 2. Частота поражения органов и систем при брюшном тифе в зависимости от тяжести течения заболевания (M±m)

Основные симптомы и критерии	Легкая форма	Средней тяжести	Тяжелая форма
Индекс интоксикации	3,1±0,2	4,7±0,3*	6,5±0,4**
Дисфункция ЦНС	36 (8,7%)	172 (32,6%)*	83 (100%)**
Дисфункция дыхания	-	55 (10,4%)*	61 (73,5%)**
Дисфункция ЖКТ	251 (60,5%)	388 (73,6%)*	83 (100%)**
Дисфункция почек	-	-	21 (32,5%)**
Тахикардия	185 (44,6%)	90 (17,1%)	7 (8,4%)
Брадикардия	102 (24,6%)	294 (55,8%)	76 (91,6%)
Снижение А/Д (ОСН)	-	-	32 (38,5%)
Дисфункция кровообращения	-	-	38 (45,8%)**

Для органов дыхания 116 (%) больных брюшным тифом были характерны развитие диффузного бронхита, пневмонии и разной степени дыхательной недостаточности. Со стороны ЖКТ имели место сухость и фулигинозность языка, анорексия, при этом вздутие живота, при пальпации болезненное и «крепетирующее» урчание кишечника в илеоцекальной области, часто жидкий стул незначительный по количеству, реже запоры, отмечены увеличение печени и селезенки у более чем половины при тяжелой форме и трети больных при средней степени тяжести заболевания. Дисфункция почек у 107 (83,6%) больных проявилось явлениями токсического нефрита и 21 (16,4%) развитием острой почечной недостаточности – олигурией и анурией. У половины больных со стороны ЦНС имело место явление токсического энцефалопатия, у 191 больного

отмечались вялость, разной степени угнетение сознания, вплоть до развития ступора и комы, или у части больных дисфункция высшей нервной деятельности проявилась бессонницей, бредом, делирием со слуховыми и зрительными галлюцинациями и у всех больных отмечалась адинамия.

Расстройство гемодинамики, которое имело место при поступлении, у больных I группы к $7,5 \pm 0,5$ суткам нивелировалось, у II группы – отмечено улучшение к $11,5 \pm 0,8$ суткам.

Необходимо отметить, что у большинства больных III группы расстройства гемодинамики в начале лечения усугубились и начиная с $15,8 \pm 1,5$ сутки отмечена положительная динамика.

Только комплексной терапией достигнуты компенсация и выздоровление больных. Несвоевременное устранение его могло привести к несостоятельности кровообращения, возможно и к неблагоприятному исходу.

Летальный исход имел место у 6,7% больных в контрольной группе, у которых в результате тяжелой интоксикации наступила несостоятельность гемодинамики, декомпенсация кровообращения и ОСН привела к летальному исходу.

Следует подчеркнуть, что усугубление гемодинамических расстройств отмечалось параллельно развитию инфекционно-токсического шока. Несостоятельность гемодинамики наступила у тех больных, у которых долго сохранился гипокинетический тип кровообращения и в результате этого наступила декомпенсированная стадия инфекционно-токсического шока.

Особенно у больных с тяжелой формой брюшного тифа наблюдали характерную картину расстройства и восстановления гемодинамики. Всю картину развития и купирования инфекционно-токсического шока можно наблюдать в процессе мониторинга на фоне интенсивной дезинтоксикационной, поддерживающей гемодинамику терапии.

Подход к проведению инфузионной и трансфузионной терапии определялся в зависимости от наличия абсолютных показаний к этому способу терапии. В основном трансфузионная терапия проводилась для стабилизации состояния больных и купирования острых нарушений жизненно важных функций организма, на основании результатов алгоритма гемодинамики.

Применением трансфузий нативной и свежемороженой плазмы мы у большинства больных с тяжелой формой брюшного тифа получали выраженный дезинтоксикационный эффект, наряду с этим обнаруживали переход гипокинетического типа кровообращения в эукинетический.

Таким образом, показанием к трансфузиям компонентов крови – свежемороженой и нативной плазмы, помимо таких осложнений, как кишечное кровотечение, следует считать расстройства кровообращения и возникновение угрозы развития необратимого (рефрактерного) инфекционно-токсического шока, когда отсутствует эффект от других

способов терапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобин А.Н. Осложнения и непосредственные причины смерти при брюшном тифе / А.Н. Бобин, Н.Д. Клочков, Н.В. Богомолова // Военно-медицинский журнал, 1993. -№1. –с. 49-52.
2. Волжанин В.М. Брюшной тиф, (typhus abdominalis), паратифы А и В (paratyphi A et B). Руководство по инфекционным болезням / В.М. Волжанин; под редакцией Ю.В.Лобзина, А.П.Казанцева. -Санкт-Петербург, 1996. –С. 11-25.
3. Коваленко А.Н. Клинические особенности и этиотропная терапия брюшного тифа у российских военнослужащих в Республике Таджикистан: автореферат диссертации к.м.н. / А.Н. Коваленко. -Санкт-Петербург, 2000. -23 с.
4. Маджидов В.М. Брюшной тиф и паратифы А и Б / В.М. Маджидов, И.И. Шаинский. -Ташкент, 1991. -75 с.
5. Рафиев Х.К. Проблемы инфекционной патологии в Республике Таджикистан / Х.К. Рафиев, Н.Б. Лукьянов // Эпидемиология и инфекционные болезни. - 1999. -№5. –С. 11-13.
6. Опыт лечения больных брюшным тифом / Э.Р. Рахманов, В.В. Малеев, Х.К. Камардинов [и др.]//Эпидемиология и инфекционные болезни. - 1999. -№4. –С. 54-55.
7. Septic shock with coma revealing typhoid fever / E. Hazouard, M. Ferrandiere, B. Cattier [et al.] //Presse Med. - 1998. -vol.5. -№27 (25). -P. 1275-1276.
8. A Massive Epidemic of Multidrug-Resistant Typhoid Fever in Tajikistan Associated with Consumption of Municipal Water / J.H. Mermin, R. Villar, J. Carpenter [et al.] //J.Infection Diseases. - 1999. –vol.179. -№6. –P. 1416-1422.

ТИПЫ И ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ БРЮШНОМ ТИФЕ

Показанием к трансфузиям компонентов крови – свежезамороженной и нативной плазмы, помимо таких осложнений, как кишечное кровотечение, следует считать расстройства кровообращения и возникновение угрозы развития необратимого (рефрактерного) инфекционно-токсического шока, когда отсутствует эффект от других способов терапии.

Ключевые слова: трансфузия, брюшной тиф, плазма, гемодинамика.

TYPES AND REASONS RECOVERING GEODYNAMICS' DURING TYPHOID FEVER

The indication for transfusion of blood components and fresh frozen plasma in addition to the native complications such as intestinal bleeding port assume circulatory disorder and a threat of irreversible infectious tactical shock when misses effects of other therapies.

Key words: transfusion, typhoid fever, plasma, geodynamics.

Сведения об авторах: *З.Ф. Тагожонов* – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры терапии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 982-93-80-09

Н.С. Одинаев - кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой терапии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 918-62-31-29

К.Н. Одинаева - врач РКБ №3. Телефон: (+992) 938-99-51-15

С.М. Файзуллоева – *С.М. Файзуллоева* - ассистент кафедры терапии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 928-96-73-97

ЗНАЧИМОСТЬ И ПРИМЕНЕНИЕ ОЦЕНКИ КРОВОТОКА АРТЕРИИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И ПАЛЬЦЕВЫХ АРТЕРИЙ КИСТИ

Т.Н. Каримов, Д.Д. Султанов, А.Ш. Шаханов, Х.Ш. Идиева
**Республиканский научный центр сердечно - сосудистой хирургии,
Таджикский национальный университет**

В настоящее время для диагностики сосудистых заболеваний, в том числе артерий верхних конечностей, применяются современные неинвазивные методы исследования. Одним из самых информативных, более доступных методов диагностики является ультразвуковая доплерография (УЗДГ). В последние годы, вследствие технического прогресса, появились более усовершенствованные модели аппаратур, диагностические возможности которых ещё более расширились. Методы, как УЗДГ со спектральным анализом, дуплексное сканирование, ультразвуковая ангиография являются достижениями техники, вместе с тем, очень дорогостоящими.

Для диагностики заболеваний артерий верхних конечностей методом обследования является УЗДГ, обычно измеряется кровоток (линейная и объёмная скорость кровотока) в магистральных артериях: плечевой, лучевой и локтевых артериях. Данная методика достаточно разработана и применяется широко. Однако не имеется сообщений об измерении кровотока в артериях кисти и пальцев, величине кровотока в норме и в различных патологических состояниях.

Имеются другие неинвазивные методы, оценивающие состояние кровообращения в тканях пальцев. Широко применяются тетрополярная реография пальцев, термография и чрескожное определение напряжения кислорода в тканях – $T_c P_{O_2}$ (1;2;3;4;5;6). Однако данные методы дают информацию только о состоянии кровенаполнения тканей, а не кровотоке в самих артериях.

Целью настоящей работы явилось расширить возможности УЗДГ, разработать методику измерения кровотока в пальмарной артериальной дуге и пальцевых артериях кисти, выработать нормативы для здоровых лиц и показать их изменения при различных заболеваниях и травматических повреждениях артерий верхних конечностей.

Материал и методы исследования. Изучены результаты лечения 127 больных с различными сосудистыми заболеваниями и травматическими повреждениями артерий верхних конечностей. В том числе у 14 больных - атеросклероз, у 8 - неспецифический аортоартериит, у 23 - посттравматические окклюзии и болезнь перевязанного сосуда, у 24 экстравазальные компресии сосудисто-нервного пучка у выхода из грудной клетки, у 20 - болезнь Рейно, у 3-облитерирующий тромбангиит, у 35 больных с травматическими повреждениями подмышечно- плечевого сегмента артерий верхних конечностей. Независимо от этиологических факторов, в зависимости от уровня локализации окклюзии, всех больных разделили на следующие группы (табл.).

Таблица 1. Уровни и характер поражения артерий верхних конечностей

Уровни поражения	Число больных
Проксимальные сегменты :брахицефальный ствол, подключичная артерия	17
Средние сегменты: Подмышечная и плечевая артерии	15
Дистальные поражения:	16
а. Артерии предплечья	20
б. Артерии кисти и пальцев	24
Экстравазальные компресии СНП*	35
Травматические повреждения	
Всего	127

Примечание: где знак * - 24 больных имели не органическую, а позиционную окклюзию артерий

В сосудистом отделении РНЦСС и ГХ нами разработан способ измерения кровотока в артериях кисти и пальцев методов УЗДГ. Использовали ультразвуковой доплерографии СД – 100 фирмы «Медата» (Швеция) с применением специального преобразователя ультразвуковых колебаний с частотой 10 МГц для измерения кровотока малых скоростей в артериях малого диаметра. Для выработки нормативов мы отобрали контрольную группу, состоящую из 20 здоровых лиц молодого возраста от (18-30) лет, как мужского, так и женского пола по 10 человек в каждой группе. Исследование проводилось при комнатной температуре 23-25 градусов С для исключения возможности влияния температуры воздуха на тонус сосудов. Пальцевые артерии лоцировались на уровне проксимальных

фалангов. Кровоток измеряли во всех пальцах обеих кистей. При этом разность линейной скорости кровотока (ЛСК) на разных пальцах была незначительной (2-3 см\сек). Поэтому считаем достаточным ограничиться измерением кровотока лишь во 2 и 3 пальцах. У здоровых лиц величина ЛСК на обеих кистях обычно была симметричной с коэффициентом асимметрии до 20%. Выявлено влияние уровня системного артериального давления на величину ЛСК. В контрольной группе системное АД обследуемых лиц колебалось от 100\60 до 120\ 70 мм.рт.ст., соответственно ЛСК в пальцевых артериях колебалось от 13 до 23 см\сек, в среднем- $15,8 \pm 0,6$ см\сек.

Пальмарная поверхностная артериальная дуга лоцировалась на уровне проксимальных концов пястных костей. Так как эта дуга является продолжением локтевой артерии, соответственно ЛСК (линейная скорость кровотока) в ней прямо зависела от величины кровотока в локтевой артерии и колебалась от 18 до 30 см \сек. В среднем значении – $25 \pm 0,6$ см \сек. При помощи компрессии лучевой и локтевой артерии можно выявить функциональную значимость той или иной артерии в обеспечении кровью поверхностной артериальной дуги.

Результаты и их обсуждения. У больных 1 группы (18) с проксимальными поражениями, артериальные дуги кисти и пальцевые артерии были интактными. Соответственно снижению кровотока в магистральных артериях больной конечности, отмечалось снижение ЛСК в артериях кисти и пальцев. Она в пальмарной дуге составляла 16-21 см\сек, в пальцевых артериях 9-13 см\сек. И всегда коэффициент асимметрии, по сравнению со здоровой рукой был более 20%. На величину ЛСК, как правило, влияло функциональное состояние позвоночной артерии, которая играла основную роль в коллатеральном кровообращении при проксимальных поражениях.

Во второй группе больных (15) с окклюзиями подмышечной и плечевой артерии снижение кровотока было более значительным - в пальмарной дуге оно составило 14-15 см\сек, в пальцевых артериях -4-7 см\сек, что свидетельствует о недостаточности коллатерального кровотока.

В третьей группе (16) с поражениями артерий предплечья, при окклюзии одной артерии (локтевой или лучевой), хотя по другой здоровой артерии кровоток может компенсаторно увеличиваться, тем не менее, выявлено существенное снижение ЛСК как в пальмарной дуге, так и в пальцевых артериях, по сравнению со здоровой кистью. Особенно это проявлялось при окклюзии локтевой артерии. При этом ЛСК в пальмарной дуге снижалась до 15-20 см\сек, а в пальцевых артериях 8-10 см\сек. При окклюзиях обеих артерий предплечья картина была совсем иная. При этом коллатеральное кровообращение осуществлялось за счёт расширенной межкостной артерии, проходимость пальмарной артериальной дуги и пальцевых артерий была сохранена, но кровоток значительно снижен. Так, в пальмарной дуге 10-14

см\сек, а в пальцевых артериях 3-4 см\сек. Клинически у этих больных ишемия была в покое.

Особый интерес представляют 20 больных с функциональными и органическими поражениями ладонных артериальных дуг и пальцевых артерий в третьей группе. Так, при болезни Рейно с критической ишемией пальцев(6) кровотоков в пальмарной дуге был резко сниженным (ЛСК 8-10 см\сек), а в пальцевых артериях в большинстве случаев кровотоков вообще не определялся или появлялся минимальный кровоток с ЛСК 2-3 см\сек после получения консервативной длительной терапии. Как правило, у этих больных такие изменения отмечались симметрично на обеих руках. При синдроме Рейно (11), когда спазм периферических артерий носил функциональный характер, в ладонной дуге и пальцевых артериях определялся сниженный кровоток, который при даче нитроглицерина резко увеличивается. У 3 больных с облитерирующим тромбангиитом (тяжелой ишемией) отмечалось сочетанное поражение артерий предплечья и кисти. Во всех случаях кровотоков в пальмарной дуге и артериях пальцев не определялся, и в последующем на ангиограмме выявлена окклюзия пальмарных дуг. Как правило, поражение были двухсторонним.

В четвертой группе больных (24), органическое поражение артерий отсутствовало, а имела место позиционная окклюзия, т.е. при определенном положении руки, (в частности, при поднятии и отведении руки) подключичная артерия сдавливалась извне (экстровазальная компрессия). Следует отметить, что у данных больных с длительным анамнезом заболевания, даже в физиологическом положении - выявлено некоторое снижение кровотока, что свидетельствовало о постоянном сосудистом спазме вследствие механического сдавления артерии и нервных стволов и чем объясняется развитие одностороннего вторичного или двухстороннего феномена Рейно. При измерении кровотока в положении отведения и поднятия руки, последний как в пальмарной артериальной дуге, так в пальцевых артериях не регистрировался.

В последней группе больных (35) травматическим повреждением артерий верхних конечностей (подмышечной и плечевой артерий) УЗДГ проводилось при поступлении в период острой ишемии. На состояние кровотока влияли тяжесть, локализация повреждения сосуда и характер травмы конечности. Так, наиболее благоприятными оказались колото-резанные ранения подмышечной и средней трети плечевой артерии. При них, несмотря на ранние часы, после травмы в артериях кисти и пальцев регистрировался сниженный кровоток (5-6 см\сек), что является благоприятным прогностическим признаком. Тяжелые травмы области плеча (огнестрельные ранения, рубленые, рваные раны) с массивным повреждением мягких тканей, переломом кости даже на ранних сроках сопровождались декомпенсацией кровообращения, при УЗДГ на всех

уровнях дистального, повреждения кровотока не регистрировался, что свидетельствовало о разрушении всех коллатеральных сосудов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аракчеев А.И. Сб. трудов ЦИТО / А.И. Аракчеев. -М., 2000. -вып. 22. -С. 52-56.
2. Вестник хирургии / К.А. Григорьевич [и др.]. – 1989. -т. 120. -С.89-94.
3. Assessments of arterial obstruction in vessels supplying the fingers by measurement of local blood pressures and the skin temperature response test-correlation with angiographic evidence / H.R. Dowens [et al.] // Surgery. – 2002. -№77. –P. 530-540.
4. Nielsen S.I. Measurement of digital blood pressure after local cooling (Appl. Physiol.) / S.I. Nielsen, N.A. Lassen. – 1998. -№43. –P. 907-910.
5. Revers. S.P. Reynold's syndrome and upper extremity arterial occlusive disease / S.P. Revers, G.M. Porter // Vascular surgery. Principles and practice. – 2006. –P. 696-710.
6. Upper extremity ischemia caused by small artery disease / G.L. Mills [et al.] // Ann. Surgery. -2015. -v 207. -№4. –P.520-528.

ЗНАЧИМОСТЬ И ПРИМЕНЕНИЕ ОЦЕНКИ КРОВОТОКА АРТЕРИИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И ПАЛЬЦЕВЫХ АРТЕРИЙ КИСТИ

Измерение кровотока в артериях кисти и пальцев является объективным критерием оценки кровообращения в кисти и пальцах, оно может быть применено не только при окклюзирующих поражениях, но и при травмах артерий верхних конечностей в экстренных ситуациях для оценки состояния коллатерального кровообращения. Достаточная компенсация кровообращения отмечается при проксимальных поражениях до устья позвоночной артерии при её проходимости, при окклюзии одной из артерий предплечья. Предложенный метод позволяет определить тяжесть ишемии в дистальных сегментах верхней конечности при различных уровнях окклюзии и травмы артерий.

Ключевые слова: оценка кровообращения, состояние коллатерального кровообращения, компенсация кровообращения, тяжесть ишемии, различные уровни окклюзии и травмы артерий.

SIGNIFICANCE AND APPLICATION OF BLOOD FLOW ESTIMATION OF ARTERY OF UPPER LIMB AND FACIAL ARTERY

Estimation of blood circulation in hand's and finger's arteries is important not only in occlusive diseases but in traumas and reveals collateral circulation. Best compensation of blood circulation is noted on proximal levels of injuries before beginning of vertebral artery, in case of one forearm artery occlusion. This method determines the severity of ischemia in distal segments of upper extremity arteries in cases of occlusion and trauma.

Key words: assessment of blood circulation, condition of collateral circulation, compensation of blood circulation, severity of ischemia, different levels of occlusion and arterial trauma.

Сведения об авторах: *Т.Н. Каримов* – кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургии Таджикского национального университета.

Телефон: (+992) 907-99-68-38

Д.Д. Султанов – Лауреат Государственной премии им. Абуали ибн Сино доктор медицинских наук, профессор кафедры хирургических болезней №2 ТГМУ им. Абуали ибн Сино. Телефон: (+992) 95-151-38-61

А.Ш. Шаханов - кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 935-03-34-54

Х.Ш. Идиева - ассистент кафедры морфологии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 919-82-94-42

НАРУШЕНИЕ ГОРМОНАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПЛАЦЕНТЫ У ЖЕНЩИН ПРИ ОБОСТРЕНИИ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

З.Х. Рафиева, М.С. Талабов, Г.А. Абдуллоходжаева, А.Р. Ахмедова
Таджикский национальный университет

Цитомегаловирусную инфекцию (ЦМВИ) называют болезнью современной цивилизации вследствие ее чрезвычайной распространенности. Несмотря на то, что ЦМВИ чаще всего протекает бессимптомно, она может оказать негативное влияние в гравидарный период. Ведущую роль в данном случае имеет срок гестации, при котором произошло воздействие

Образование стероидных гормонов невозможно рассматривать без синтеза их предшественника - холестерина. Его биосинтез протекает в эндоплазматическом ретикулуме и цитозоле всех клеток, не утративших ядро. Считается, что источником всех атомов углерода, входящих в молекулу холестерина, является ацетил-КоА. Синтез холестерина протекает в несколько стадий [1-3]. На первом этапе образуется мевалонат. Предполагают, что эта стадия является ключевой, лимитируя пути дальнейшего синтеза холестерина [6]. Следующим этапом синтеза холестерина является формирование метаболита, несущего пиро-фосфатные группы, получившего название сквалена [3]. Перед стадией циклизации сквален превращается в эндоплазматическом ретикулуме в 2,3-оксид сквалена [13]. Через ланостерин сквален преобразуется в 7-дегидрохолестерин, который и служит в качестве прямого предшественника холестерина. Формирование ферментных систем биосинтеза холестерина в онтогенезе происходит на самых ранних этапах развития плода. Но при этом

следует отметить, что в различных органах биосинтез холестерина протекает несинхронно. Так, в плаценте человека в начале беременности биосинтез из ацетил-КоА часто доходит лишь до стадии сквалена или ланостерина. В надпочечниках плода в это время биосинтез холестерина уже может завершиться образованием холестерина. В это время большая часть холестерина поступает в плаценту из организма матери [5]. Однако многие исследователи утверждают, что холестерин в плаценте формируется уже с начала ее развития.

В первом триместре высока вероятность развития осложнений беременности, патологических нарушений у плода и начала преждевременных родов. Большое значение для успешного вынашивания имеют стероидные гормоны, источником которых становится плацента. Главным гормоном беременности называют прогестерон. Он обеспечивает благополучную имплантацию, иммунную толерантность организма матери к развивающемуся плоду, стимулирует рост матки, снижает сократимость миометрии, а также выполняет другие функции. Поэтому мы остановили свое внимание на прогестероне и его метаболизме.

Целью работы было изучение воздействия хронической ЦМВИ в стадии обострения на синтез и преобразование стероидных гормонов (в частности, прогестерона) в плаценте.

Материалы и методы исследования. На базе родильного дома №2 обследовано 30 беременных при сроке гестации 11-12 недель в возрасте 18-25 лет с хронической ЦМВИ в стадии обострения (рост титра антител к ласса G к ЦМВ 1: 1600) - основная группа, и 32 беременных на тех же сроках гестации без таковой патологии (контрольная группа). Диагноз обострения ЦМВИ устанавливался при комплексном исследовании периферической крови на наличие IgM или четырехкратного и более нарастания титра антител IgG в парных сыворотках в динамике через 10 дней, индекса авидности более 65%, а также ДНК ЦМВ. Верификация ЦМВ, определение типоспецифических антител класса M и G, индекса авидности осуществлялись методами ИФА на микропланшетном ридере Stat Fax-2100 (США) с использованием тест-систем ЗАО «Вектор-Бест», выявление ДНК ЦМВ методами ПЦР проводилось на аппарате ДТ-96 с использованием наборов НПО «ДНК-технология».

Материалом для исследования служил ворсинчатый хорион, полученный при проведении медицинских абортов. Кусочки ткани помещали в 200 мл физиологического раствора, отмывали от клеток крови, перемешивая в течение 15 мин. на магнитной мешалке. Для получения экстрактов отмытые кусочки хориона слегка подсушивали на фильтровальной бумаге, взвешивали, растирали пестиком в фарфоровой ступке и гомогенизировали до однородной кремообразной массы. К полученному гомогенату добавляли физиологический раствор в объеме, равном изначальному весу ткани (на 1 г - 1 мл физиологического раствора).

Взвесь помещали в пластиковые пробирки Falcon и подвергали замораживанию при -20°C в течение суток. Затем гомогенат размораживали и центрифугировали при 4000 g при температуре $+4^{\circ}\text{C}$. Надосадочную жидкость разливали мелкими аликвотами и хранили при -20°C до проведения ИФА.

Результаты исследования и их обсуждение. Мы изучили синтез холестерина на различных его этапах. Было установлено, что преобразование мевалоната в плаценте при обострении ЦМВИ снижалось до $3,0 \pm 0,08$ усл. ед., в контрольной группе показатель составил $5,20 \pm 0,09$ усл. ед. (рис. 1 а, б). На следующих этапах холестериногенеза эта тенденция сохранялась. При обострении ЦМВИ в плаценте определяли содержание продуктов реакции, отражающей превращения сквалена. Цитофотометрический показатель составил $9,0 \pm 0,03$ усл. ед., в контрольной группе - $18,5 \pm 0,05$ усл. ед. Цитофотометрический показатель гистохимической реакции на дегидрогеназу 7-дегидрохолестерина в основной группе определялся в пределах $12,2 \pm 0,03$ усл. ед., в контрольной группе - $25,2 \pm 0,04$ усл. ед. Таким образом, было выявлено, что при вспышке ЦМВИ в плаценте снижался синтез холестерина - основного продукта для синтеза плацентарных гормонов.

Исследование материала от женщин, перенесших обострение ЦМВИ, показало, что количество холестерина в периферической крови у беременных снижалось до $4,97 \pm 0,071$ ммоль/л (в контрольной группе этот показатель составлял - $5,74 \pm 0,132$ ммоль/л). Основным местом синтеза стероидных гормонов в период беременности является плацента, поэтому был проведен анализ содержания холестерина в самом органе. При обострении ЦМВИ концентрация холестерина в гомогенате ворсинчатого хориона 11-12 недель беременности достоверно снижалась до $2,25 \pm 0,106$ ммоль/л по сравнению с контрольной группой ($3,57 \pm 0,134$ ммоль/л). Таким образом, снижение концентрации стероида отмечалось не только в периферической крови матери, но и непосредственно в плаценте, где происходит основной процесс стероидогенеза во время беременности, что могло иметь самые серьезные последствия. Холестерин крайне необходим во время беременности не только для формирования клеточных мембран всех органов, формирования головного мозга и других органов, но также и при гормонообразовании.

Первая стадия биосинтеза прогестерона в плаценте катализируется ферментом цитохром P450scс. При его участии происходит отщепление боковой цепи холестерина, превращающее его в прегненолон. Прегненолон является важным промежуточным продуктом процесса и может в зависимости от пути своего следования превращаться в различные стероидные гормоны. Его преобразование в прогестерон происходит под действием 3 α -гидроксистероиддегидрогеназы I типа. Была проведена гистохимическая реакция на выявление данного фермента. В качестве субстрата использовали прегненолон. В ворсинчатом хорионе контрольной

группы обнаружена четкая локализация продукта реакции в синцитиотрофобласте и цитотрофобласте ворсин.

Обострение ЦМВИ во время беременности существенно меняло активность фермента. Было отмечено снижение интенсивности гистохимической реакции в синцитиотрофобласте и цитотрофобласте. Цитофотометрический показатель в основной группе составил $23,0 \pm 0,80$ усл. ед., тогда как в контрольной группе его значение было на уровне $45,5 \pm 2,93$ усл. ед. Мы установили, что под влиянием обострения ЦМВИ происходило подавление активности 3 β -гидроксистероиддегидрогеназы, свидетельствующее об уменьшении активности гормоногенеза уже на самых первых его стадиях. Данное обстоятельство могло привести к снижению содержания прогестерона.

Исследования показали, что при обострении ЦМВИ при сроке 11-12 недель, которое характеризовалось наличием М к ЦМВ и маркера репликации вируса ДНК ЦМВ в соскобе цервикального канала матки, в периферической крови беременных определялось снижение количества прогестерона до $129,5 \pm 2,11$ нмоль/л (контрольная группа - $180,0 \pm 7,56$ нмоль/л). В гомогенате ворсинчатых хорионов, полученных при проведении аборт у женщин с обострением ЦМВИ, содержание гормона уменьшилось до $48,3 \pm 3,23$ нмоль/л (контрольная группа - $162,1 \pm 9,98$ нмоль/л).

Адекватный уровень прогестерона необходим для прогрессирования беременности. Установлено, что снижение его количества ведет к негативным последствиям. Это доказано в экспериментах на животных, в которых индуцировалось прерывание беременности путем введения антител к прогестерону. Для реализации действия прогестерона необходима связь с рецепторами клеток, которая происходит при непосредственном влиянии на этот процесс метаболита - 5 α -прегнен-3,20-диона. Если активность 5 α -метаболита снижается, в кольцах А и В стероида происходят изменения, уменьшающие эффективность связывания прогестерона с рецепторами в 10 раз [8,11]. Нами была проведена гистохимическая реакция, отражающая активность 5 α -прегнен-3,20-диона. В результате установлено, что в синцитиотрофобласте и цитотрофобласте ворсинчатых хорионов контрольной группы 11-12 недель развития цитофотометрический показатель составлял $45,0 \pm 2,11$ усл. ед. При обострении ЦМВИ он снизился до $26,0 \pm 2,25$ усл. ед.

Гистохимические реакции на промежуточные продукты синтеза холестерина в плаценте в контроле и при обострении ЦМВИ во время гестации. Увеличение: 10x100. а-мевалонат-дегидрогеназа, контрольная группа; б-мевалонат-дегидрогеназа, основная группа; в-скавален-дегидрогеназа, контрольная группа; г - скавален-дегидрогеназа, основная группа; д - 7-дегидрохолестерин-дегидрогеназа, контрольная группа; е-7-дегидрохолестерин-дегидрогеназа, основная группа. Гистохимическая реакция на 3 α -гидроксистероиддегидрогеназу - фермент, принимающий

участие в формировании стероидных гормонов в плаценте. Увеличение: 10x100. а, б, в - контрольная группа; г, д, е - основная группа.

Гистохимическая реакция на дегидрогеназу 5P-прегнан-3,20-диона, принимающего участие в активизации рецепторов прогестерона. Увеличение: 10x100. а - контрольная группа; б - основная группа. На ранних этапах беременности прогестерон определяет развитие жизненно важных систем развивающегося эмбриона: процессы половой дифференцировки зародыша, формирование кровеносных сосудов в развивающейся плаценте и образование в них гладкомышечных клеток, пролиферацию эпителия слизистой оболочки матки, подготавливая ложе для принятия зародыша из маточных труб [7, 12, 14].

Подавление активности 5P-метаболита прогестинового ряда нарушает формирование функциональной активности прогестерона к выполнению этих регуляторных процессов в период гестации. Мы установили, что под влиянием обострения ЦМВИ происходило подавление активности дегидрогеназы 5P-прегнен-3,20-диона, приводящее к нарушению работы прогестерона, что могло сказаться на процессах имплантации зародыша в слизистую оболочку матки, развития мелких кровеносных сосудов в ворсинках плаценты и привести к появлению угрозы прерывания беременности.

Установлено, что активную роль в плаценте при формировании гормонов играет 11P-гидроксистероид-дегидрогеназа. Она встречается в виде двух изомеров (I и II). Изоформа II типа преобразует активный кортизол в неактивный. Обнаружено, что в плаценте 11P-гидроксистероиддегидрогеназа выполняет роль протектора от избытка материнских глюкокортикоидов. При обострении ЦМВИ активность фермента в плаценте снижалась.

Таким образом, можно сделать следующие выводы. Обострение ЦМВИ в первом триместре гестации приводило к уменьшению количества предшественника стероидных гормонов - холестерина. Наряду с этим, было отмечено снижение интенсивности процесса превращения прегненолона в прогестерон. В совокупности данные обстоятельства способствовали падению концентрации гормона в плаценте. Одновременно наблюдалось уменьшение активности преобразования 5P-прегнен-3,20-диона, приводящее, по нашему мнению, к нарушению связывания прогестерона с рецепторами. Выявленные факты, несомненно, скажутся на тех процессах, которые регулируются гормоном: подавление активности гладкой мускулатуры миометрия через супрессию системы кальций-кальмодулин-МБСК, модуляция аффинности окситоциновых рецепторов и иммунодепрессивное действие, ингибирующее опосредованную через Т-лимфоциты реакцию отторжения плодного яйца и многое другое. На этом фоне могут развиваться осложнения беременности, в том числе угроза преждевременных родов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дедов И.И. Эндокринология / И.И. Дедов, Г.А. Мельниченко, В.В. Фадеев. -М.: Медицина, 2000. -632 с.
2. Климов А.Н. Липиды, липопротеиды и атеросклероз / А.Н. Климов, Н.Г. Никульчева. -СПб: Питер-Пресс, 1995. -228 с.
3. Климов А.Н. Обмен липидов и липопротеидов и его нарушения / А.Н. Климов, Н.Г. Никульчева. -СПб: Питер Ком, 1999. -512 с.
4. Лойда З. Гистохимия ферментов. Лабораторные методы / З. Лойда, Р. Госсрау, Т. Шиблер; пер. с англ. -М.: Мир, 1982. -272 с.
5. Хеффнер Л. Половая система в норме и патологии / Л. Хеффнер; пер. с англ. -М.: ГЭОТАР-Медиа, 2003. -128. -С.15.
6. Долгих Т.И. Распространенность и диагностика оппортунистических инфекций, вызванных цитомегаловирусом и парвовирусом В19 у больных с вторичными иммунодефицитами / Т.И. Долгих, В.А. Черешнев, О.И. Назарова // Эпидемиология и инфекционные болезни. - 2004. -№1. -С.24-27.
7. Angelin B. Studies on the regulation of hepatic cholesterol metabolism in humans / B. Angelin // Eur. J. Clin. Invest. - 1995. -Vol.25. -№4. -P 215-224.
8. Dual control of LIF expression and LIF receptor function regulate Stat-3 activation at the onset of uterine receptivity and embryo implantation / W.Cheng [et al.] // Proc. Natl Acad. Sci. -USA, 2001. -Vol.98. -№15. -P.8680-8685.
9. Progesterone inhibits arterial smooth muscle cell proliferation / W.S.Lee [et al.] // Nat. Med. - 1997. -Vol.3. -№9. -P.1005-1008.
10. Estrogen and progesterone inhibit vascular smooth muscle proliferation / A.K.Morey [et al.] // Endocrinology. - 1997. -Vol. 138. -№8. -P.3330-3339.
11. Progesterone, but not medroxyprogesterone, inhibits vascular cell adhesionmolecule-1 expression in human vascular endothelial cells / M.Otsuki [et al.] // Ar-terioscler. Thromb. Vasc. Biol. - 2001. -Vol.21. -№2. -P.243-248.
12. Siiteri P.K. Testosterone formation and metabolism during male sexual differentiation in the human embryo / P.K. Siiteri, I. Wilson // J. Clin. Endocrinol. Metab. - 1974. -Vol.38. -№1. -P.113-125.
13. Progesterone regulates proliferation of endothelial cells / F.Vazquez [et al.] // J. Biol. Chem. - 1999. -Vol.274. -№4. -P.2185-2192.
14. Inhibition of 2.3-oxidosqualene cyclase and sterol biosynthesis by 10- and 19-azasqualene derivatives / F.Viola [et al.] // Biochem. Pharmacol. - 1995. - Vol.50. -№6. -P.787-796.
15. Antihormone activity of progesterone and prog-estins / F.Wright [et al.] // Progesterone and progestions / ed. by C. Bardin, E.E. Milgrom, P. Mauvais-Iarvis. -New York: Raven Press, 1983. -P.121-134.

НАРУШЕНИЕ ГОРМОНАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПЛАЦЕНТЫ У ЖЕНЩИН ПРИ ОБОСТРЕНИИ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Цель работы - анализ воздействия хронической цитомегаловирусной инфекции в стадии обострения на синтез и преобразование стероидных гормонов в плаценте, в частности прогестерона. Материалом для исследования служил ворсинчатый хорион, полученный при проведении медицинских аборт 30 беременных при сроке гестации 11-12 недель с хронической цитомегаловирусной инфекцией в стадии обострения (основная группа), и 32 беременных на тех же сроках гестации без таковой патологии (контрольная группа).

Верификация цитомегаловируса, определение типоспецифических антител класса М и G, индекса авидности осуществлялись методами иммуноферментного анализа, выявление ДНК цитомегаловируса методами ПЦР. Исследование уровня прогестерона и холестерина выполнялось спектрофотометрическим методом. Анализ синтеза холестерина производился гистохимическим методом с солями тетразолия на криостатных срезах. Активность 3 α -гидроксистероиддегидрогеназы и дегидрогеназы 5 α -прегнен-3,20-диона определяли гистохимическим методом Z.Loјda и соавт. с использованием в качестве субстрата 2 мМ растворов А5прегнен-3 α -ол-20она и 5 α -прегнен-3,20-диона.

Установлено, что обострение цитомегаловирусной инфекции в первом триместре гестации приводило к понижению активности синтеза холестерина. Как следствие, было установлено снижение количества данного предшественника стероидных гормонов в периферической крови и плаценте ($p < 0,05$). Наряду с этим было отмечено уменьшение интенсивности превращения прегненолона в прогестерон. Также обнаружено снижение концентрации гормона в плаценте ($p < 0,05$). Одновременно наблюдалось снижение активности преобразования 5 α -прегнен -3,20-диона, приводящее к нарушению связывания прогестерона с рецепторами. Таким образом, при обострении цитомегаловирусной инфекции резко снижался синтез прогестерона, что могло создать угрозу гибели эмбриона на ранних стадиях гестации.

Ключевые слова: плацента, цитомегаловирусная инфекция, прогестерон.

HORMONAL FUNCTION OF PLACENTA AT THE EXACERBATION OF CYTOMEGALOVIRUS INFECTION IN THE GESTATION PERIOD

The aim of the work is to analyze the influence of chronic cytomegalovirus infection during exacerbation on synthesis and transformation of steroid hormones, particularly progesterone, in placenta. The villous chorion was the material for the research. It was taken from the medical abortions of 30 pregnant women at the gestation of 11-12 weeks with chronic cytomegalovirus infection at exacerbation

(the main group) and from 32 pregnant women at the same period of gestation without the pathology (the control group). The verification of cytomegalovirus, the identification of type-specific antibodies of M and G class and avidity index were carried out by immune-enzyme analysis; cytomegalovirus DNA was identified by PCR. The study of progesterone and cholesterol was done by spectrophotometric method. The analysis of cholesterol synthesis was conducted by histochemical method with the tetrazolium salts on cryostat sections. The activity of 3 β -hydroxysteroid dehydrogenase and dehydrogenase of 5 β -pregnen-3,20-dione was defined by histo-chemical method of Z.Lojda et al. with the use of 2 mM solution of A5pregnen-3 β -ol-20-one and 5 β -pregnen-3,20-dione. The exacerbation of cytomegalovirus infection in the first trimester of gestation led to the decrease of the cholesterol synthesis activity. As a result the decrease of the quantity of this predecessor of steroid hormones in the peripheral blood and placenta ($p < 0.05$) was found out. Alongside the decrease of intensiveness of pregnelone transformation into progesterone was found. The decrease of hormone concentration in placenta was also identified ($p < 0.05$). At the same time there was the lowering of the activity of 5 β -pregn-3,20-dione transformation, which led to the disturbance of progesterone binding with receptors. Thus, at the exacerbation of cytomegalovirus infection there was a sharp drop of progesterone synthesis, which could create the threat to embryo death at the early stages of gestation.

Key words: placenta, cytomegalovirus infection, progesterone.

Сведения об авторах: *З.Х. Рафиева* – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии медицинского факультета Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 907-71-99-67.

E-mail: zar_1966@mail.ru

М.С. Талабов - доктор медицинских наук, профессор, декан медицинского факультета Таджикского национального университета.

Телефон: (+992) 918-67-23-15

Г.А. Абдуллоходжаева – ассистент кафедры хирургии Таджикского национального университета, Телефон: (+992) 93-808-88-70

А.Р. Ахмедова – заведующий кафедрой основ медицинской подготовки и гражданской обороны Таджикского национального университета.

Телефон: (+992) 988-68-90-30. E-mail: arofat63@mail.ru

ДЕЙСТВИЕ АНТИОКСИДАНТОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ (ХОБЛ)

Д.А. Каюмова, Б.У. Янгибаева, С.М. Файзуллоева

Республиканский научно-клинический центр педиатрии и детской хирургии

Актуальность. Разработки и внедрение в практику здравоохранения эффективных методов воздействия на коррекцию иммунного статуса у больных детей с ХОБЛ определяется большой значимостью иммунных нарушений в иммунопатогенезе ХОБЛ. Достижение клинической иммунологии последних лет позволяют с новых позиций рассматривать некоторые звенья патогенеза ХОБЛ. Одной из причин хронизации заболевания, частых рецидивов и резистентности к проводимой терапии является угнетение функциональной активности иммунной системы и развитие вторичного иммунодефицита. Таким образом, выявленные изменения функционального состояния эндотелия при ХОБЛ в определенной мере корректируются мексидолом [3].

Вместе с тем малоизученными являются вопросы взаимодействия свободнорадикальных процессов, иммунного статуса и фагоцитарной активности нейтрофилов; ПОЛ и дисфункции эндотелия сосудов у больных ХОБЛ. Таким образом, не сформирована полностью общая концепция свободнорадикального компонента патогенеза ХОБЛ, понимание которого дает патогенетическое обоснование для попыток корректировать данные нарушения при помощи медикаментозной терапии.

Результаты многочисленных исследований доказывают, что мембраностабилизирующая и антиоксидантная терапия, способствующая, наряду с эндогенными антиоксидантами, устранению окислительно-восстановительного дисбаланса, является универсальным компонентом патогенетического лечения многих заболеваний. Научные исследования, посвященные использованию антиоксидантов при ХОБЛ, немногочисленны. До сих пор не получено результатов многоцентровых рандомизированных исследований, доказывающих эффективность применения антиоксидантов у пациентов ХОБЛ. (5) Об активации процессов перекисидации липидов при заболевании дыхательной системы, как острого, так и хронического течения имеются многочисленные научные труды, которые описывают нарушения показателей перекисидации и антиоксидантной защиты. Формирование ХОБЛ в большинстве случаев происходит на фоне нарушений иммунной защиты или иммунодефицитных состояний. С другой стороны, наличие патологии органов дыхания способствует усугублению иммунологической недостаточности. Угнетение иммунной системы с учетом факторов риска приводит к значительному росту количества патологии дыхательной

системы. Актуальной остается проблема поиска способов коррекции иммунной недостаточности при ХОБЛ.

Целью исследования оценка эффективности антиоксиданта на иммунологическую реактивность организма.

Материалы и методы исследования. Нами после изучения антиоксидантной системы при заболеваниях бронхообструктивного синдрома хронического течения проведена корригирующая терапия с учетом имеющихся нарушений продуктов перекисидации с помощью антиоксидантной терапии препаратами мексидола.

Всего иммунологически обследовано 50 пациентов с бронхообструктивным синдромом хронического течения с различными вариантами тяжести в начальной стадии. В группу сравнения были включены 30 условно практически здоровых людей аналогичного возраста и пола. В качестве группы сравнения выделили 1-ю группу больных детей с ХОБЛ (25 человек), которым проводилось традиционное комплексное лечение.

2-ю-группу составили 25 пациентов ХОБЛ, которым в комплексное лечение включался препарат с антиоксидантными свойствами - мексидол.

Результаты и их обсуждение. В 1-й и 2-й группах до начала лечения и сразу по его окончании проводили оценку иммунного статуса: определялись Т-лимфоциты (СД 3+), В-лимфоциты (СД 72+), Т-хелперы (СД 4+), Т-супрессоры (СД 8+), (СД 16+) для более точной оценки характера иммунных нарушений рассчитывался иммунорегуляторный индекс (ИРИ), подсчитывали НК-клетки (натуральные киллеры), СД 25+ (активированные лимфоциты), определяли содержание иммуноглобулинов, фагоцитарную активность, интенсивность кислородзависимого метаболизма нейтрофилов. в спонтанном и стимулированном тесте восстановления нитросинеготетразолия (НСТ).

При ХОБЛ отмечалось недостоверное увеличение количества лейкоцитов по сравнению с нормальными показателями (соответственно, $6,15 \pm 0,6 \cdot 10^9/\text{л}$; $5,0 \pm 0,48 \cdot 10^9/\text{л}$, $p > 0,05$). Число лимфоцитов в клиническом анализе крови также достоверно не отличалось от показателя здоровых лиц.

У всех обследованных пациентов с бронхообструктивным синдромом хронического течения установлены выраженные изменения в клеточном звене иммунитета, проявляющиеся снижением основных параметров.

Количество зрелых Т-лимфоцитов (СД 3+), выраженное в относительных ($46,32 \pm 1,31\%$) и абсолютных ($0,81 \pm 0,01 \cdot 10^9/\text{л}$) числах исходно были достоверно снижены по сравнению с нормальными величинами.

У больных ХОБЛ выявлены нарушения компенсаторно-приспособительных механизмов иммунной системы, которые проявились нарушением субпопуляционных соотношений в сторону существенного снижения СД 4+ - клеток, обладающих хелперно-индукторными свойствами. В то же время содержание СД 8+ лимфоцитов, обладающих супрессорно-

цитотоксическим потенциалом, практически не отличалось от физиологически значимых параметров.

До лечения отмечалось выраженное снижение содержания Т-хелперов по сравнению с нормальными величинами (соответственно, $32,6 \pm 1,5\%$; $0,62 \pm 0,07 \cdot 10^9/\text{л}$ и $40,0 \pm 1,28\%$; $1,08 \pm 0,12 \cdot 10^9/\text{л}$; $p < 0,01$).

Статистически значимой разницы в содержании Т-супрессоров / цитотоксических клеток (СД 8+) у больных ХОБЛ и здоровых лиц не обнаружено ($17,8 \pm 1,1\%$; $0,41 \pm 0,04 \cdot 10^9/\text{л}$; $p > 0,05$).

Показатели СД 16+, хотя и были ниже контрольных значений, однако недостоверно. Значение СД 25+ у больных детей ХОБЛ оказалось существенно выше ($12,6 \pm 0,89\%$), чем у здоровых лиц ($5,4 \pm 0,6\%$), $p < 0,001$.

Инверсия ИРИ была выражена не столь значительно и связана с разнонаправленными сдвигами в содержании субпопуляционных клеток. До лечения ИРИ у больных детей ХОБЛ был несколько ниже, чем у здоровых ($1,82 \pm 0,09$), хотя и недостоверно.

Исходные показатели В-лимфоцитов у пациентов с ХОБЛ были существенно ниже контрольных значений ($7,3 \pm 0,7\%$, абс. - $0,11 \pm 0,02 \cdot 10^9/\text{л}$, $p < 0,001$).

Для изучения влияния мексидола на иммунную систему при ХОБЛ все больные дети были рандомизированы на две группы. В 1-й группе (25 человек) пациенты получали обычную терапию, во 2-й группе (25 человек) дополнительно назначался мексидол (табл.1).

Как показывают представленные показатели, после лечения не было выявлено существенных различий в количестве лейкоцитов в 1-й ($4,6 \pm 0,6 \cdot 10^9/\text{л}$) и 2-й группах ($5,2 \pm 0,42 \cdot 10^9/\text{л}$) по сравнению со здоровыми лицами и исходными показателями.

В обеих группах отмечалось повышение числа лимфоцитов после лечения. Однако в 1-й группе данные изменения не были статистически достоверными по сравнению с исходными ($24,8 \pm 1,6\%$; $p > 0,05$), а во 2-й группе существенно отличались от показателей до лечения ($28,64 \pm 1,84\%$; $p_1 < 0,05$).

Уровень лимфоцитов после терапии во 2-й группе также оказался выше, чем в 1-й группе, хотя и недостоверно.

В 1-й группе после терапии количество СД 3+ возросло ($50,24 \pm 2,2\%$, $1,0 \pm 0,04 \cdot 10^9/\text{л}$), хотя и оставалось ниже нормы. Во 2-й группе количество СД 3+ существенно ($p < 0,01$) превышало показатели до лечения ($55,28 \pm 2,3\%$; $1,22 \pm 0,05 \cdot 10^9/\text{л}$) и достигло нормальных величин.

В 1-й группе после терапии оставались неизменными достоверная разница в содержании СД 4+ по сравнению со здоровыми лицами ($36,0 \pm 1,84$; $0,8 \pm 0,02 \cdot 10^9/\text{л}$) и незначительная при сравнении с исходными данными ($p > 0,05$). Тогда как во 2-й группе СД 4+ существенно ($p_1 < 0,01$) увеличивались ($40,6 \pm 2,07\%$; $1,02 \pm 0,03 \cdot 10^9/\text{л}$) и достигали показателей у здоровых лиц.

В содержании Т-супрессоров/цитотоксических клеток (СД 8+) в обеих группах после терапии достоверной динамики не произошло. Хотя тенденция к увеличению была более выраженной во 2-й группе ($19,4 \pm 0,6\%$; $0,52 \pm 0,04 \cdot 10^9/\text{л}$).

Показатель ИРИ в 1-й группе после лечения практически не изменился по сравнению с исходным ($1,88 \pm 0,07$, $p > 0,05$). Во 2-й группе ИРИ в динамике оставался в пределах физиологической нормы при некоторой тенденции к увеличению ($2,0 \pm 0,09$; $p > 0,05$) по сравнению с 1-й группой.

После лечения величина СД 16+ в 1-й группе практически не менялась по сравнению с данными до лечения ($8,8 \pm 0,85\%$, $0,19 \pm 0,06 \cdot 10^9/\text{л}$, $p > 0,05$); во 2-й группе его значение несколько превышало нормальные величины ($10,42 \pm 1,21\%$; $0,24 \pm 0,08 \cdot 10^9/\text{л}$), но разница была недостоверной. Таким образом, существенных изменений в динамике СД 16+ - лимфоцитов не обнаружено, что сочеталось с достоверным уменьшением СД 25+ позитивных клеток (рецептов к IL-2) и характеризовало реакцию пациента на антигенную нагрузку. Тем не менее, показатели СД 16+ после лечения во 2-й группе были выше, чем в 1-й. Содержание СД 25+ во 2-й группе оказалось достоверно выше, чем в 1-й группе ($p < 0,05$).

После лечения в 1-й группе количество В - лимфоцитов существенно не менялось, оставаясь ниже нормы ($7,92 \pm 0,98\%$; $0,14 \pm 0,04 \cdot 10^9/\text{л}$, $p > 0,05$), тогда как во 2-й группе количество В-лимфоцитов достоверно повышалось по сравнению с исходными показателями и достигало нормальных величин ($12,0 \pm 1,38\%$; $0,22 \pm 0,06 \cdot 10^9/\text{л}$, $p < 0,01$). Уровень В-лимфоцитов после терапии во 2-й группе также оказался достоверно выше, чем в 1-й группе ($p < 0,001$).

Одним из основных показателей функциональной активности В-клеток является уровень иммуноглобулинов сыворотки крови. Включаясь в цепь иммунологических реакций, иммуноглобулины играют определенную роль в патогенезе заболевания. Анализ исходных показателей гуморального звена иммунитета у пациентов ХОБЛ выявил существенные сдвиги в содержании иммуноглобулинов А, М, G (табл. 2).

Таблица 1. Исходные показатели гуморального иммунитета у больных детей с ХОБЛ

Показатель	Здоровые n =30	Больные ХОБЛ n =50	P
IgA (г/л)	$2,0 \pm 0,14$	$1,07 \pm 0,01$	$< 0,01$
IgM (г/л)	$1,1 \pm 0,06$	$1,6 \pm 0,09$	$< 0,05$
Ig G (г/л)	$12,84 \pm 0,62$	$9,18 \pm 0,31$	$< 0,05$

Как видно из представленных данных, в целом по группе больных детей с ХОБЛ отмечалось выраженное снижение Ig A по сравнению с контролем ($1,07 \pm 0,01$ г/л, $p < 0,01$).

Уровень Ig M был достоверно повышен ($p < 0,05$). Повышение уровня Ig M, возможно, связано с тем, что при дефиците Ig A он выполняет

компенсаторную функцию и способствует формированию линии защиты при воспалении. Содержание Ig G характеризовалось достоверным снижением по сравнению со здоровыми лицами ($9,18 \pm 0,31$ г/л, $p < 0,05$).

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о том, что применение мексидола в комплексном лечении ХОБЛ способствует улучшению иммунологических показателей. Это позволяет сделать вывод о целесообразности включения в комплекс лечебных мероприятий больных ХОБЛ мексидола, обладающего антиоксидантным и иммуномодулирующим действием и позволяющего направленно воздействовать на коррекцию вторичной иммунной недостаточности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Юлдашева И.А. Изменение иммунного статуса и перекисного окисления липидов у больных бронхиальной астмой [Текст]/ И.А. Юлдашева// Иммунология. - 2002. -№2. -С.4-6.
2. Хаитов Р.М. Иммунология [Текст]/ Р.М. Хаитов, Г.А. Игнатъева, И.Г. Сидорович. -М., 2000. -С.161.
3. Олиферук О.Н. Оценка фагоцитарной и бактериацидной активности нейтрофилов, макрофагов и незрелых дендритных клеток [Текст]/ О.Н. Олиферук, А.Н. Ильинская, Б.В. Пииегин // Иммунология. - 2005. -№1. - С.5-7.
4. Лебедев В.В. Супероксидная теория патогенеза и терапии иммунных расстройств [Текст]/ В.В. Лебедев // Вестник Российской АМН. - 2004. -№ 2. -С. 34-39.
5. Лебедев К.А. Иммунная недостаточность [Текст]/ К.А. Лебедев, И.Д. Понякина. -М.: Медицинская книга, 2003. -240 с.
6. Журавская Н.С. Иммунометаболические особенности и патогенетические методы восстановительного лечения ХОБЛ: автореф. дис... д-ра мед.наук / Н.С. Журавская. –Благовещенск, 2003. -42 с.

ДЕЙСТВИЕ АНТИОКСИДАНТОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ (ХОБЛ)

Авторами обследовано 50 пациентов с бронхообструктивным синдромом хронического течения с различными вариантами тяжести в начальной стадии. Полученные результаты свидетельствуют о том, что применение мексидола в комплексном лечении ХОБЛ способствует улучшению иммунологических показателей. Это позволяет сделать вывод о целесообразности включения в комплекс лечебных мероприятий больных ХОБЛ мексидола, обладающего антиоксидантным и иммуномодулирующим действием и позволяющего направленно воздействовать на коррекцию вторичной иммунной недостаточности.

Ключевые слова: иммунная система, антиоксидант, мексидол, бронхообструктивный синдром у детей, иммуноглобулины.

INFLUENCE OF MEXIDOL ON IMMUNOLOGICAL PARAMETERS IN CHILDREN WITH CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE (COPD)

The author examined 50 patients with broncho-obstructive syndrome of chronic course with different variations of gravity in an initial stage. The results indicate that the use of mexidol in treatment of COPD improves immunological parameters. This suggests the desirability of including in the range of therapeutic interventions in patients with COPD mexidol possessing antioxidant and immunomodulatory effects and be directed to work on correction of secondary immune deficiency.

Key words: immune system, cellular and humoral indicators of bronchial obstruction, immunoglobulins.

Сведения об авторах: *Д.А.Каюмова* - ассистент кафедры терапии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 938-08-11-60

Б. У. Янгибоева – заведующий отделением ИВБДВ ГУ РЦП И ДХ.

Телефон: (+992) 939-58-58-38

С.М. Файзуллоева - ассистент кафедры терапии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 928-96-73-97

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЧНОСТИ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА МЕТОДОМ АБСОРБЦИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Н. Муллоев, Н.Л. Лаврик, Л.А. Широва, Г.С. Солдатова, Б.В. Чурун
Таджикский национальный университет,

Институт химической кинетики и горения им. В.В. Воеводского
Сибирского отделения РАН,

Центральная клиническая больница Сибирского отделения РАН,
Новосибирский национальный исследовательский государственный
университет,

Сибирское отделение Российской Академии медицинских наук

Мембраны эритроцитов, как и любой другой клетки биологического организма, выполняют множество функций, нарушение любой из которых может привести к изменению жизнедеятельности клетки в целом и даже к ее гибели. Состав и ориентация молекул в биологических мембранах определяют не только их функции, но и прочность [1]. В частности, мембраны эритроцитов препятствуют свободной диффузии молекул из плазмы крови и в противоположном направлении. Таким образом, они

выполняют роль своеобразного сита, обеспечивающего оптимальные условия для метаболизма в этих клетках. Мембраны состоят из липидов, которые формируют липидную оболочку, белков, гликолипидов и других молекул с амфифильными свойствами. Клеточная мембрана служит границей между двумя водными фазами, которые в биологических клетках отличаются друг от друга по концентрации растворённых веществ, ионной силе, рН и т.д. Изменение свойств мембраны эритроцитов приводит к различным патологиям и может лежать в основе развития многих заболеваний, связанных с уменьшением времени жизни эритроцитов. Зачастую по состоянию мембран эритроцитов можно судить о мембранах других клеток организма [2].

Следует заметить, что хотя липидный слой эффективно служит для блокировки пассивного транспорта ионов, больших молекул и даже метаболитов из малых молекул, молекул воды легко проходят через гидрофобную внутренность липидного двойного слоя [3]. Наиболее тяжелые последствия вызывает повреждение липидного слоя (или бислоя) мембран. Липидный слой клеточных мембран выполняет две основные функции - барьерную и матричную (структурную). Повреждение барьера приводит к нарушению регуляции внутриклеточных процессов и тяжелым расстройствам клеточных функций [1-3]. Таким образом, изучение свойств мембран эритроцитов и, в частности, их прочности и проницаемости при воздействии различных внешних факторов, является важной задачей для получения информации о состоянии гомеостаза организма человека в целом [4].

Для изучения изменения свойств мембран под действием внешнего возмущения применяются такие физико-химические методы, такие как ЭПР [5], флуоресценции [6], электронной микроскопии [7] и т.д. При этом, как правило, свойства эритроцитов изучаются на специально приготавливаемой эритроцитарной части крови, что требует проведения определённых процедур и затрат времени.

Наша предварительная работа [8] по изучению спектров поглощения сыворотки крови показала, что в них всегда присутствует заметная полоса на длине волны $\lambda = 415_{nm}$, которая соответствует поглощению молекулы оксигемоглобина [9,10] при этом величина оптической плотности (OD) этого поглощения при толщине кюветы 1 см составляла от нескольких десятых до 3. Следует заметить, что в сыворотке крови в норме всегда содержится оксигемоглобин с концентрацией до 10^{-7} М [11], что при коэффициенте экстинкции $\sim 5 \cdot 10^5 \text{ см}^{-1} \text{ М}^{-1}$ на $\lambda = 415_{nm}$ [9,10] и толщине кюветы 1 см даёт величину OD = 0.05. Попадание гемоглобина в сыворотку крови связано с разрушением эритроцитов во время прохождения крови по различным сосудам. Особенно подвержены разрушению эритроциты с дефектными мембранами при прохождении через микроциркуляторное русло. Даже у здоровых людей и животных в крови мезентериальной вены, т.е. после

прохождения крови через микрососуды кишечника, наблюдается много деформированных эритроцитов. Это свидетельствует о повышении жёсткости мембран эритроцитов, которые в первую очередь подвержены гемолизу [12]).

Величина $OD = 0.05$ заметно меньше наиболее часто получаемых экспериментальных величин OD сыворотки крови. Отсюда следует, что основной вклад в поглощение сыворотки крови на длине волны $\lambda = 415_{nm}$ вносит оксигемоглобин из разрушенных клеток эритроцитов, причём концентрация молекул оксигемоглобина в сыворотке крови может достигать $6 \cdot 10^{-6} M$ (для $OD = 3$). Таким образом, измерение величины оптического поглощения на $\lambda = 415_{nm}$ в сыворотке крови, т.е. измерение концентрации гемоглобина, может служить способом для изучения устойчивости мембраны клеток эритроцитов.

Настоящее сообщение посвящено применению этого способа для изучения изменения структурных свойств мембран эритроцитов у ряда добровольцев до и после жировой нагрузки (ЖН). Самостоятельное значение важности изучения влияния ЖН на устойчивость мембран эритроцитов связано с тем, что ЖН может быть небезопасна для пациентов с патологией мембран, поскольку она ещё больше может нарушать их структуру. Сведений об изучении свойств мембран эритроцитов после ЖН обнаружить не удалось. Имеется лишь сообщение об изменении токсичности самой сыворотки крови после приёма жирной пищи у здоровых людей [14].

Применение ЖН может приводить к изменению физико-химических свойств сыворотки крови, и, соответственно, изменению свойств клеток эритроцитов. Процессами, которые способствуют таким изменениям и которые могут приводить к изменению прочности и проницаемости мембран эритроцитов, являются:

1) Интенсификация процесса окисления липидных молекул, которые находятся в составе мембраны эритроцитов, приводящая к разрушению мембраны эритроцитов.

2) Уменьшение диэлектрической проницаемости сыворотки крови из-за увеличения концентрации более неполярных компонентов (увеличение концентрации жирных кислот, хиломикронов (ХМ) и т.д.).

3) Появление хиломикронов после ЖН вызывает образование дополнительных комплексов с эритроцитами, что, в свою очередь, будет приводить к изменению прочностных свойств мембраны [15].

В результате перечисленных процессов, в частности, усиливаются старение и гемолиз эритроцитов [16]. Из сказанного выше следует, что анализ влияния ЖН, если таковое будет иметь место, на концентрацию гемоглобина в сыворотке крови можно попытаться использовать в качестве экспресс метода для анализа состояния мембран эритроцитов. Этот подход мог бы успешно конкурировать по временному параметру с известным автометодом определения прочности эритроцитов, в основе которого лежит лизис

клеток эритроцитов при выдерживании их при температуре 37°С в течение 48 часов [11]. Кроме того, результаты, полученные с помощью предлагаемого метода, можно было бы применять для подбора лечебного питания.

Цель настоящей работы – оценить возможности предлагаемого метода на примере изучения состояния мембран эритроцитов человека через 2, 4 и 6 часов после ЖН. Оригинальность экспериментального подхода, предлагаемого в работе, состоит в прямом наблюдении изменения величины поглощения в спектре сыворотки крови человека на $\lambda = 415\text{нм}$ до и после жировой нагрузки.

Материалы и методы. Методика ЖН заключалась в приеме свиного сала из расчёта 40г на 1м² площади поверхности тела, а также 100 г серого хлеба и 0.2 литра воды. ЖН проводили в 9 часов натошак (не ранее, чем через 12 часов после приёма пищи). В течение последующих 6 часов обследуемый пищу не принимал. Забор крови проводился из локтевой вены свободным током в пробирки с ЭДТА из расчёта 1мг/мл. У добровольцев брались образцы крови натошак и спустя 2,4,6 часов после приёма пищи. В эксперименте участвовало 32 добровольца. Возраст добровольцев 20-55 лет. 18 человек мужчины, 14 человек женщины. Из них 8 человек с жировым гепатозом, 8 с алиментарным ожирением и 16 практически здоровых. Сыворотку получали как с помощью отстоя крови в течение нескольких часов, так и с помощью центрифугирования крови (20 минут при скорости вращения ротора 2000 об/мин).

Спектры поглощения растворов сыворотки крови были получены на спектрофотометре «Хьюлет Паккард». Выделение полосы поглощения гемоглобина на фоне полосы поглощения гемоглобина и определение величины поглощения на $\lambda = 415\text{нм}$ проводили способом, показанном на рис.1. Параметром наблюдения служила величина относительной концентрации гемоглобина α_t , определяемая как $\alpha_t = \frac{OD_t}{OD_0}$ где OD_t и OD_0 - величины оптической плотности сыворотки крови на $\lambda = 415\text{нм}$, полученной после жировой нагрузки через время t после ЖН и натошак ($t = 0$) соответственно.

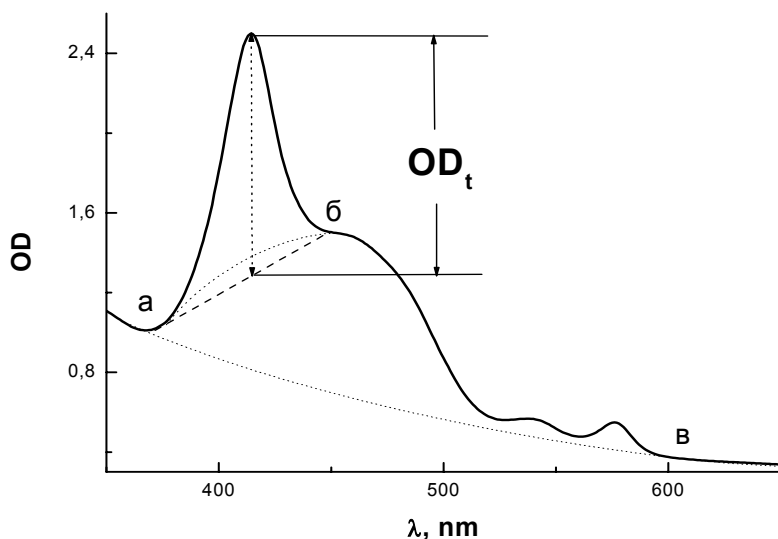


Рис.1. Процедура определения величины оптической плотности OD оксигемоглобина на $\lambda = 415\text{nm}$

Сравнение временных зависимостей α_t , вычисленных указанным способом определения величин OD (рис.1), и с помощью разложения полученного спектра на составляющие с максимумами на 415 и 460 нм после предварительного определения фоновой линии в спектральном диапазоне 380-620 нм (пунктирная кривая а-в) и фоновой линии в спектральном диапазоне 380-450 нм (пунктирная кривая а-б), показало, что в пределах 10% они не различаются. Эксперименты проводились с образцами сыворотки крови, из которых воздух не удалялся. Температура проведения экспериментов $22 \pm 2^\circ\text{C}$.

Результаты и обсуждение. Сравнение изменений спектров поглощения сыворотки крови после ЖН, полученных с помощью отстоя или центрифугирования, в пределах $\pm 15\%$ показало отсутствие зависимости изменений спектров поглощения от способа получения.

На рис.2а-г показаны изменения спектра поглощения сыворотки крови в спектральном интервале 350-650 нм в зависимости от времени после ЖН одного из добровольцев. Из представленного видно, что наличие ЖН приводит к следующим изменениям спектра поглощения в этой спектральной области. 1). Изменяется величина поглощения «фона» (длины волн $\lambda = 375\text{nm}$ и 610 нм). Это изменение связано с изменением интенсивности рассеяния сыворотки крови вследствие появления в ней хиломикронов и липопротеидов различной плотности после ЖН. 2). Величина поглощения на $\lambda = 415\text{nm}$ от времени после ЖН претерпевает значительные изменения, причём в данном случае немонотонные.

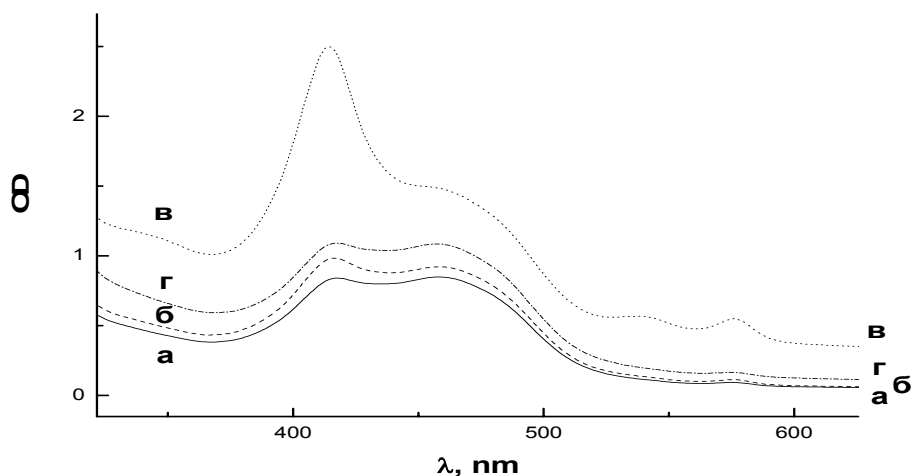


Рис.2. Спектры поглощения сыворотки крови натошак (а), через 2 часа после ЖН (б), через 4 часа после ЖН (в) и через 6 часов после ЖН (г). Толщина кюветы 0.5 см.

На рис.3 (кружки) представлена временная зависимость величины OD_t для гемоглобина на длине волны 415 нм для одного из добровольцев после ЖН. Из рисунка видно, что величина OD_t сыворотки крови добровольца в зависимости от времени после жировой нагрузки меняется. Напротив, у того же добровольца без ЖН временные изменения величины OD_t отсутствуют (рис.3, квадраты). Этот результат непосредственно свидетельствует о влиянии ЖН на концентрацию гемоглобина в сыворотке крови и соответственно на прочность мембран эритроцитов.

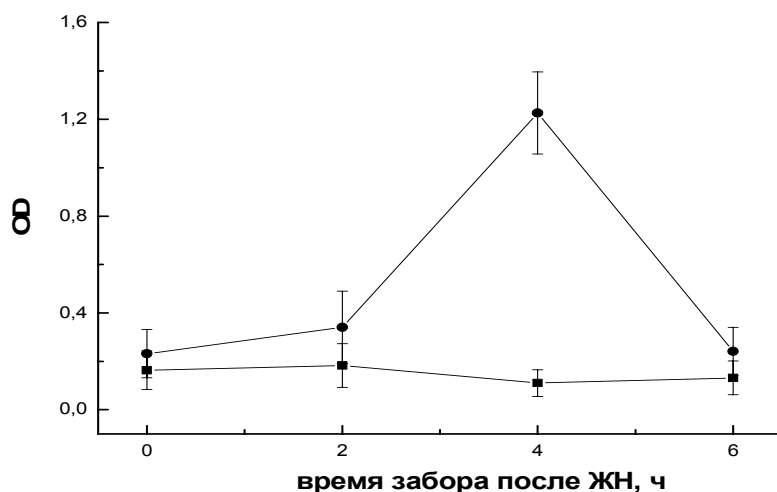


Рис.3. Временные зависимости величин OD для оксигемоглобина у одного из добровольцев после ЖН (кружки) и без ЖН (квадраты)

На рис.4 а-д представлены типы временных зависимостей величины α_t для гемоглобина (для демонстрации показано только 20 зависимостей из 32).

Как видно из представленных данных, наблюдается 7 типов зависимостей концентрации гемоглобина в сыворотке крови после жировой нагрузки. Наибольшее число зависимостей (14 из 32) имело место для ситуаций, когда концентрация гемоглобина после ЖН была выше исходной на протяжении всех 6 часов времени наблюдения после ЖН (рис.4а), т.е. для этого типа добровольцев наличие ЖН приводит к тому, что в спектрах поглощения наблюдается рост интенсивности полос оксигемоглобина. Это означает рост концентрации оксигемоглобина и, соответственно, уменьшение прочности мембраны клеток эритроцитов. Следует быть отмеченным для этого типа добровольцев (рис.4а), что максимальная концентрация гемоглобина (минимальная прочность эритроцитов) в сыворотке крови достигается через 4 часа после ЖН.

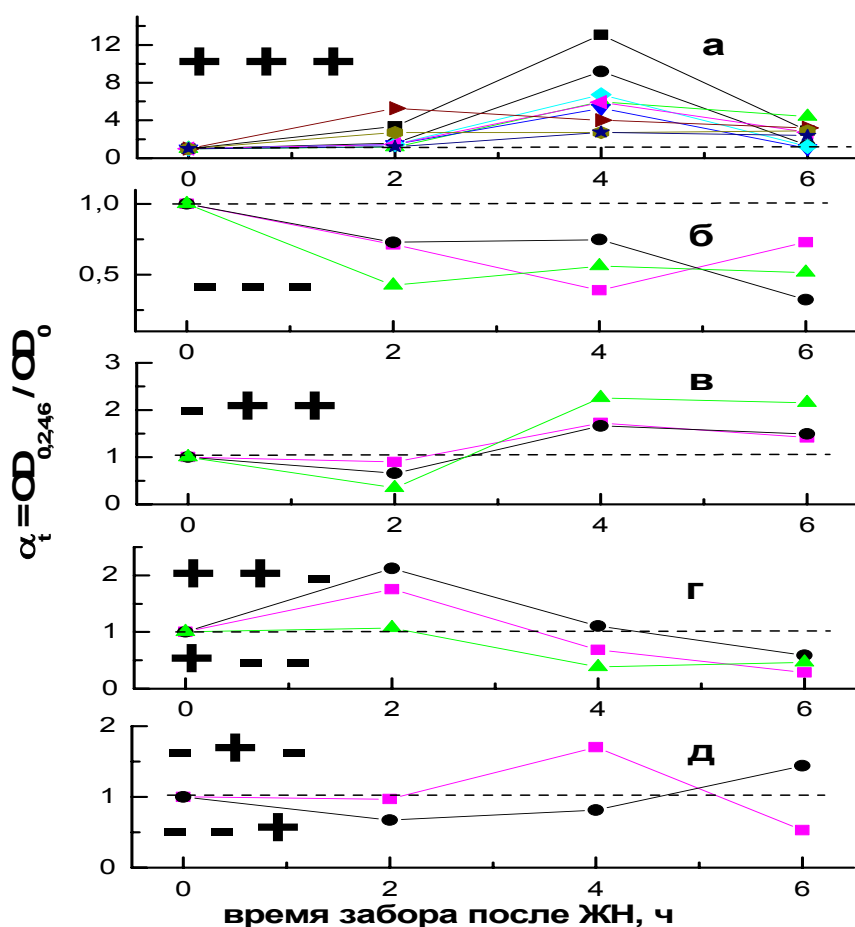


Рис.3. Типы временных зависимостей величины α_t . Знаки «+» и «-» означают, что величины $\alpha_t > 1$ и $\alpha_t < 1$ соответственно (возрастание и уменьшение концентрации оксигемоглобина относительно исходной)

В целом можно заключить, что значения величин α_t могут иметь значения как заметно больше, так и заметно меньше 1 (соответственно 15 и 0.16). Это означает, что в результате жировой нагрузки концентрация

гемоглобина в сыворотке крови может значительно изменяться и быть как ниже, так и выше исходной, что, в свою очередь, свидетельствует как об увеличении, так и об уменьшении прочности мембраны эритроцитов после ЖН.

Изучение воздействия разного рода повреждающих агентов на изолированные клетки (в частности, клетки эритроцитов), показало, что к настоящему времени известно четыре основных фактора, которые непосредственно обуславливают нарушение целостности липидного бислоя [6]. Этими факторами являются: перекисное окисление липидов, действие мембранных фосфолипаз, механическое (осмотическое) растяжение мембраны, адсорбция на бислое полиэлектролитов, включая некоторые белки и пептиды. Уже из перечня возможных причин изменения свойств мембраны следует, что априори ожидать одинакового их влияния на структурные свойства мембраны не имеет смысла, поскольку указанные факторы могут влиять на свойства мембраны противоположным образом. Действительно, например, если перекисное окисление липидов приводит к увеличению жёсткости мембраны [3], то напротив, дополнительная адсорбция различных белков, аминокислот и т.д. на поверхность мембраны может приводить к уменьшению её жёсткости вследствие механического растяжения мембраны или вследствие нарушения белок - липидных взаимодействий [17]. Легко видеть, что общее направление изменения свойств мембраны будет зависеть от преобладающей причины, которая априори не известна. По-видимому, именно наличием многофакторной зависимости устойчивости мембран эритроцитов следует объяснять то, что после ЖН она для разных добровольцев может как увеличиваться, так и уменьшаться.

Подтверждением полипараметрической зависимости устойчивости мембран эритроцитов от ЖН могут служить результаты экспериментов с добровольцами, у которых забор крови проводился в разное время. В таблице представлены результаты измерения величин α_2 для трёх добровольцев, у которых забор крови проводился с временным интервалом от 2 до 6 месяцев. Как видно из приведённых данных, изменение концентрации гемоглобина через 2 часа после ЖН для одного и того же пациента зависело от времени забора – она как возрастала, так и уменьшалась. Это свидетельствует о том, что свойства мембраны клеток эритроцитов по отношению к внешнему воздействию (в данном случае ЖН) даже у одного и того же человека во времени не постоянны, а имеют «сезонный характер», т.е. зависят от состояния человека в данное время. Действительно, такая ситуация могла иметь место в случае, если влияние перекисного окисления липидов (приводящее к увеличению жёсткости мембраны) превалировало в один день забора крови, и, напротив, в другой день забора крови превалировало влияние от дополнительной адсорбции белков на поверхность мембраны (приводящей к уменьшению её жёсткости).

Таким образом, полученные данные позволяют заключить, что а) методику жировой нагрузки можно использовать для диагностирования устойчивости мембран эритроцитов человека; б) после жировой нагрузки прочность мембраны клеток эритроцитов может как уменьшаться (преимущественно), так и увеличиваться. Из-за изменения прочности мембраны эритроцитов концентрация оксигемоглобина у пациентов может возрастать в 10-15 раз и уменьшаться в 5 раз. Отсюда следует, что людям, имеющим острую реакцию на ЖН, по-видимому, не следует употреблять много жирной пищи за короткое время. Такой приём жирной пищи повлечёт заметные изменения концентрации гемоглобина в плазме (до 0.24% от общей концентрации гемоглобина в крови). Для оценки этой доли было принято, что концентрация оксигемоглобина в крови человека 150 г/л ($2.3 \cdot 10^{-3} \text{M}$) [2], а $M = 65 \text{ кД}$ [13]. Эти изменения концентрации гемоглобина в сыворотке крови при недостатке гаптоглобина могут вызвать нарушения микроциркуляции крови в сосудах [11].

Таблица.

Номер добровольца	$\alpha_2 = OD_2/OD_0$ 1 эксперимент	$\alpha_2 = OD_2/OD_0$ 2 эксперимент	Время между 1 и 2 экспериментами
1.	1.49 ± 0.2	0.85 ± 0.1	2 месяца
2.	0.27 ± 0.04	1 ± 0.15	3 месяца
3.	5.7 ± 0.8	0.78 ± 0.12	6 месяцев

ЛИТЕРАТУРА

1. Физическая химия. Принципы и применение в биологических науках / И. Тиноко [и др.]. -Москва: Техносфера, 2005. - 744 с.
2. Кольман Я. Наглядная биохимия / Я. Кольман, К. Г. Рем. - Москва: Мир, 2000. – 469 с.
3. Барабой В.А. Перекисное окисление и стресс / В.А. Барабой. - Санкт-Петербург: Наука, - 148 с.
4. Власов А.П. Роль нарушения липидного гомеостаза в патогенезе перетонита / А.П. Власов, В.А. Трофимов, Р.З. Аширов. -Саранск, 2000. – 208 с.
5. Фаткуллина Л.Д. Изменения структурных параметров липидного бислоя мембран эритроцитов при действии воды разного состава. Тезисы IV Международного конгресса / Л.Д. Фаткуллина, Е.Б. Бурлакова // «Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине». -Санкт-Петербург, 2006. - С.17.
6. Владимиров Ю.А. Флуоресцентные зонды в исследовании биологических мембран/ Ю.А. Владимиров, Г.Е. Добрецов. - Москва: Наука, 1980. - 320 с.
7. Iida K. Membrane vesiculation protects erythrocytes from destruction by complement / K. Iida, M.B Whitlow, V. Nussenzweig // J. Immunology. – 1991. -V.147. -№8. – P. 2638-2642.

8. Возможность изучения влияния жировой нагрузки на проницаемость мембран эритроцитов методами электронной спектроскопии / Н.Л. Лаврик, Н. Муллоев, Л.А. Широва [и др.] // Тезисы Всероссийской конференции «Фундаментальные науки медицине». -Новосибирск, 2005. - С.74.
9. Schmitt J.M. Optical Measurement of Blood Oxygenation by Implantable Telemetry / J.M. Schmitt// Technical Report. Stanford. – 1986. – P.558-559.
10. Moaveni M.K. A Multiple Scattering Field Theory Applied to Whole Blood, Ph.D. dissertation, Dept. of Electrical Engineering, University of Washington, 1970.
11. Шиффман Ф.Д. Патофизиология крови / Ф.Д Шиффман. - Москва: Вино, Санкт-Петербург: Невский диалект, 2000. – 445 с.
12. Портальная гипертензия у больных хроническим гепатитом и циррозом печени / С.Н. Мехтиев[и др.]. - СПб: Береста, 2004. – 320 с.
13. Ленинджер А. Биохимия / А. Ленинджер. - Москва: Мир, 1974. – 957 с.
14. Токсичность сыворотки крови после приёма жирной пищи у здоровых людей / Б.В. Чурин // Тезисы Российской конференции «Компенсаторно-приспособительные и клинические аспекты». - Новосибирск, 2002. - С. 46.
15. Nagababu E. The origin of red cell fluorescence caused by hydrogen peroxide treatment / E Nagababu, FJ Chrest, JM. Rifkind // Free Radical Biol. Med. - 2000. - V.29. - P.659-663.
16. Борисенко А.В. Нарушения белкового обмена в тканях пародонта при воспалительной патологии: автореф. дис.д-ра мед. наук / А.В. Борисенко. - Киев, 1992. -26 с.
17. Окислительная модификация белков и физико-химическое состояние липидов в мембранах эритроцитов при действии диамида / Н.М Козлова [и др.] // Биофизика. - 2002. - Т.47. - С.500-505.

ИЗУЧЕНИЕ ПРОЧНОСТИ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА МЕТОДОМ АБСОРБЦИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ

Предложен способ наблюдения за прочностью мембран эритроцитов, заключающийся в детектировании интенсивности поглощения сыворотки крови на длине волны 415 нм, которая соответствует поглощению оксигемоглобина и пропорциональна его концентрации. С помощью этого способа изучена временная зависимость прочности и проницаемости мембран эритроцитов сыворотки крови человека после жировой нагрузки (ЖН). Установлено, что ЖН может приводить как к увеличению (до 15 раз), так и к уменьшению (до 5 раз) прочности мембран эритроцитов, причём большинство данных свидетельствует об уменьшении прочности и проницаемости мембраны после ЖН. Эффект увеличения и уменьшения прочности мембран эритроцитов объясняется в рамках представлений о наличии нескольких факторов, которые обуславливают нарушение

целостности липидного бислоя и которые могут противоположным образом влиять на структурные свойства мембран эритроцитов после ЖН.

Ключевые слова: прочность и проницаемость мембран эритроцитов сыворотка крови концентрация оксигемоглобина- поглощение жировая нагрузка.

STUDY STRENGTH OF THE MEMBRANE OF HUMAN BLOOD ERYTHROCYTES BY ABSORPTION SPECTROSCOPY

A method of observing the strength of the membranes of erythrocytes, comprising detecting the intensity of the absorption of blood serum at a wavelength of 415 nm, which corresponds to the oxyhemoglobin and the absorption proportional to its concentration. With this method, we studied the time dependence of strength and permeability of the membranes of erythrocytes of human blood serum after fat load (LS). It is found that the LS can lead to either an increase (up to 15 times) or a decrease (up to 5 times) the strength of erythrocyte membrane, with most of the data indicates a decrease in strength and permeability after LS. The effect of increasing and decreasing the strength of erythrocyte membranes is explained within the concept of a number of factors that cause the violation of the integrity of the lipid bilayer and that the opposite may affect the structural properties of erythrocyte membranes after LS.

Key words: strength and permeability of membranes eritrotsitov- the concentration of serum oksigemoglobina – absorption - fat load.

Сведения об авторах: *Н.У. Муллоев* – кандидат физико–математических наук, доцент кафедры оптики и спектроскопии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 931-00-33-62

Н.Л. Лаврик – доктор химических наук, ведущий научный сотрудник Института химической кинетики и горения им.В.В. Воеводского Сибирского отделения РАН. Телефон: 07(383)-333-23-86

Л.А. Широва – врач Центральной клинической больницы СО РАН

Г.С. Солдатова – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой внутренних болезней медицинского факультета Новосибирского национального исследовательского государственного университета

Б.В. Чурин - доктор медицинских наук, профессор НГУ, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательский институт региональной патологии и патоморфологии Сибирского отделения РАМН

ТЕРАПИЯ ОСУЖДЕННЫХ БОЛЬНЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН, РАНЕЕ НАХОДЯЩИХСЯ В ТРУДОВОЙ МИГРАЦИИ

*Р.М. Нуров, Х.К. Рафиев, С.С.Раджабов, Н.М. Дадоджонова,
М.А. Мансурова*

Таджикский национальный университет,
Таджикский государственный медицинский университет
им. Абуали ибн Сино,

Главное управление по исполнению уголовного наказания
Министерства юстиции РТ

Актуальность. Высокая ВИЧ-инфицированность в тюрьмах в последнее десятилетие определяется появлением сравнительно новой группы риска – мигрантов. Социальные факторы риска рассматриваются в качестве независимых факторов заражения ВИЧ-инфекцией [4, 5]. Как показала статистическая информация МЗ РТ, в республике отмечается рост числа мигрантов из бывшего СССР, главным образом, из Украины и России. На это указывают и другие авторы, работающие по проблеме ВИЧ/СПИД в РТ [3, 4, 5, 6]. Они подчеркивают тот факт, что именно мигранты могут способствовать росту ВИЧ-инфекции в тюрьмах [3, 5, 6, 7]. Клиническая характеристика ВИЧ-инфекции у мигрантов в тюрьмах описана в единичных сообщениях, без детализации симптомов, с отдельными указаниями на снижение CD4 лимфоцитов, что определяет, по мнению авторов, неблагоприятный прогноз болезни [3].

Несмотря на предпринимаемые меры по предупреждению заражения заключённых ВИЧ-инфекцией, внутри учреждений пенитенциарной системы есть риски для инфицирования заключённых, поскольку они находятся в более стеснённых и ограниченных возможностях обстоятельствах [1,2]. Все это приводит к развитию ВИЧ-инфекции и необходимости к проведению ВААРТ в пенитенциарных учреждениях среди осуждённых, в том числе ранее находившихся в трудовой миграции.

Цель исследования. Изучение влияния высокой антиретровирусной терапии (ВААРТ) среди мигрантов на вирусную нагрузку и иммунную систему.

Материал и методы исследования. Нами были отобраны 37 больных мигрантов среди осуждённых, ранее находящихся в РФ и Казахстан в качестве трудовых мигрантов. Лечение проводили с 21 больным, находящимся в пенитенциарных учреждениях гг. Душанбе и вахдат.

Пациентам 1-ой группы с выраженными клиническими проявлениями ВИЧ-инфекции, а также снижением CD4-лимфоцитов (350-200 клеток в 1 мкл и/или концентрацией РНК ВИЧ 100 тысяч копий и более в 1 мл) проводили ВААРТ.

Таким образом, в течение 2010-2012 гг. 49 больным на 4 стадии ВИЧ-инфекции, по классификации И.В. Покровского, версия 2006 г., проводили высокоактивную антиретровирусную терапию. Все они были мужчинами – осужденными, которые находились в пенитенциарных учреждениях гг. Душанбе, Ходжента, Хатлонской области и РРП РТ. Возраст больных колебался от 21 до 50 лет (средний возраст $30 \pm 7,4$ лет, медиана 30 лет).

У 25 пациентов (51,3%) была диагностирована ВИЧ-инфекция 4А (в соответствии с клинической классификацией ВИЧ-инфекции В.И. Покровского версии 2006 года), у 17 (34,5%) – 4Б и у 7 (14,2%) – 4В.

Схема ВААРТ, включающая 2 нуклеозидных (комбивир, зидовидин+ламивудин) и 1 ненуклеозидный ингибитор протеазы ВИЧ-инфекции эфавиренс, была назначена 49 больным.

Статистическую обработку полученных данных и построение таблиц осуществляли на персональном компьютере IBMPCPentium с использованием программ Microsoft OfficeWord и Microsoft Office Excel для WindowsXPProfessional, версия 2010 года. Применялись параметрические методы статистики с использованием t-критерия Стьюдента.

Результаты исследования и их обсуждение. Перед началом лечения средний уровень РНК ВИЧ в 1 группе составил $4,2 \pm 4,7$ lg ($4,2$ lg по медиане), а в контрольной группе - $4,0 \pm 4,2$ lg ($4,3$ lg по медиане). У 25 пациентов 1-й группы (51,3%) уровень РНК ВИЧ был 10-100 тысяч копий/мл, а у 17 больных (34,5%) регистрировали вирусную нагрузку (100 тысяч копий/мл), у 7 больных (14,2%) вирусная нагрузка (более 100 тыс. копий/мл). Все пациенты 2-й группы имели средний уровень РНК ВИЧ менее 100 тысяч копий/мл.

По свидетельству авторов, вирусная нагрузка в период 4 стадии ВИЧ – инфекции варьирует от несколько десятков тысяч до миллионов в 1 мл. В 1-ой и 2-ой группах обследованных нами больных до лечения среднее значение CD4 – лимфоцитов (абсолютное и процентное) было достоверно ниже ($p < 0,01$).

Иммунологические показатели в этих группах были сопоставимы между собой. Среднее количество CD4-лимфоцитов составило 350 и 500 клеток/мкл у больных 4А, а у 4Б 200-100 клеток/мкл и менее, в 1-2-й группах соответственно. Треть больных в 1-й группе 4А 350-200 клеток/мкл и около половины больных во 2-ой группе имели иммунный статус 250 и ниже клеток/мл.

По количеству эритроцитов, лейкоцитов и биохимическим показателям не обнаружено достоверной разницы в двух указанных группах ($p < 0,05$). Лишь процентное и абсолютное содержание лимфоцитов было несколько выше в 1-й группе.

Среднее количество тромбоцитов крови находилось у нижней границы нормы, а биохимические показатели (АлАТ и АсАТ) не отличались в первых двух группах.

Мониторинговое обследование производили через 3 месяца от начала терапии или наблюдения. Учитывали уровень РНК ВИЧ, иммунный статус, общий анализ крови, биохимические показатели крови, а также клиническую картину заболевания.

Через 3 месяца после проведенного лечения ВААРТ среднее количество РНК ВИЧ по медиане в 1-й группе снизилось до 2,4 lg (на 1,6 lg), а в контрольной группе – осталось на прежнем уровне ($p < 0,001$). Кроме того, у 25 человек (51,3%) 4А пациентов 1-й группы этот показатель был менее 350-500 копий/мкл крови. Уменьшение РНК ВИЧ более чем на 1 lg наблюдали у 80,5% больных, получавших лечение, и у 20,0% - больных в контрольной группе.

Среднее содержание CD4-лимфоцитов возросло до 500-350 клеток/мкл (80,5%), у больных во 2-й группе этот показатель снизился на 0,8% и составил 300-100 клеток/мкл ($p < 0,001$). В динамике процентного количества CD4-клеток наблюдали аналогичную тенденцию. У 25 пациентов 1-й группы (51,5%) регистрировали высокий иммунный статус (CD4 > 500-350 клеток/мкл), в контрольной же группе только 15,1% больных имели менее 300 CD4-лимфоцитов/мкл.

Для обеих групп выявлено уменьшение средней численности популяции лейкоцитов ($5,1 \pm 2,7$ и $5,2 \pm 1,2 \times 10^9/\text{л}$ в 1-й и 2-й группах соответственно) и лимфоцитов в группе ($2,1 \pm 0,2$ и $1,6 \pm 0,1 \times 10^9/\text{л}$ в 1-й и 2-й группах соответственно) (Табл.1).

Таблица 1. Иммунологические показатели у больных ВИЧ-инфекцией с разными вариантами течения 1 и 2 группы (M±m)

Показатели/варианта течения		1 группа (n=49)	Контрольная группа (n=24)
Лейкоциты $10^9/\text{л}$.	Среднее	$5,2 \pm 1,2$	$5,1 \pm 2,7$
	Медиана	$7,1 \pm 1,95$	5,0
Лимфоциты $10^9/\text{л}$	Среднее	$2,6 \pm 0,16$	$2,03 \pm 0,01$
	Медиана	2,0	2,0
Лимфоциты %	Среднее	$29,1 \pm 7,3$	$26,1 \pm 1,7$
	Медиана	30	26,1
CD4 $10^9/\text{л}$	Среднее	$0,350 \pm 0,95$	$0,720 \pm 0,80$
	Медиана	0,500	
CD4 %	Среднее	$26,0 \pm 3,2$	$47 \pm 1,84$
	Медиана	27,0	30

- $P < 0,05$; - $P < 0,01$; - $P < 0,001$

Из данных таблицы следует, что темпы снижения этих показателей были 9,1 и 10,5% для лейкоцитов и 7,1 и 4,9% для лимфоцитов. Среднее количество эритроцитов уменьшилось на 5,6% в 1-ой группе и составило $3,2 \times 10^9/\text{л}$. Во 2-ой же группе этот показатель остался на прежнем уровне.

Незначительное снижение среднего содержания тромбоцитов фиксировали в двух группах, однако значения этого показателя не выходили за пределы нижней границы нормы. В контрольной группе наблюдали увеличение АЛАТ и АсАТ до 51,1 МЕ/л и 53,0 МЕ/л (по медиане, соответственно) по сравнению с скрининговыми значениями.

Таблица 2. Вирусологические показатели у больных ВИЧ-инфекцией при 1-ой (получившие ВАРТ) и 2-ой (не получившие ВАРТ) группы (M±m)

Показатели/стадия		1 группа (n=49)	Контрольная группа (n=24)
Уровень РНК ВИЧ Ig	Среднее	4,2±4,2	4,0±4,2
	Медиана	4,2	4,3
Максимальный уровень РНК ВИЧ Ig		2,2±2,0	6,2±6,7
РНК ВИЧ 10-100 тыс. копий/мл n (%)		25 (51,3%)	15 (62,5%)
РНК ВИЧ 100 тыс. копий/мл n (%)		17 (34,5%)	7 (29%)
РНК ВИЧ более 100 тыс. копий/мл n (%)		17 (14,2%)	3 (12,5%)

- P<0,05; - P<0,01; -P<0,001

Из данных таблицы (Табл.2) следует, что за период времени (в течение 3 месяцев) после окончания лечения в 1-й группе и через 6 месяцев наблюдения у этих же больных при исследовании вирусная нагрузка достигла 1000 копий/мл (lg), а во 2-ой контрольной группе, которые не получали ВАРТ, достигла 6,2lg. Среднее количество РНК ВИЧ у пациентов, получавших ВАРТ 3 месяца, достигло в 1 группе 2,2±2,0 lg, а у больных контрольной группы возросло, и вирусная нагрузка достигла 6,2±6,7 lg. Вместе с тем снижение вирусной нагрузки более чем на 1 lg (1000 копий в мл.) отмечалось у 80% больных 1-й группы, получившей ВАРТ.

Заключение. Результаты эффективности лечения зависели от высокоактивной антиретровирусной терапии препаратами 1-го ряда, в комбинации (зидовудин+ламовудин) и эфовиренс (ВАРТ) у ВИЧ-инфицированных лиц, находящихся в местах лишения свободы РТ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Покровский В.В. ВИЧ/СПИД в России: ситуация и прогноз / В.В. Покровский // Журнал «Эпидемиология и инфекционные болезни». – Москва, 2008. -№ 3. - С. 4-7.
2. Эпидемиологическая ситуация и факторы, способствующие распространению ВИЧ – инфекции в учреждениях пенитенциарной системы / Х.К. Рафиев, А.С. Мирзоев, М.М. Рузиев [и др.] //Журнал «Здравоохранение Таджикистана». –Душанбе, 2011. -№ 4. -С. 56-59.

3. Рафиев, Х. К. ВИЧ-инфекция и вирусные гепатиты среди заключенных / Х. К. Рафиев, Р. А.Турсунов, Р. М. Нуоров // Вестник Авиценны. – 2012. – № 3. – С. 111-115.
4. Эпидемические особенности развития ВИЧ-инфекции в Таджикистане / Х. К. Рафиев, Р. М. Нуоров, Р. А.Турсунов [и др.] // Вестник Авиценны. – 2012. – № 4. – С. 117-121.
5. Эпидемиологическая ситуация и факторы, способствующие распространению ВИЧ-инфекции в учреждениях пенитенциарной системы / Х. К. Рафиев, А. С. Мирзоев, М. М. Рузиев [и др.] // Здравоохранение Таджикистана. – 2011. – № 4. – С. 56-59.
6. Weine, S. Unprotected Tajik male migrant workers in Moscow at risk for HIV/AIDS / S. Weine, M. Bahromov, A. Mirzoev // J. Immigr. Minor. Health. – 2008. – Vol. 10. -№ 5. – P. 461–468.
7. HIVsexual risk behaviors and multilevel determinantsamong male labor migrants from Tajikistan / S. Weine, M. Bahromov, S. Loue et al. // J. Immigr.Minor. Health. – 2013. – Vol. 15. -№4. – P. 700–710.

ТЕРАПИЯ ОСУЖДЕННЫХ БОЛЬНЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН, РАНЕЕ НАХОДЯЩИХСЯ В ТРУДОВОЙ МИГРАЦИИ

Представлены результаты исследования эффективности стандартных схем высокоактивной антиретровирусной терапии (ВАРТ) среди осужденных больных ВИЧ-инфекцией в РТ. Установлено, что терапия больных 4-ой стадии ВИЧ-инфекции в течение 3-х месяцев приводит к стойкому снижению вирусной нагрузки и повышению иммунологических показателей.

Ключевые слова: ВИЧ-инфекция, пенитенциарные учреждения, вирусная нагрузка, иммунологические показатели, антиретровирусная терапия, мигранты.

THERAPY OF CONVICT PATIENTS ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ IN REPUBLIC OF TADJIKISTAN, EARLY BEING IN LABOUR MIGRATION

Showing the results researching effect of a standart methods highactivityantiretroviruses therapy (HART) in a sicknes with a AIDS infections near the convecting in a RT. By research is depending therapy in a sicknes in a 4th stage of AIDS during the 3 month biging to the urrusesecsoction and incrising become lower results.

Key words: AIDS infections, penitenziarity institutions, viral loading, immunological results, antiretroviruses therapy, migrants.

Сведения об авторах: *Р.М. Нуоров* – заведующий кафедрой эпидемиологии и инфекционных болезней Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 918-24-15-92. E-mail: rustaminur@mail.ru

Х.К. Рафиев – доктор медицинских наук, профессор кафедры эпидемиологии ТГМУ им. Абуали ибн Сино. Телефон: (+992) 926-30-44-00

С.С. Раджабов – заместитель начальника медицинского управления ГУИУН МЮ РТ. Телефон: 988-88-65-31

Н.М. Дадоджонова - ассистент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней Таджикского национального университета. Телефон: 917 -47-77-45

М.А. Мансуров - ассистент кафедры эпидемиологии и инфекционных болезней Таджикского национального университета. Телефон: 985-99-94-19

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДЕФИЦИТ И КОРРЕКЦИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРИ БРЮШНОМ ТИФЕ

**Н.С. Одинаев, З.Ф. Тагожонов, К.Н. Одинаева, А.Р. Ахмедова,
Ш.Дж. Муминов**

Таджикский национальный университет

Несмотря на успехи в профилактике и лечении, брюшной тиф остается актуальной проблемой для практического здравоохранения не только Республики Таджикистан, но и для многих других стран мира [4, 6, 8, 11].

Общеизвестно, что на течение инфекционных болезней, в том числе брюшного тифа, существенно влияет состояние организма [3, 7].

Поражение эндотоксином органов кровообращения вызывает его дистрофические изменения, а в более тяжелых случаях - токсический миокардит, при тяжелом течении болезни может развиваться инфекционно-токсический шок, сепсис [1, 2, 10].

Ляшенко Ю.И. (ВМЖ №4, 1994), изучая военнослужащих с упадком питания, выслеживал такие особенности начала и течения брюшного тифа. У большинства военнослужащих с выраженным дефицитом массы тела течение БТ имело существенные особенности. Как правило, они характеризовались: - острым началом; -повторными (в течение болезни) ознобами, сопровождающимися артралгиями и миалгиями; -реметтирующей или неправильной лихорадкой с относительно небольшой амплитудой температуры тела (38-39°C); -частым поражением ротоглотки (фарингит, тонзиллит), гортани (ларингит), трахеи и бронхов (трахеобронхит); - выраженными абдоминальными симптомами (боль в правой подвздошной области, диарея); -нейтрофилезом; -в 2-3 раза большей, чем обычно, частотой таких осложнений, как пневмония, инфекционно-токсический шок, инфекционно-токсический миокардит, кишечные перфорации, тромбгеморрагический синдром; -редким развитием инфекционно-токсической энцефалопатии; -низкой эффективностью терапии обычными средствами.

Цель работы: улучшение результатов лечения больных брюшным тифом путем профилактики энергетического дефицита и коррекции энергопотребности организма.

Задачи исследования: исследование состояния энергетической потребности организмом больных брюшным тифом, мониторинг динамики упадка сил и массы тела больных брюшным тифом, установление основных причин потери массы тела и степени дефицита, сроков их наступления, на основании полученных данных разработать способы профилактики дефицита энергопотребности организма при брюшном тифе.

Материал и метод исследования. Проведен комплекс клинико-лабораторного, инструментального исследования, статистическая обработка результатов и анализ данных у 2112 больных брюшным тифом, из которых 1025 (контрольная группа) находились на лечении в гражданской больнице и 1087 в военном госпитале.

Эпидемиология. Анализ данных обсемененности воды сапрофитной микрофлорой, выращенной при 37°C и в том числе кишечными палочками свидетельствует о высокой степени фекального загрязнения воды, обсемененность кишечными палочками меньше общей бактериальной загрязненности в 4 раза. Осенью обсемененность бактериями-сапрофитами в 20 и более раз выше, чем в остальные периоды года, что это время года наиболее благоприятный период для возникновения возможных очередных вспышек брюшного тифа.

Результаты исследования и их обсуждение. Проведенные исследования у больных брюшным тифом показали развитие нарушения гемодинамики в результате инфекционно-токсического поражения органов кровообращения.

Ретроспективный анализ архивных данных, историй болезни больных брюшным тифом в условиях разных клиник показал, что все 100% больные подвергались антибактериальной, 78% больных – жаропонижающей, 12,3% больных – гемостатической, 5,1% больных инфузионной терапии (участковыми врачами, врачами стационаров).

Кроме всего этого 23,9% больных самостоятельно принимали разные медикаменты с целью самолечения, в основном это были антибиотики, и жаропонижающие препараты.

Основная цель применения медикаментозных средств самими больными и медицинскими работниками на этапах оказания медицинской помощи была симптоматическая терапия.

Мониторинг веса тела больных показал интенсивное уменьшение и иногда резкое падение массы тела у больных в первые две недели болезни до $21 \pm 3,5\%$ от исходного веса (от значения до начала болезни) является существенным показателем потери массы и повышенной энергозатраты и дефицита энергии. У маленьких детей на тяжелый дефицит массы тела

указывает быстрое уменьшение веса тела свыше 10%, у взрослых - свыше 15%.

Проведенное исследование показало, что вес больных брюшным тифом прогрессивно уменьшался в течение от 3-й до 15 сутки болезни. На основании полученных данных у больных выявили три степени дефицита массы тел на основании веса больного в 1-й день болезни и в конец второй недели болезни:

При I степени ДМТ: уменьшение веса тела у детей до 10%, у взрослых до 12% от исходных данных (вес до начала болезни).

При II степени ДМТ: уменьшение веса тела от 10% до 15%, у взрослых - от 12 до 15% от исходных данных (вес до начала болезни).

При III степени ДМТ: уменьшение веса тела свыше 15%, у взрослых – так же свыше 15% от исходных данных (вес до начала болезни).

Проведенные исследования показали, раннее включение энтеральной коррекции и питания («Нутрилан МСТ», биологически активные добавки, нутрицевтики, прокинетики) в комплекс интенсивной терапии критических состояний способствует разрешению синдрома кишечной недостаточности, гиперметаболизма, полиорганной недостаточности; обеспечивает полноценную нутритивную поддержку организма больных; позволяет увеличить количество благоприятных исходов.

Коррекция суточной потребности организма в энергии входила в состав инфузионных сред. Парентеральное питание осуществлялось препаратами Комбистерил FGX 40 и 70, Аминостерил KE, а энтеральное – препаратами Нутризон, Нутрилан. Для нутриционной поддержки нами применялись препараты FreseniusKobi.

Алиментация проводилась из расчета 35-40 ккал/кг в сутки с максимальным использованием энтерального зондового питания. Составляли соотношение небелковых компонентов к азоту 80-100:1. Суточный состав основных источников энергии составили: Белки 4 грамма на кг массы тела в сутки (40%); Жиры 2 грамма на кг массы тела в сутки (30%); Углеводы 2 грамма на кг массы тела в сутки (30%).

С целью профилактики дефицита массы тела нами проводилась следующая лечебная тактика:

При I степени ДМТ: показана терапия-раннее включение энтеральной коррекции и питания («Нутрилан МСТ», биологически активные добавки, нутрицевтики, прокинетики).

При II степени ДМТ: продолжали раннее включение энтеральной коррекции и питания («Нутрилан МСТ», биологически активные добавки, нутрицевтики, прокинетики), витамины группы В и «С».

При III степени ДМТ: проводили парентеральное питание осуществлялось препаратами Комбистерил FGX 40 и 70, Аминостерил KE, а энтеральное – препаратами Нутризон, Нутрилан. Для нутриционной поддержки нами применялись препараты Fresenius Kobi.

При длительном сохранении ДМТ целесообразным является трансфузия свежезамороженной плазмы, которая нами применялась в дозе от 5-6 мл на кг массы тела в сутки до 9-10 мл на кг массы тела в сутки.

Такой подход к назначению энтеральной, парентеральной и нутриционной поддержки способствовало улучшению состояния больных брюшным тифом и профилактики его осложнений.

Всех вышеперечисленных, нами проведенных у больных, комплекс интенсивной терапии, лечебных и профилактических мероприятий, целесообразно назвать **ОПЕРЕЖАЮЩЕЙ ТЕРАПИЕЙ!**

Коррекцию нарушений энергозатрат и увеличение энергопотребности организма у больных будем рассматривать в трех разделах, которые будут составлять основу в пути объяснения способов профилактики, ранней диагностики и способов коррекции таких нарушений.

Первоочередной задачей в раннем периоде заболевания наряду с купированием инфекционно-токсического шока является профилактика и лечение ДМТ коррекцией энергозатрат и энергетической потребности организма больного брюшным тифом.

Поддержать адекватный энергетический баланс можно путем снижения энергозатрат организма, т.е. контроля температуры тела больных в нормальных пределах.

Для лечения и профилактики ДМТ в зависимости от нарушения баланса энергозатрат и энергопотребности.

При лечении брюшного тифа может возникать необходимость в применении глюкокортикоидов и стероидных гормонов. К настоящему времени выработаны патофизиологические обоснования глюкокортикоидной терапии острых инфекционных болезней.

По мнению ряда авторов, основным показанием для назначения гормонов при инфекционных заболеваниях является недостаточность функции коры надпочечников, когда выброс гормонов не обеспечивает потребностей организма.

При брюшном тифе, как и других инфекционных заболеваниях в результате эндотоксинового эффекта, истощение функции коры надпочечников может наступить при тяжелом и длительном течении болезни.

Нами гормональные препараты применялись в случае угрозы развития инфекционно-токсического шока, с целью профилактики и лечения данного осложнения.

Таким образом, при брюшном тифе наряду с рядом грозных осложнений (инфекционно-токсический шок, желудочно-кишечное кровотечение, перфорация кишечника и перитонит) может развиваться нарушение энергозатрат и энергопотребности организма, в результате чего наступает ДМТ. Это состояние требует проведения коррекции энергетической

потребности организма и профилактики ДМТ, что создаст благоприятные условия для выздоровления больных.

Самолечение и поздняя обращаемость больных брюшным тифом способствовали во первых упадку сил и ДМТ, ухудшению тяжести течения брюшного тифа и развитию осложнений брюшного тифа, во вторых, ухудшению санитарно-эпидемиологической обстановки и распространению инфекции контактно-бытовым, пищевым и водным путями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобин А.Н. Осложнения и непосредственные причины смерти при брюшном тифе / А.Н. Бобин, Н.Д. Клочков, Н.В. Богомолова // Военно-медицинский журнал. - 1993. -№1. –С. 49-52.
2. Волжанин В.М. Брюшной тиф, (typhus abdominalis), паратифы А и В (paratyphi A et B). Руководство по инфекционным болезням / В.М. Волжанин; под редакцией Ю.В. Лобзина, А.П. Казанцева. -Санкт-Петербург, 1996. –С. 11-25.
3. Коваленко А.Н. Клинические особенности и этиотропная терапия брюшного тифа у российских военнослужащих в Республике Таджикистан: автореферат диссертации к.м.н. / А.Н. Коваленко. -Санкт-Петербург, 2000. -23 с.
4. Маджидов В.М. Брюшной тиф и паратифы А и Б / В.М. Маджидов, И.И. Шаинский. -Ташкент, 1991. -175 с.
5. Рафиев Х.К. Проблемы инфекционной патологии в Республике Таджикистан / Х.К. Рафиев, Н.Б. Лукьянов //Эпидемиология и инфекционные болезни. - 1999. -№5. –С. 11-13.
6. Опыт лечения больных брюшным тифом / Э.Р. Рахманов, В.В. Малеев, Х.К. Камардинов [и др.]//Эпидемиология и инфекционные болезни. - 1999. -№4. –С. 54-55.
10. Septic shock with coma revealing typhoid fever / E. Hazouard, M. Ferrandiere, V. Cattier [et al.] //Presse Med. - 1998. -vol.5. -№27 (25). -P. 1275-1276.
11. A Massive Epidemic of Multidrug-Resistant Typhoid Fever in Tajikistan Associated with Consumption of Municipal Water / J.H. Mermin, R. Villar, J. Carpenter [et al.] //J.Infection Diseases. - 1999. –vol.179. -№6. –P. 1416-1422.

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДЕФИЦИТ И КОРРЕКЦИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРИ БРЮШНОМ ТИФЕ

При брюшном тифе наряду с рядом грозных осложнений (инфекционно-токсический шок, желудочно-кишечное кровотечение, перфорация кишечника и перитонит) может развиваться нарушение энергозатрат и энергопотребности организма, в результате чего наступает ДМТ. Это состояние требует проведения коррекции энергетической потребности организма и профилактики ДМТ, что создаст благоприятные условия для выздоровления больных.

Ключевые слова: ДМТ, массы тела, брюшном тифе, болезни.

ENERGETIC DEFICIT AND CORRECTIONS OF ENERGY DURING TYPHOID FEVER

During typhoid fever with enormous complications (infection- toxicants' shock, gastrointestinal bleeding, perforations stomachs and peritonitis) may be violations of energy and energy needs of organism resulting that should be an underweight. These positions requiring the corrections of energetic demanding of organism and prevention underweight, which make good conditions for recovery of patients.

Key words: underweight, mass of body, typhoid fever, disease.

Сведения об авторах: *Н.С. Одинаев* – кандидат медицинскх наук, заведующий кафедрой терапии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 918-62-31-29

З.Ф. Тагожонов - кандидат медицинскх наук, ассистент кафедры терапии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 982-93-80-09

К.Н. Одинаева - врач РКБ №3. Телефон: (+992) 938-99-51-15

А.Р. Ахмедова – кандидат медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой основ медицинской подготовки и гражданской обороны Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 988-68-90-30

Ш.Дж. Муминов - ассистент кафедры терапии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 918-61-36-99

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГИДРОНЕФРОЗА, ОБУСЛОВЛЕННОГО ДОБАВОЧНЫМ СОСУДОМ У ДЕТЕЙ

А.Ш. Шаханов, М.А. Юлдошев, Т.Н. Каримов, Дж.А. Шахтобов
Таджикский национальный университет

Гидронефроз является наиболее распространенным видом обструктивных уропатий. Из всех хирургических заболеваний почек, приводящих к снижению почечной функции, на долю гидронефроза приходится 35-40%. Лечение гидронефроза хирургическое, направлено на нормализацию уродинамики. Однако исход хирургического лечения определяется адекватным восстановлением проходимости в пиелоуретеральном сегменте, так и морфофункциональным состоянием паренхимы почки.

О значении добавочного сосуда в патогенезе гидронефроза ведется дискуссия в течение многих лет. По мнению одних авторов, абберантный сосуд способствует нарушению уродинамики в пельвеуретральном сегменте, другие на первый план ставят воспалительный процесс, третьи

утверждают, что сосуды сдавливают мочеточник только в результате опущения почек.

Целью данного сообщения является улучшение результатов лечения гидронефроза.

Материал и методы исследования. В клинике урологии НУТ за последние 5 лет находилось на стационарном лечении 42 ребенка с различными стадиями гидронефроза, причиной которых были абберантные сосуды.

Всем больным проводились общеклинические и лабораторные исследования: анализы крови и мочи, билирубин, АлАГ и АсАТ, сулемовая и тимоловая пробы, а также клиренс по эндогенному креатинину, электролиты крови, а также бактериологические, рентгеноурологические, иммунологические методы исследования, доплерография и экскреторная урография. По показаниям была проведена цистография, компьютерная томография, антеградная и ретроградная пиелография.

Для уточнения достоверности оценки результатов рентгенологического обследования и предупреждения ошибок в определении стадий гидронефроза, кроме качественного анализа рентгенологических данных всем больным применялась экскреторная урография (ЭУ).

Ультразвуковое исследование (УЗИ) выполнено на аппаратах «АЛОКА-210» и «FUKUDA» (Япония).

Импульсно-волновая доплерометрия (ИДМ) с дуплексным сканированием сосудов почек выполнена на аппарате фирмы «TOSHIBA» марка «Corevision 350 A» (Япония).

Рентгенографию производили на аппарате КХО50 ХМ TOSHIBA (Япония) при напряжении 60-80 kV, сила тока 100 mA, экспозиция 0,05-0,08.

Для определения иммунного статуса использовался иммунофлюоресцентный микроскоп «Lumat-7», а также непрямой иммунофлюоресцентный метод с использованием моноклональных антител к поверхности рецепторов лимфоцитов. Определение концентрации иммуноглобулинов проводилось методом радиальной иммунодиффузии по Manchini.

Бактериологические методы исследования проводились с целью изучения состава микрофлоры мочи и их чувствительности к антибиотикам.

Биохимические анализы крови: общий белок (биуретовый метод), белковые фракции (по Буриевичу в модификации Коровина). Исследование коагуляционного гемостаза было проведено при помощи следующих тестов: активированного времени рекальцификации плазмы по P.G. Hatterslly (1966) в модификации З.С. Баркагана и А.П. Момота (1999); концентрация фибриногена по Р.А. Рутбергу.

Исследования биопсийных материалов проводились в лабораториях при кафедрах гистологии и онкологии на световом микроскопе фирмы «OLIMPUS». Гистологическая диагностика проводилась в соответствии с

классификацией А.В. Куркина (1974), согласно которой различают 4 варианта течения хронического пиелонефрита у детей: с минимальными изменениями, с очаговыми изменениями, с очагово-сливными изменениями, с нефросклерозом.

Клиника заболевания у 28 (67%) больных проявлялась в течение 5 лет, у 14 (33,3%) - превышала этот срок.

Гидронефроз второй степени диагностирован у 33 больных, II-III степени – у 7 больных, и у 3-х больных имел место «гигантский» гидронефроз (третьи А и Б степени). Односторонний гидронефроз установлен у 28 детей. У 6 отмечалось поражение обеих почек.

Обсуждение результатов: Оперативному лечению подвергнуты все больные. При «гигантских» гидронефрозах отсрочить операции удалось наложением пункционной нефростомии, которая приводила к декомпрессии чашечно-лоханочной системы. Это дало возможность коррегировать нарушение гомеостаза, и проводить органосохраняющие реконструктивно-восстановительные операции.

При люмботомии у трех детей выявлялись небольшие абберантные сосуды, при прижати которых не отмечалось нарушение кровообращения почки, поэтому указанные абберантные сосуды были ликвидированы.

Антивазальныйнеопиелуретроанастомоз проведен 4-м больным и был получен хороший результат. 42 больным применен новый способ оперативного лечения – «ликвидация причин гидронефроза». Техника операции заключалась в обнажении забрюшинного пространства, выделение уретро-лоханочного соединения и нижних полярных сосудов. Осторожно отделяли добавочный сосуд от мочеточника и окружающих тканей. Полярная артерия перемещается и фиксируется при помощи выкроенного лоскута из увеличенной лоханки к капсуле и паренхиме почки. Эта операция освобождала мочеточник от сдавления, кровообращение в нижнем полюсе почки сохранялось и способствовало уменьшению размеров лоханки.

Результаты лечения прослежены в сроки от 1 года до 5 лет, при этом отмечены следующие показатели: хорошие результаты - у 34 (80,9%) больного, у которых, кроме послеоперационного рубца на пояснице, другие клинико-рентгенологические признаки болезни отсутствуют. Удовлетворительные результаты выявлены у 7 (16,6%) больных, у них активных жалоб нет, только при ультразвуковом исследовании наблюдались признаки гидронефроза 1 степени. Этим больным продолжалось проведение комплекса консервативных, диспансерных мероприятий и они в повторном хирургическом лечении не нуждались. Неудовлетворительный результат в данной группе отмечен у 2 (2,3%) больного, у которого после операции по предложенному способу, в связи с недостаточностью уретеролиза и ликвидации спаечного процесса вокруг ЛМС, сохранялись признаки гидронефроза 2 степени. Этому больному в последующем цистоскопически выполнено стентирование мочеточника за ЛМС.

Вывод. Таким образом, при гидронефрозе, обусловленном aberrантным сосудом, на наш взгляд, операцией выбора является восстановление проходимости лоханочно-мочеточникового сегмента путем перемещения aberrантного сосуда лоскутом лоханки. При применения данного метода положительные результаты хирургического лечения у больных с гидронефрозом, обусловленным aberrантным сосудом, достигнуты в 95,9% случаев. Способ является весьма эффективным, доступным, способствует сокращению сроков пребывания больных в стационаре и снижает послеоперационные осложнения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сизонов В.В. Транспозиция «конфликтного» сосуда при обструкции пиелоуретерального сегмента у детей / В.В. Сизонов // Урология. – 2009. - №4. -С.51-55.
2. Гилмутдинов Р.Ш. Реконструктивные операции при гидронефротической трансформации почек сосудистого генеза: автореф.дисс...к.м.н. / Р.Ш. Гилмутдинов. -Саратов, 2009. – 24 с.
3. Гудков А.В. Сосудисто-чашечно-лоханочные конфликты / А.В. Гудков, А.Г. Пугачев. -М., 2007. -С. 9-112.
4. Радионуклидное исследование структурно-функционального состояния почек при гидронефрозе у детей / И.Е., Смирнов О.В. Комарова, А.Г. Кучеренко [и др.]// Российский педиатрический журнал. – 2013. -№3. -С. 7-13.
5. Persky L. Unsplintedunstendedpueloplasty / L. Persky // Urology. – 1973. -P.1-32.
6. Рудин Ю.Э. Оптимальные способы дренирования мочевыводящих путей после пластики прилоханочного отдела мочеточника у детей / Ю.Э. Рудин, И.А. Осипова, Е.В. Кузнецова // Детская хирургия. – 2000. - №5. -С. 16-19.
7. Laparoscopic pyeloplasty / R.N. Chen, R.N. Chen, R.G. Moore [et al.]// Urol. Clin. N.Am., 1998, №25, pp. 323-330.
8. Способ восстановления проходимости лоханочно- мочеточникового сегмента путем перемещения aberrантного сосуда лоскутом лоханки / А.Ш. Шаханов, Д.М. Махмаджонов, Ш.Р. Султонов [и др.] // Патент на «изобретение №TJ 551». – Душанбе, 2012.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГИДРОНЕФРОЗА, ОБУСЛОВЛЕННОГО ДОБАВОЧНЫМ СОСУДОМ У ДЕТЕЙ

Предложенное авторами хирургическое лечение восстановления проходимости лоханочно-мочеточникового сегмента при врожденном, обусловленном aberrантным сосудом, у детей является эффективным, оно снижает послеоперационные осложнения, уменьшает нахождение больного в стационаре. Изучены отдельные результаты в течение последних 5 лет,

которые показывают, что в 95,9% случаях отмечаются положительные результаты лечения.

Ключевые слова: врожденный гидронефроз, абберантный сосуд почки у детей, нормализация уродинамики, хирургическое лечение восстановления проходимости, положительные результаты лечения.

SURGICAL TREATMENT OF CONGENITAL HYDRONEPHROSIS, CAUSED BY EXTRA VESSELS

The improved method recovery of renal pelvis of the ureter at hydronephrosis, with children caused by extra vessels of these authors is efficient, postoperative complications are minor by the number of patient-day, which is reducing, and besides that this method is quite simple. On the basis of studying postoperative results for 5 years, it was established that this method is for 95.9% effective.

Key words: congenital hydronephrosis, abberancy vessel of the kidney in children, normalization of urodynamics, surgical treatment is restoration of patency, the positive results of treatment.

Сведения об авторах: *А.Ш. Шаханов* - доцент кафедры хирургии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 93-503-34-54. E-mail: dr.Shahanov@mail.ru

Ч.А. Шахтобов - врач - анестезиолог – реаниматолог больницы «Олами тиб». Телефон: (+992) 93-925-35-30

М.А. Юлдошев - ассистент кафедры хирургии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 918-80-62-86

Н.Т. Каримов - доцент кафедры хирургии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 907-99-68-38

СОСТОЯНИЕ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОЙ СИСТЕМЫ ЖЕНЩИН ВО II ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

З.Х. Рафиева, М.С. Талабов, Г.А. Абдуллоходжаева, А.Р. Ахмедова
Таджикский национальный университет

Хроническая цитомегаловирусная инфекция (ЦМВИ) наиболее часто диагностируется у беременных [3, 6,11]. Известно, что на ранних сроках беременности при хронической ЦМВИ часто отмечается нарушение ультразвуковой картины ворсинчатого хориона и маточного кровотока [2, 9]. Однако до настоящего времени не установлены структурно-функциональные параметры фетоплацентарной системы при реактивации хронической ЦМВИ на фоне латентного течения хронической герпетической инфекции,

обусловленной вирусом простого герпеса 1 типа (ВПГ 1 типа) у женщин во II триместре гестации.

Индексом avidности IgG к цитомегаловирусу 65-70%, отмечается повышение сосудистого сопротивления в маточных артериях с развитием значительных эхоструктурных изменений плаценты и жизненно важных органов плода, что может быть связано с более ранним инфицированием и прямым воздействием вируса.

Возрастает частота визуализации ретроплацентарной гематомы до 23,3% ($p < 0,05$), венрикуломегалии до 32,6% ($p < 0,05$), синдрома задержки внутриутробного развития до 23,3% ($p < 0,05$) и антенатальной гибели плода до 18,6% ($p < 0,05$), что указывает на первостепенное значение гуморального иммунного ответа на цитомегаловирус в нарушении структурно-функционального состояния фетоплацентарной системы у беременных.

Цель настоящего исследования - изучить влияние хронической ЦМВИ у женщин во II триместре беременности на состояние их фетоплацентарной системы.

Материалы и методы исследования. Проводилось изучение доплерометрических и эхографических показателей фетоплацентарной системы в зависимости от гуморального иммунного ответа на цитомегаловирус (ЦМВ) у 153 женщин с хронической ЦМВИ на фоне латентной хронической герпетической инфекции и у 40 - с физиологическим течением беременности во II триместре гестации. В зависимости от изменения гуморального противовирусного иммунитета к ЦМВ в парных сыворотках крови, полученных у пациенток при поступлении в стационар и через 12-14 суток, были выделены 5 групп женщин. В 1 группе (контрольной) у 40 беременных отсутствовали антитела к ЦМВ и антитела М к ЦМВ, в то же время определялись антитела к ВПГ 1 типа 1:200-1:400 с индексом avidности антител к ВПГ 1 типа более 65%. Во 2 группу (сравнения) вошли 30 пациенток, у которых обнаруживались низкие титры антител 1§0 к ЦМВ (1:200), не выявлялись антитела 1§М к ЦМВ, а индекс avidности антител 1§0 к ЦМВ составлял 65-82%.

Хроническая герпетическая инфекция диагностировалась с низким титром антител к ВПГ 1 типа (1:200 и 1:400) при индексе avidности антител 1§0 к ВПГ 1 типа более 65%. Группа 3 (основная) была представлена 33 больными с латентной ЦМВИ, ассоциированной с латентной хронической герпесвирусной инфекцией. У пациенток не обнаруживались антитела М к ЦМВ, определялись антитела 1§в к ЦМВ с титром 1:400 при индексе avidности антител к ЦМВ равном 68-75%. У всех была диагностирована хроническая герпетическая инфекция с титрами антител к ВПГ 1 типа 1:200 и 1:400 при индексе avidности антител 1§0 к ВПГ 1 типа более 65%. Группу 4 (основную) составили 47 пациенток с острой фазой вирусной инфекции (антитела М 1:200-1:400) без четырехкратного роста титра антител 1§0 к ЦМВ (титры 1:400 и 1:800) с индексом avidности антител к ЦМВ 56-70%.

Латентное течение хронической герпесвирусной инфекции подтверждалось титрами антител 1§С к ВПГ 1 типа (1:200 и 1:400) и индексом авидности к ВПГ 1 типа более 65%. 5 группа (основная) была представлена 43 женщинами с острой фазой вирусной инфекции (антитела IgM 1:200-1:400) с четырехкратным ростом титра антител к ЦМВ 1:200-1:800 и с индексом авидности к ЦМВ 38-50%. Герпесвирусная инфекция протекала в латентной форме (антитела 1§0 к ВПГ 1 типа 1: 200 и 1:400 и индекс авидности 1§0 к ВПГ 1 типа более 65%). Для выявления специфических и ^М к ЦМВ и ВПГ 1 типа, их титрования в парных сыворотках крови, использовались реагенты ЗАО «Вектор-Бест» (Новосибирск). Определение авидности к ЦМВ и к ВПГ 1-2 типов в сыворотке крови осуществлялось с помощью наборов реагентов «Вектор ЦМВ - 1§в - авидность» и «Вектор ВПГ - авидность».

При изучении сосудистого сопротивления в правой и левой маточных артериях и в пуповинной артерии плода вычислялось систоло-диастолическое отношение (СДО). Кровеносные сосуды четко визуализировались при снижении тонуса маточной мускулатуры у женщин с угрозой прерывания беременности и в период двигательного покоя плода [4, 8]. Ультразвуковое исследование системы «матка - плацента - плод» на 21-27 неделях беременности осуществлялось на аппарате АЬОКА 88Б-1700 (Япония) по Р.А.Т. (тгаптшт е1 а1. [12] с оценкой изменений экоструктуры фетального головного мозга, печени, почек, сердца, а также с выявлением признаков задержки внутриутробного развития и антенатальной гибели плода.

Обследование женщин осуществлялось при их направлении на прерывание беременности по социальным показаниям, при угрозе невынашивания, а также при ультразвуковом скрининге на 21 -24 неделях гестации. При обнаружении у пациенток внутриутробной фетальной патологии проводилось медико-генетическое консультирование. Оценку достоверности различий значений сравниваемых параметров между разными выборками проводили с помощью непарного критерия Стьюдента, при сравнении частот альтернативного распределения признаков использовали критерий Фишера (ф). Различия считались достоверными при $p < 0,05$.

Результаты исследования и их обсуждение. Показано у пациенток 3 группы, по сравнению с 1 группой, наблюдалось повышение сосудистого сопротивления только в правой маточной артерии. В то же время, в 4 и 5 группах по сравнению с 1 группой диагностировались более высокие значения систоло-диастолического отношения в правой и левой маточных артериях, а также в артерии пуповины. При сравнении кривых скоростей кровотока в пуповинной артерии нами не обнаруживались различия у беременных в 4 и 5 группах. Полученные нами доплерометрические данные у женщин с различным гуморальным иммунным ответом на ЦМВ позволяют утверждать о неблагоприятном влиянии активности инфекционно воспалительного процесса на сосудистое сопротивление в их маточных и

пуповинной артериях. На фоне латентной хронической ЦМВИ (отсутствие антител IgM к ЦМВ и титр 1§0 к ЦМВ 1:400) по сравнению с контролем отмечалась четко выраженная тенденция к увеличению патологических процессов в плаценте. В 5 группе утолщение плаценты наблюдалось у 22,2% женщин, гиперэхогенные включения в провизорном органе - у 23,3% пациенток, и обвитие пуповины вокруг шеи плода - у 18,6% обследованных, что не обнаруживалось у женщин в 1 группе. У пациенток 5 группы по сравнению с 1 группой достоверно возрастала частота обнаружения утолщения плаценты, гиперэхогенных включений в провизорном органе и обвитие пуповины вокруг шеи плода. В плаценте больных 5 группы по сравнению с беременными 4 группы наиболее часто диагностировалась ретроплацентарная гематома. Следует отметить, истончения плаценты и обвития пуповины вокруг шеи, что в 74% случаев обнаруживалось сочетание нескольких плодов, гиперэхогенных включений в органе и его низких ультразвуковых признаков плацентарной недостаточности плацентации.

Точности: утолщения плаценты и многоводия, на фоне неосложненного антенатального онтогенеза на эхограмме фетального головного мозга в его верхних участках четко контурировалась линейная срединная структура высокой эхогенности. В просвете боковых желудочков визуализировалось сосудистое сплетение, имеющее более высокую эхогенность, строение которого не отличалось от описанного ранее [5]. Реактивация хронической ЦМВИ у женщин во II триместре гестации в 32,6% случаев сопровождалась расширением боковых желудочков головного мозга, изменением положения срединных структур, увеличением размеров III желудочка, а также смещением мозговой ткани к периферии.

При ультразвуковом исследовании плода, почки визуализировались в виде парных образований средней эхоплотности, округлой формы. Они имели центрально расположенный эхокомплекс (почечные синусы и пирамиды) и хорошо лоцировались по обеим сторонам позвоночника [8]. На фоне реактивации хронической ЦМВИ, подтвержденной выявлением 1§M к ЦМВ и четырехкратным ростом к ЦМВ, у 11,6% женщин отмечались признаки пиелоэктазии и кардиомегалии плода, а у 23,3% пациенток диагностировалась симметричная форма задержки внутриутробного развития плода, которая подтверждалась равномерным уменьшением его длины и массы тела. Обнаруженные нами эхоструктурные изменения при этой вирусной инфекции указывают на существование для ЦМВ в период антенатального онтогенеза органов-мишеней (головной мозг, печень, почки и сердце), что подтверждается имеющимися в литературе сведениями о значении врожденной ЦМВИ в развитии у новорожденных патологии почек (у 26%), миокарда (у 34,6%) [1] и гиперэхогенных включений в фетальной печени [7]. Сочетание вентрикуломегалии и гепатомегалии наблюдалось нами только в 1 случае. У беременных 5 группы, по сравнению с пациентками 4 группы, чаще выявлялась антенатальная гибель плода,

которая подтверждалась отсутствием его двигательной активности и сердечной деятельности, а также расширением камер сердца (18,6%; $P < 0,05$).

Таким образом, у женщин во II триместре гестации реактивация хронической ЦМВИ с ростом титра антител к ЦМВ (1:200-1:800) по сравнению с больными, у которых отсутствовал диагностически значимый рост противовирусных антител к ЦМВ (1:400-1:800) наиболее часто выявлялось повышение сосудистого сопротивления в маточных артериях с развитием значительных эхо структурных изменений в плаценте и в жизненно важных органах плода, что может быть связано с более агрессивным течением вирусной инфекции [2].

При этом нельзя исключать влияние внутриутробной гипоксии на структурно-функциональное состояние эндотелиальных клеток сосудистого сплетения, участвующего в процессе ликворообразования [10], а также на эпителиальные и соединительнотканые структуры фетальных печени, почек и сердца.

Выводы 1. Реактивация хронической ЦМВИ (антитела IgM к ЦМВ 1:200-1:400, рост титра антител к ЦМВ 1:200-1:800 и индекс avidности 1§0 к ЦМВ 38-50%), ассоциированная с обнаружением латентной герпесвирусной инфекции у женщин во II триместре гестации, по сравнению с нормальной беременностью приводит к достоверному росту сосудистого сопротивления в маточных артериях и в артерии пуповины, что указывает на развитие фетоплацентарной недостаточности, приводящей к более выраженной гипоксии внутриутробного плода.

2. У беременных с реактивацией хронической ЦМВИ (IgM к ЦМВ 1:200-1:400, четырехкратный рост титра IgG к ЦМВ 1:200-1:800 и индекс avidности 1§0 к ЦМВ 38-50%) по сравнению с пациентками, у которых определяются IgM к ЦМВ 1:200-1:400, титры IgG к ЦМВ 1:400-1:800 и индекс avidности к ЦМВ 56-70%, наблюдается более выраженное повышение сосудистого сопротивления в маточных артериях.

Возрастает частота ультразвуковой визуализации ретроплацентарной гематомы, вентрикуломегалии, задержки внутриутробного развития и антенатальной гибели плода, что может быть обусловлено спецификой иммунного ответа женского организма на ЦМВ и более высокой агрессивностью вирусной инфекции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Божбанбаева Н.С. Клинико-лабораторная характеристика внутриутробной цитомегаловирусной инфекции у новорожденных детей / Н.С. Божбанбаева // Рос. вестн. перинатол. и педиатр. - 2010. -Т.55. -№1. -С.107-111.
2. Гориков И.Н. Изменение кровотока в маточных артериях и эхо структуры хориона при хронической цитомегаловирусной инфекции у женщин в I

- триместре беременности / И.Н. Гориков // Бюл. физиол. и патол. дыхания. - 2013. -Вып.47. -С.77-81.
3. Цитомегаловирусная инфекция у беременных. Диагностика, трактовка результатов обследования / Л.Б.Кистенева [и др.] // Вопр. вирусол. - 2003. - Т.49. -№6. -С.4-8.
 4. Ковалев В.В., Цывьян П.Б. Патофизиологические основы ультразвукового мониторинга состояния плода при синдроме задержки его развития / В.В. Ковалев, П.Б. Цывьян // Акуш. и гин. - 2010. -№1. -С. 11-15.
 5. Озерова О.Е. Нормальная эхографическая анатомия головного мозга плода / О.Е. Озерова // Акуш. и гин. - 1986. -№3. -С.23-26.
 6. Внутриутробная инфекция: современное состояние проблемы / Н.М.Подзолкова [и др.] // Акуш. и гин. - 2009. -№3. -С.27-32.
 7. Рудько Г.Г. Прогностическое значение крупных гиперэхогенных включений в печени плода / Г.Г. Рудько, М.В. Медведев // Пренатальная диагностика. - 2010. -Т.9. -№1. -С.25-30.
 8. Стрижаков А.Н. Ультразвуковая диагностика в акушерской практике / А.Н. Стрижаков, А.Т. Бунин, М.В. Медведев. -М.: Медицина, 1990. -239 с.
 9. Сгыгар А.М. Эхографические аспекты физиологии и патологии последа. П. Плацента / А.М. Сгыгар // Ультразвуковая диагностика. - 1997. -№1. -С.78-92.
 10. Структурные особенности сосудистых сплетений желудочков головного мозга в онтогенезе при обычных условиях и гипоксии / Н.В.Ткачева [и др.] // Бюлл. эксперим. биол. мед. - 2002. -Т.133. -№6. - С.623-624.
 11. Особенности течения цитомегаловирусной инфекции у беременных с урогенитальными заболеваниями / Т.Г.Тареева [и др.] // Вестн. рос. ассоц. акуш, -гин. - 1998. -№3. -С.15-18.
 12. Grannum P.A.T. The ultrasonic changes in the maturing placenta and their relation to fetal pulmonic maturity / P.A.T. Grannum, R.L. Berkowitz, J.C. Hobbins // Am. J. Obstet. Gynecol. - 1979. -Vol. 133. -№8. -P.915-922.

СОСТОЯНИЕ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОЙ СИСТЕМЫ ЖЕНЩИН ВО II ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ

Цель исследования - изучить влияние хронической цитомегаловирусной инфекции (ЦМВИ) на состояние фетоплацентарной системы у женщин во II триместре беременности. Допплерометрическое исследование кровотока в маточных артериях и в артерии пуповины, а также изучение ультразвуковой структуры плаценты и органов плода выполнено у 153 женщин во II триместре гестации с латентным течением и реактивацией хронической ЦМВИ на фоне латентной хронической герпетической инфекции, и у 40 женщин с физиологическим течением беременности.

Установлено, что среди женщин с реактивацией хронической ЦМВИ (антитела IgM к цитомегаловирусу 1:200-1:400, рост титра антител IgG к цитомегаловирусу 1:200-1:800) у беременных с индексом авидности IgG к цитомегаловирусу 38-50%, в сравнении с пациентками.

Ключевые слова: беременность, маточные и пуповинная артерии, плацента, плод, латентное течение и реактивация хронической цитомегаловирусной инфекции.

SUMMARY THE INFLUENCE OF CHRONIC CYTOMEGALOVIRUS INFECTION IN WOMEN IN THE SECOND TRIMESTER OF PREGNANCY ON THE STATE OF THEIR FETOPLACENTAL SYSTEM

The aim of the research is to study the influence of chronic cytomegalovirus infection (CMVI) on the state of fetoplacental system in women in the second trimester of pregnancy. Doppler-metric study of the blood flow in the uterine arteries and in the umbilical cord artery as well as the study of ultrasound placenta constitution and fetus organs was done in 153 women in the second trimester of gestation with the latent course and reactivation of chronic CMVI against latent chronic herpetic infection and in 40 women with the physiological course of pregnancy. It was found out that among women with the reactivation of chronic CMVI (antibodies of IgM to cytomegalovirus 1:200-1:400, the growth of antibody titer of IgG to cytomegalovirus 1:200-1:800) in pregnant women with the avidity index of IgG to cytomegalovirus 38-50% in comparison with the patients with avidity index of IgG to cytomegalovirus of more than 65-70% there was the increase of the vessel resistance in the uterine arteries with the development of significant echostructural changes of the fetus, which can be caused by earlier infecting and direct virus effect. There is an increase of the frequency of retroplacental hematoma visualization till 23.3% ($p<0.05$), ventriculomegalia till 32.6% ($p<0.05$), the syndrome of intrauterine growth retardation till 23.3% ($p<0.05$) and antenatal fetus death till 18.6% ($p<0.05$), which indicates the paramount role of humoral immune response to cytomegalovirus in the damage of structural-functional state of fetoplacental system of pregnant women.

Key words: pregnancy, uterine and umbilical arteries, placenta, fetus, latent course and reactivation of chronic cytomegalovirus infection.

Сведения об авторах: *З.Х. Рафиева* – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой акушерства и гинекологии медицинского факультета Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 907-71-99-67.

E-mail: zar_1966@mail.ru

М.С. Талабов - доктор медицинских наук, профессор, декан медицинского факультета Таджикского национального университета. Телефон: 918-67-23-15

Г.А. Абдуллоходжаева – ассистент кафедры хирургии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 93-808-88-70

А.Р. Ахмедова – зав. кафедрой основы медицинской подготовки и гражданской обороны Таджикского национального университета.
Телефон: (+992) 988-68-90-30. E-mail: arofat63@mail.ru

ИНФЕКЦИОННО-ТОКСИЧЕСКОЕ ПОРАЖЕНИЕ ОРГАНОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРИ БРЮШНОМ ТИФЕ

*З.Ф. Тагожонов, Н.С. Одинаев, К.Н. Одинаева, Д.И. Муминова,
Э.И. Назаров*

Таджикский национальный университет

Одной из не новых, но сложных проблем среди инфекционных заболеваний всех времен является брюшной тиф. Несмотря на успехи в профилактике и лечении, брюшной тиф остается актуальной проблемой для практического здравоохранения не только Республики Таджикистан, но и для многих других стран мира [11, 12, 14, 15].

Поражение миокарда вызывает его дистрофические изменения, а в более тяжелых случаях – токсический миокардит микробами и токсинами, выделяемыми брюшнотифозной палочкой. Существенное значение при этом заболевании придается гемодинамическим нарушениям, поскольку они отражают глубину и динамику инфекционного процесса и важны для определения исхода болезни [1].

Однако данные о характере и частоте поражения сердца достаточно противоречивы [2, 4, 6, 7, 9]. По данным большинства клинических наблюдений, поражение сердца встречается у 12% случаев брюшного тифа, но и есть сообщения, что частота поражения сердца при брюшном тифе может достигать 32% [13, 16]. Одни авторы считают, что изменения в сердечной мышце чаще имеют диффузно-дистрофический характер и реже воспалительный [1, 3, 5]. Ранними физикальными признаками поражения сердечной мышцы при брюшном тифе являются умеренное расширение границ сердечной тупости, глухость сердечных тонов, негрубые систолические шумы над верхушкой и основанием сердца [9, 10, 13]. Относительная брадикардия, которая является достоверным клиническим признаком при брюшном тифе, чаще отмечается при легкой и среднетяжелой формы [3, 9, 16]. По данным других авторов, можно встречать брадикардию в 30-40% [4] и до 100% случаях в разгаре болезни брюшным тифом [8, 17].

Цель исследования: улучшение результатов лечения брюшного тифа профилактикой и лечением поражения сердца и сосудов при брюшном тифе.

Задачи исследования: изучение причин и патогенеза поражения сердечно-сосудистой системы; характера нарушения гемодинамики при брюшном тифе; разработка способов профилактики и лечения инфекционно-токсического поражения сердца и сосудов при брюшном тифе.

Проведен комплекс клинико-лабораторного, инструментального исследования, статистическая обработка результатов и анализ данных у 2112 больных брюшным тифом, из которых 1025 (контрольная группа) находились на лечение в гражданской больнице и 1087 в военном госпитале. Исследования проведены с 1996 по 2011 годы. Диагноз брюшного тифа установлен на основании результатов специфических исследований: кровь на гемокультуру и стерильность, исследование кала на тифы и паратифозную группу, посев мочи на флору и чувствительность к антибиотикам, реакция Видаля. Биохимическим исследованием определена степень эндогенной интоксикации: концентрация мочевины и креатинина крови, молекулы средней массы (МСМ), тест парамеций, лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) высчитывали по формуле Кальф-Калифа, билирубин крови, ферменты и печеночные пробы.

Виды и степень поражения ЦНС исследованы по шкале комм Глазго. Проводились инструментальные исследования (рентгенологическое исследование, УЗИ органов грудной и брюшной полости, ЭЭГ, М-ЭХО и КТ головного мозга).

Проведены исследования больных брюшным тифом, у которых имело место развитие инфекционно-токсического шока. Последнему было характерно расстройство гемодинамики, для установления такого характера нарушений у 1025 больных брюшным тифом проводили мониторинг – исследование центральной гемодинамики, ЭКГ, УЗИ сердце и сосудов, контроль ЦВД, Рентгенологическое исследование органов грудной клетки.

Проведенные исследования сердечно-сосудистой системы у больных брюшным тифом показали развитие инфекционно-токсического поражения сердце – миокардита и острой сердечной недостаточности.

Среди обследованных 1025 (100%) больных у 192 (18,73%) имело место патологические и у 685 (66,83%) функционального характера изменения со стороны сердечно-сосудистой системы. Патологические изменения со стороны сердца из всех 192 (100%) больных проявлялось у 32 (16,7%) инфекционно-токсическим миокардитом и у 160 (83,3%) нарушениями ишемического и метаболического характера.

Выявлены следующие варианты нарушения со стороны ЭКГ:

I вариант: Синусовая тахикардия. Признаки нарушения метаболизма миокарда у 143 (13,9%) больных;

II вариант: Синусовая брадикардия. Признаки нарушения процессов реполяризации у 189 (18,4%) больных;

III вариант: Синусовая брадикардия. Признаки ишемии миокарда у 124 (12,1%) больных;

IV вариант: Синусовый ритм. Признаки снижения процессов реполяризации у 105 (10,2%) больных;

V вариант: Синусовая тахикардия. Признаки перегрузки левого желудочка. Снижение процессов реполяризации у 91(8,9%) больных;

VI вариант: Синусовая тахикардия. Признаки перегрузки левого желудочка. Нарушение процессов реполяризации у 78 (7,6%) больных;

VII вариант: Синусовая тахикардия. Признаки перегрузки левого желудочка. Нарушение проводимости сердца у 5% больных.

Таким образом, всего у 14,5% больных имел место вариант нормы ЭКГ, хотя и у них отмечались компенсаторная тахикардия при гиповолемии и повышении температуры тела.

Пример: данные ЭКГ больного С.А.В., 1981 г.р., перенесшего брюшной тиф тяжелое течение, осложненный инфекционно-токсическим миокардитом, успешно леченный под нашим наблюдением.

Таблица 1. Данные ЭКГ больного в динамике заболевания

Интервалы	Дни обследования (лечения)										
	1	7	14	21	28	35	42	49	56	70	94
P-s	136	128	125	116	112	108	104	102	100	96	84
ЭОС	-43	-43	-46	-46	-52	-54	-52	-48	-43	-36	-27
R-R	0,44	0,44	0,48	0,48	0,60	0,60	0,46	0,46	0,60	0,62	0,72
p-Q	0,13	0,13	0,13	0,13	0,14	0,14	0,14	0,14	0,13	0,12	0,09
QRS	0,08	0,08	0,08	0,08	0,09	0,09	0,08	0,08	0,08	0,07	0,04
QRST	0,25	0,25	0,33	0,33	0,38	0,38	0,30	0,30	0,32	0,32	0,28
Изменения	ST	ST	ST	ST	ST	ST	ST	T	T	T	нет

Рентгенографией органов грудной клетки со стороны сердца и крупных сосудов средостения выявлено:

I вариант: Тень средостения уменьшена по типу «капельное сердце» у 35,1% больных;

II вариант: Умеренное расширение границы сердца влево и вправо у 18,9%;

III вариант: Выраженное расширение границы сердца влево и вправо у 3,1% больных;

IV вариант: Сердце и крупные сосуды занимают срединное положение, границы сердца не смещены у 42% больных.

Таким образом, только у 42% больных рентгенологически со стороны сердца и крупных сосудов изменений не выявлено.

При физикальном исследовании у больных брюшным тифом внешние проявления инфекционно-токсического поражения сердечно-сосудистой системы характеризуется таким симптомокомплексом, как брадикардия, дикротия пульса, снижение артериального давления, расширением границ сердечной тупости, аускультативно выслушиваются глухость сердечного тона, систолические шумы на верхушке и основании сердца.

На основании полученных данных следует выводы:

1) ЭКГ исследованием со стороны сердца можно диагностировать патологические изменения;

2) Рентгенологически со стороны сердца выявляются наиболее грубые изменения, которые развиваются в более поздние сроки и только после наступления изменений в размерах органа;

3) Со стороны сердца изменения функционального характера при брюшном тифе выявляются с первых суток заболевания;

4) Сроки наступления морфологических изменений со стороны сердца и сосудов при брюшном тифе соответствуют периоду разгара болезни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бобин А.Н. Осложнения и непосредственные причины смерти при брюшном тифе / А.Н. Бобин, Н.Д. Ключков, Н.В. Богомолова //Военно-медицинский журнал. - 1993. -№1. –С. 49-52.
2. Бунин К.В. Клиника коллапса при брюшном тифе / К.В. Бунин //Клиническая медицина. - 1964. -т. 42. -№6. -С. 38-40.
3. Бунин К.В. Состояние сердечно-сосудистой системы у больных брюшным тифом / К.В. Бунин // Труды I-го Московского медицинского института. - Москва, 1967. -т. 53. -С. 295-305.
4. Гуэррант Р.Л. Сальмонеллезы. Внутренние болезни / Р.Л. Гуэррант; перевод с английского. -Москва, 1993. -Книга 3.
5. Дембо А.Г. О некоторых формах дистрофии миокарда. Некардиогенные заболевания миокарда / А.Г.. Дембо -Москва, 1978. –С. 44-52.
6. Катаева Е.М. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и работоспособность у больных тифо-паратифозными заболеваниями в периоды реконваллации/ Автореферат диссертации к.м.н. / Е.М. Катаева. -Санкт-Петербург, 1993. -26 с.
7. Кедров А.А. Миокардиты. Руководство по кардиологии / А.А. Кедров. - Москва, 1982. –т. III. –С. 119-145.
8. Коваленко А.Н. Клинические особенности и этиотропная терапия брюшного тифа у российских военнослужащих в Республике Таджикистан: автореферат диссертации к.м.н. / А.Н. Коваленко. -Санкт-Петербург, 2000. -23 с.
9. Лимоня Р.П. Состояние сердечно-сосудистой системы у больных брюшным тифом при современном течении болезни. Проблемы важнейших инфекционных заболеваний / Р.П. Лимоня. -Ташкент, 1975. - Сборник VII. –С. 12-15.
10. Постовит В.А. Брюшной тиф и паратифы А и В / В.А. Постовит. –М.: «Медицина», 1988. -239 с.
11. Рафиев Х.К. Проблемы инфекционной патологии в Республике Таджикистан / Х.К. Рафиев, Н.Б. Лукьянов //Эпидемиология и инфекционные болезни. - 1999. -№5. –С. 11-13.
12. Опыт лечения больных брюшным тифом / Э.Р. Рахманов, В.В. Малеев, Х.К. Камардинов [и др.]//Эпидемиология и инфекционные болезни. - 1999. -№4. -С. 54-55.

13. Cardiac involvement due to Salmonella typhi infections in children / K. Baysal, R. Sancak, R. Ozturk [et al.] //Ann. Trop. Paediatr. - 1998.-vol.18.-№1.-P.23-25.
14. Lu M. Clinical and laboratory studies with typhoid fever 178 patients / M. Lu, B.Ji, K. Ouyang //Hunan I Ko Ta Hsueh Pao.-1997.-vol.22.-№2.-P.165-166,170.
15. A Massive Epidemic of Multidrug-Resistant Typhoid Fever in Tajikistan Associated with Consumption of Municipal Water / J.H. Mermin, R. Villar, J. Carpenter [et al.] //J.Infection Diseases. - 1999. –vol.179. -№6. –P. 1416-1422.
16. Cardiac status in typhoid fever / N. Nand, M. Sharma, M. Bhutani [et al.] //Angiology. - 1996. -vol.47. -№11. -P. 1095-1100.
17. Ostergaard L., Huniche B., Andersen P.L. Relative bradycardia in infectious diseases / L. Ostergaard, B. Huniche, P.L. Andersen //J. Infect. - 1996. -vol.33. - №3. -P. 185-191.

ИНФЕКЦИОННО-ТОКСИЧЕСКОЕ ПОРАЖЕНИЕ ОРГАНОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРИ БРЮШНОМ ТИФЕ

При физикальном исследовании у больных брюшным тифом внешние проявления инфекционно-токсического поражения сердечно-сосудистой системы характеризуется таким симптомокомплексом, как брадикардия, дикротия пульса, снижение артериального давления, расширением границ сердечной тупости, аускультативно выслушиваются глухость сердечного тона, систолические шумы на верхушке и основании сердца.

Ключевые слова: брюшной тиф, тяжелое течение, сердечно-сосудистая система, миокардит.

INFECTIOUS-TOXINS' DEFEATS OF THE CIRCULATORY SYSTEMS DURING TYPHOID FEVER

Physical examination in patients with typhoid fever outward manifestation of infectious toxic defeat of the cardiovascular system is characterized by symptoms such as bradycardia pulse diprotia, reduction in blood, pressure expansion, cardiac dullness systolic murmurs at the apex and the base of the heart.

Key words: typhoid fever, hard pressure, cardiovascular system, miocardith.

Сведения об авторах: *З.Ф. Тагожонов* – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры терапии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 982-93-80-09

Н.С. Одинаев - кандидат медицинских наук, заведующий кафедрой терапии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 918-62-31-29

К.Н. Одинаева - врач РКБ №3. Телефон: (+992) 938-995-115

Д.И. Муминова - ассистент кафедры терапии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 907-88-00-40

Э.И. Назарова - кандидат медицинских наук доцент кафедры терапии Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 907-59-25-33

ФАРМАЦИЯ

ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ *HYPERICUM SCABRUM L.* В КАЧЕСТВЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИСТОЧНИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

*С.М. Мусоев, Р.М. Рабиев, О.С. Шпичак, Самариддини Джурахон,
А.С. Иззатуллоев*

Таджикский национальный университет,
Национальный фармацевтический университет, г. Харьков, Украина

Введение. Анализ современных источников литературы показывает, что значительная часть лекарственных растений флоры Таджикистана еще недостаточно изучена и не применяется в официальной медицине, ввиду отсутствия научно обоснованных данных об их химическом составе и фармакологических свойствах. Род Зверобой – *Hypericum L.* насчитывает около 400 видов растений. Только на территории постсоветского пространства встречается около 59 его видов, а в Таджикистане наиболее часто встречаются три основных вида зверобоя – зверобой продырявленный – *Hypericum perforatum L.*, зверобой вытянутый *Hypericum elongatum Ledeb* и зверобой шероховатый – *Hypericum scabrum L.* Для фармацевтической отрасли страны представляет интерес изучение ранее не исследованного эндемического вида, произрастающего большими зарослями в Таджикистане – зверобоя шероховатого – *Hypericum scabrum L.* В связи с вышеизложенным, исследование зверобоя шероховатого в качестве перспективного источника биологически активных веществ (фенольных соединений, флавоноидов, фенилпропаноидов, антраценпроизводных, эфирных масел и др.) является актуальной задачей фармации и имеет как научно-практическое, так и государственное значение [9,11,12].

Цель исследования. На основании доказательной базы современных принципов оптимизации многофакторных исследований, теоретически обосновать и предложить методологические подходы к ботанико-фармакогностическому изучению зверобоя шероховатого (*Hypericum scabrum L.*) в качестве перспективного вида сырья для получения на его основе стандартизированных субстанций растительного происхождения и дальнейшей разработки лекарственных препаратов.

Методы исследования. Ботанико-фармакогностический, сравнительный, экстрагирование, тонкослойная хроматография, УФ - спектрофотометрия.

Основные результаты. Сравнительный анализ ботанико-фармакогностического изучения различных видов зверобоя, произрастающих в Таджикистане показал следующее: зверобой вытянутый – *Hypericum elongatum L.* – растение высотой 30-80 см с древеснеющим разветвленным

корнем. Стебли многочисленные, реже одиночные, восходящие, округлые, простые или разветвленные от основания, от сизовато-зеленых до бурых, голые. Листья длиной 10-25 мм и шириной 2-8 мм, продолговатые, ланцетные или широколинейные, могут быть заостренными или туповатыми, с завернутыми краями, с прозрачными железками в виде точек; в пазухах листьев располагаются укороченные веточки с линейными листочками с завернутыми краями длиной 5-15 мм и шириной 0,5-1 мм. Соцветие – длиной до 30 см и шириной 4-10 см, кистевидно-метельчатое, цветки многочисленные. Прицветники – длиной 2-4 мм и шириной 0,5-1 мм, ланцетные, могут быть заостренные, обычно по краю завернутые. Цветоножки – длиной 3-10 мм. Чашелистики – длиной 2-4 мм, срастающиеся между собой, яйцевидные, продолговато-яйцевидные или ланцетные, заостренные, по краю с черными головчатыми «железистыми» волосками, реже без них. Лепестки – длиной 10-15 мм и шириной 4-6 мм, беловатые или золотисто-желтые, обратнойцевидные, неравнобокие, наверху закругленные, к основанию постепенно суженные в короткий ноготок, по краю с черными головчатыми железистыми волосками и по поверхности с прозрачными железками в виде черточек. Тычинки короче лепестков, собраны в 3 пучка. Коробочка – длиной 6-9 мм и шириной 3-5 мм, яйцевидная, длиннозаостренная, буровато-коричневая, с многочисленными тонкими ребрами. Семена – длиной 2-2,5 мм, цилиндрические, коричневые, беловорсинчатые.

Зверобой продырявленный – *Hypericum perforatum* L. – растение высотой до 1 м, с толстым деревянистым ветвящимся корнем. Стебли многочисленные, прямые, с двумя гранями, зеленые, сизовато-зеленые или иногда красновато-бурые, особенно в нижней части, сверху ветвистые, голые. Листья – длиной 10-20 мм и шириной 2-10 мм, продолговатые, продолговато-эллиптические или удлинено-продолговатые, заостренные или туповатые, плоские или с завернутыми краями, с многочисленными прозрачными и иногда редкими черными железками в виде точек; в пазухах листьев располагаются укороченные веточки с линейными листочками длиной 3-8 мм и шириной 1-1,5 мм, с завернутыми краями. Соцветие – длиной 5-15 см и шириной 5-17 см, широкометельчатое, почти щитковидное, многоцветковое. Прицветники – длиной 4-6 мм и шириной 1-2 мм, ланцетные, острые, с завернутыми краями. Чашелистики – длиной 4-6 мм, при основании или на $\frac{1}{3}$ срастающиеся между собой, ланцетные или линейно-ланцетные, постепенно заостренные, по краю ровные, с прозрачными и реже черными железками в виде точек. Лепестки – длиной 10-15 мм и шириной 4-5 мм, желтые, продолговатые или продолговато-эллиптические, неравнобокие, по краю и в верхней части с железками в виде черных точек и черточек и по поверхности с редкими прозрачными железками в виде черточек. Тычинки короче лепестков, собраны в 3 пучка. Коробочка – длиной 5-8 мм и шириной 3-5 мм, продолговато- или округло-

яйцевидная, коричневая, с продольными желтыми железистыми полосками и черточками. Семена – длиной около 1 мм, цилиндрические, мелко-ячеистые, от коричневых до черных, блестящие.

Зверобой шероховатый – *Hypericum scabrum* L. – растение высотой 20-60 см с толстым деревенеющим ветвящимся корнем. Стебли многочисленные, восходящие, в основном древеснеющие, обычно округлые, наверху иногда ветвящиеся, бурые или красноватые, шероховатые (отсюда, по-видимому, и происходит название «шероховатый»), покрытые жесткими железистыми бородавками. Листья длиной 10-20 мм, шириной 2-5 мм, ланцетные, узкоэллиптические, продолговатые или продолговато-линейные, покрытые железками в виде точек; в пазухах листьев располагаются укороченные веточки с линейными листочками, с завернутыми краями. Соцветие – длиной 3-7 см и шириной – 3-8 см; щитковидно-метельчатое, многоцветковое. Прицветники – длиной – 1-3 мм и шириной – 0,7-1 мм, линейно-ланцетные или ланцетные, обычно по краю пленчатые, цельнокрайные или мелкозубчатые. Цветоножки – длиной 1-3 мм. Чашелистики – длиной – 2-3 мм, сростающиеся между собой, широкояйцевидные или ланцетные, туповатые, по краю пленчатые, обычно мелкозубчатые, с черными железистыми волосками. Лепестки – длиной 5-8 мм и шириной – 2-4 мм, желтые, продолговато-обратно- или широкояйцевидные, наверху закругленные, к основанию постепенно суженные в клиновидный ноготок, по краю с черными головчатыми железистыми волосками и по поверхности с редкими прозрачными железками в виде черточек. Тычинки длиннее лепестков, собраны в три пучка. Коробочка – длиной 5-7 мм и шириной 2-4 мм; яйцевидная или продолговато-эллиптическая, сверху заостренная, коричневая, с ясно выступающими темно-коричневыми или красновато-бурыми жилками. Семена – длиной 1,5-2 мм, цилиндрические, коричневые, продолговато-ворсинчатые [5,9,11?,12].

Сбор сырья осуществляли в фазе цветения на территории Ховалингского района Таджикистана (200 км на юго-востоке Душанбе, 1200 м над уровнем моря). Результаты показывают, что собранная в фазе цветения и высушенная по принятым для данной группы растений правилам трава, по числовым показателям – влажности, содержанию общей золы и золы, нерастворимой в кислоте хлористоводородной, минеральным примесям, содержанию тяжелых металлов, радионуклидам и остаточному количеству пестицидов – соответствует требованиям ФС.2.5.0015.15 «Зверобой трава» (*Hyperici herba*). Кроме того, по тесту «Идентификация», а также испытаниям – посторонние примеси, потеря в массе при высушивании, общая зола и количественное содержание гиперицина, прослеживается закономерность на соответствие требованиям монографии «Звіробій» и национальной части монографии «Звіробію трава^N» (*Hyperici herba*) Государственной фармакопеи Украины 2-го издания [2,3,10].

Ранее нами было сообщено о результатах изучения степени измельчения сырья и природы экстрагента на выход биологически активных веществ – флавоноидов зверобоя шероховатого.

Методика количественного определения флавоноидов в траве зверобоя шероховатого (*Hypericum scabrum L.*). Аналитическую пробу сырья измельчают до величины частиц, проходящих сквозь сито с отверстиями размером 1 мм. Около 1,0 г (точная навеска) измельченного сырья помещают в колбу со шлифом вместимостью 100 мл, прибавляют 30 мл спирта этилового 50%. Колбу присоединяют к обратному холодильнику и нагревают на кипящей водяной бане в течение 30 мин, периодически встряхивая для смывания частиц сырья со стенок. Горячее извлечение фильтруют через бумажный фильтр в мерную колбу вместимостью 100 мл так, чтобы частицы сырья не попадали на фильтр. В колбу для экстрагирования прибавляют 30 мл спирта этилового 50%. Экстракцию повторяют еще дважды в описанных выше условиях, фильтруют извлечение в ту же мерную колбу. После охлаждения объем извлечения доводят спиртом этиловым 50% до метки и перемешивают (раствор А испытуемого раствора). В мерную колбу вместимостью 25 мл помещают 1,0 мл раствора А испытуемого раствора, 2 мл алюминия хлорида спиртового раствора 2%, доводят объем раствора спиртом этиловым 96% до метки и перемешивают (раствор Б испытуемого раствора).

Оптическую плотность раствора Б испытуемого раствора измеряют через 40 мин на спектрофотометре при длине волны 415 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. В качестве раствора сравнения используют раствор, состоящий из 1 мл раствора А, испытуемого раствора и 0,1 мл раствора уксусной кислоты разведенной 30%, доведенный спиртом этиловым 50% до метки в мерной колбе вместимостью 25 мл.

Параллельно измеряют оптическую плотность раствора Б СО рутина в таких же условиях. В качестве раствора сравнения используют раствор, состоящий из 1 мл раствора А СО рутина, 0,1 мл уксусной кислоты разведенной 30% и доведенный спиртом этиловым 96% до метки в мерной колбе вместимостью 25 мл.

Содержание суммы флавоноидов в пересчете на рутин в абсолютно сухом сырье в процентах (X) вычисляют по формуле:

$$X = \frac{A \times a_0 \times 100 \times 1 \times 25 \times 100 \times 100 \times P}{A_0 \times a \times 100 \times 25 \times 1 \times (100 - W) \times 100},$$

где: A – оптическая плотность раствора Б испытуемого раствора;

A_0 – оптическая плотность раствора Б СО рутина;

a – навеска сырья, г;

a_0 – навеска СО рутина, г;

P – содержание основного вещества в СО рутина, %;

W – влажность сырья, % [4,6,7,8,10].

Содержание флавоноидов в исследуемом объекте составляло $5,71 \pm 0,225\%$.

Выводы. На основании доказательной базы современных принципов оптимизации многофакторных исследований, теоретически обоснован и экспериментально проведен сравнительный анализ морфологических признаков трех основных видов зверобоя, произрастающих в Таджикистане: зверобоя продырявленного – *Hypericum perforatum L.*, зверобоя вытянутого *Hypericum elongatum Ledeb* и зверобоя шероховатого – *Hypericum scabrum L.*, а также предложены методологические подходы к ботанико-фармакогностическому изучению исследуемых видов сырья и определены их отличительные признаки. Установлено, что эндемический вид – зверобой шероховатый – *Hypericum scabrum L.* по содержанию флавоноидов и антраценпроизводных не уступает фармакопейным видам растительного сырья согласно требованиям ФС.2.5.0015.15 «Зверобоя трава» (*Hyperici herba*) и монографиям «Звіробій» и «Звіробою трава^N» (*Hyperici herba*) Государственной фармакопеи Украины 2-го издания. Полученные результаты показывают целесообразность дальнейшего исследования зверобоя шероховатого в качестве перспективного вида сырья для получения на его основе стандартизированных субстанций растительного происхождения и дальнейшей разработки лекарственных препаратов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Государственная Фармакопея XI издания, выпуск 2, ст. 52. – С. 323-325.
2. Звіробій (*Hyperici herba*) // Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – С. 329-330.
3. Звіробою трава^N (*Hyperici herba*) // Державна Фармакопея України: в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 2-е вид. – Х.: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. – Т. 3. – С. 327-329.
4. Зими́на Л.Н. Фармакогностическое исследование по обоснованию создания антидепрессантных препаратов на основе зверобоя: автореф. дисс. ... канд. фарм. наук / Л.Н. Зими́на. – Самара, 2011. – 25 с.
5. Комаров Б.М. Определитель растений северного Таджикистана / Б.М. Комаров. – Душанбе, 1967. – С. 314-315.
6. Куркин В.А. Зверобой: Итоги и перспективы создания лекарственных средств / В.А. Куркин, О.Г. Правдивцева. – Самара, 2008. – 127 с.
7. Куркин В.А. Флавоноиды надземной части *Hypericum perforatum* / В.А. Куркин, О.Г. Правдивцева // Химия природных соединений. – 2007. – №5. – С. 512-513.

8. Правдивцева О.Г. Сравнительное исследование химического состава надземной части некоторых видов рода *Hypericum* L. / О.Г. Правдивцева, В.А. Куркин // Химия растительного сырья. – 2009. – № 1. – С. 79-82.
9. Флора Таджикской ССР. – Ленинград, 1981. – том 6. – С. 564-570.
10. ФС.2.5.0015.15 «Зверобоя трава» (*Hyperici herba*). – Министерство Здравоохранения Российской Федерации. – Москва. – 10 с.
11. Халифаев Д.Р. Разработка технологии мази с суммарным препаратом зверобоя шероховатого / Д.Р. Халифаев, С.М. Мусоев // Материалы II-го съезда фармацевтов Таджикистана. – Душанбе, 1987. – С. 114-117.
12. Ходжиматов М. Дикорастущие лекарственные растения Таджикистана / М. Ходжиматов. – Душанбе, 1989. – С. 137-144.

ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ *HYPERICUM SCABRUM* L. В КАЧЕСТВЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИСТОЧНИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Проведено сравнительное фармакогностическое исследование трех видов зверобоя, произрастающих в Таджикистане. Также показано, что произрастающий в Таджикистане эндемический вид- зверобой шероховатый – *Hypericum scabrum* L. по содержанию флавоноидов и антраценпроизводных отвечает требованиям, предъявляемым к фармакопейным видам и может быть предложен в качестве дополнительного источника сырья.

Ключевые слова: род зверобой, зверобой шероховатый, флавоноиды, фармакогностическое исследование.

PHARMACOGNOSTIC STUDIES OF *HYPERICUM SCABRUM* L. AS AN ADDITIONAL SOURCE OF THE HERBAL SUBSTANCES

A comparative pharmacognostic study of three types of *Hypericum Scabrum* L. growing in Tajikistan has been carried out. Also it is shown that the endemic type - *Hypericum scabrum* L. due to its flavonoid and anthracenederivatives content meets the pharmacopeial types requirements and can be suggested as an additional source of raw material.

Key words: type of *Hypericum*, *Hypericum scabrum* L, flavonoids, pharmacognostic study.

Сведения об авторах: *Мусоев Сафол Мирахмадович* - заведующий кафедрой фармацевтической технологии и биотехнологии Таджикского национального университета, доктор фармацевтических наук, профессор. Телефон: 901-07-99-90. E-mail: musoev_safol@mail.ru

Рабиев Рахматулло Махмадуллоевич - соискатель кафедры фармацевтической технологии и биотехнологии Таджикского национального университета;

Шпичак Олег Сергеевич - доцент кафедры аптечной технологии лекарств имени Д.П. Сала Национального фармацевтического университета

Минздрава Украины, доктор фармацевтических наук;
Самариддини Джурахон - соискатель кафедры фармацевтической технологии и биотехнологии Таджикского национального университета
А.С. Иззатуллоев – старший преподаватель кафедры экологии Таджикского национального университета

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДИК ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ПРОЦЕССОВ СТАРЕНИЯ

Л.В. Савченкова, Дилдораи И., Р. Султонов
Таджикский национальный университет

Вопросы демографического роста населения вселенной во все времена и на современном этапе развития волновали и волнуют учёных, специалистов – демографов всего мира. Буквально, несколько десятилетий назад считали, что в скором времени планета будет переполнена людьми, что будут проблемы с заселением. Прошло несколько десятков лет и ситуация резко изменилась в другом направлении. Теперь ученые всего мира бьют тревогу, что рождаемость стала резко снижаться. В скором времени будет больше людей преклонного возраста, чем молодых. Эти вопросы в том или ином виде касаются Республики Таджикистан, так как она также является неотъемлемой частью мирового сообщества.

В Республике Таджикистан в последнее десятилетие наблюдается прирост населения, а особенно среди пенсионеров и людей старше трудоспособного возраста. В соответствии с законодательством Республики Таджикистан пенсионный возраст определён среди женщин в возрасте 59 лет, и мужчин в возрасте 63 лет. Согласно классификации ООН, население страны считается пожилым, если доля людей старше 65 лет во всем населении превышает 7%. Население Таджикистана относительно молодое, но средний возраст продолжает расти. В последние пять лет с 2009 по 2013 численность пенсионеров увеличилось на 11%, что делает проблему коррекции процессов старения одной из важнейших в системе здравоохранению любого государства. Однако управление процессом старения и продление активного долголетия возможно лишь при выявлении механизмов этого процесса и установления возможных механизмов фармакологической коррекции.

На сегодняшний день существует множество теорий, объясняющих старение, однако ни одна из них в полной мере не объясняет этого сложного процесса, происходящего на всех уровнях человеческого организма. С каждым годом появляются новые научные данные, позволяющие лучше понять механизмы этого процесса.

Существенное возрастание доли пожилых людей в населении развитых стран сопровождается увеличением смертности от основных болезней старческого возраста - заболеваний сердечно-сосудистой системы, злокачественных новообразований, нейродегенеративных процессов, снижения сопротивляемости к инфекции, сахарного диабета. Поэтому не случайно, что в разработанном Программой ООН по старению проекте «Программы научных исследований по проблеме старения в XXI веке», концепция здорового старения отнесена к наиболее приоритетным направлениям. Очевидно, что разработка средств профилактики преждевременного старения является ключевой в реализации этих программ. Вместе с тем, имеющиеся в литературе данные о таких средствах весьма фрагментарны, противоречивы и часто ненадежны, как с точки зрения адекватности проведения такого рода исследований современным требованиям, так и их интерпретации.

Увеличение продолжительности жизни человека является одной из важнейших задач геронтологии и, в целом, современной профилактической медицины [1,5,8]. Когда говорят о развитии гериатрии (т.е. лечения пожилых больных), то как бы признается неэффективность мер профилактики преждевременного старения. Вместе с тем, есть основания полагать, что именно этот подход является наиболее адекватным и, главное, перспективным, в смысле достижения результата, направлением. В настоящее время известно более 20 веществ, в отношении которых показана способность увеличивать продолжительность жизни животных, и получивших название геропротекторов [6,11]. Это название, уже укоренившееся в научной литературе, представляется весьма удачным, поскольку буквально означает «защищающие от старения». В отличие от гериатрических средств, предназначенных для лечения заболеваний у пожилых или улучшения качества их жизни, геропротекторы могут и, видимо, должны применяться в молодом и зрелом возрасте. В связи с этим встает вопрос о безопасности их длительного применения, что включает не только непосредственные побочные и токсические эффекты, но и отдаленные последствия.

Следует отметить, что предложенные на основании различных теорий старения геропротекторы обладают различным механизмом действия и сопоставление данных об их влиянии на продолжительность жизни и на показатели биологического возраста, с одной стороны, с данными об их влиянии на развитие патологических процессов, позволяет глубже понять характер взаимодействия двух фундаментальных биологических процессов - старения и канцерогенеза [4,15,19].

На сегодняшний день существует множество различных методик, применяемых для коррекции процессов старения организма человека. Это клеточная терапия, наномедицина, биологические способы (диетотерапия, физические нагрузки, энтеросорбция), физиотерапевтические процедуры

(озонотерапия, лечение скипидарными ваннами, ионизирующее излучение), конечно, фармакологические.

Соединения, способные взаимодействовать с химически агрессивными продуктами полураспада - радикалами, образующимися в клетках и тканях в результате жизнедеятельности, и которые, как правило, содержат активные формы кислорода, в медицине называются антиоксидантами. Тем самым антиоксиданты защищают организм от повреждающего действия радикалов. Свободные радикалы признаются чуть ли не самыми главными виновниками старения. Предложение использовать антиоксиданты в качестве геропротекторов основано на свободнорадикальной теории старения [1,3]. Согласно этой теории, свободные радикалы, образующиеся в результате различных окислительных реакций в организме, оказывают множественные повреждающие эффекты на макромолекулы (нуклеиновые кислоты и белки), вызывая их деградацию и старение. Эта теория объясняет не только механизм старения, но и широкий круг связанных с ним патологических процессов (сердечно-сосудистые заболевания, возрастные иммунодепрессия и дисфункция мозга, катаракта, рак и некоторые другие). Подсчитано, что за 70 лет жизни человека организм производит около одной тонны радикалов кислорода, хотя только 2-5% вдыхаемого с воздухом кислорода превращается в его токсические радикалы. В клетке крысы может возникать до 10^4 вызванных активными формами кислорода повреждений ДНК в день и при постоянных условиях до 10% молекул белка могут иметь карбонильные модификации. Подавляющее большинство из них нейтрализуется еще до того, как успеют повредить те или иные компоненты клетки. Так, из каждого миллиона образующихся супероксидных радикалов от ферментной защиты ускользает не более четырех. К основным эндогенным факторам антиоксидантной защиты организма относятся некоторые ферменты и витамины: супероксиддисмутазы (СОД), соединения, содержащие β -каротин, α -токоферол и мочевая кислота.

Препараты, обладающие свойствами антиоксидантов (гидрохлорид цистеина или 2-меркаптоэтиламина, дигидрохлорид 2,2-диаминодиэтилсульфида, аскорбиновая кислота, 2-меркаптоэтанол), увеличивали продолжительность жизни мышей различных линий, однако действие их было непостоянным и не всегда воспроизводилось [36]. Наиболее эффективным препаратом оказался 2-меркаптоэтиламин, увеличивший в одном из опытов среднюю продолжительность жизни мышей на 26%. При этом существенно увеличивалось время развития опухолей молочной железы, однако частота их в контроле и опыте была одинаковой. Другой антиоксидант - гидрохлорид гидроксилламина снижал частоту спонтанных опухолей у мышей, но не влиял на среднюю продолжительность их жизни. Некоторые из использованных агентов удлиняли жизнь мышей, но не один из них не влиял на частоту развития у них лейкозов.

Аналог витамина В₆ эпигид (2-этил-6-метил-3-оксипиридин), обладающий антиоксидантными свойствами, не влиял на частоту и скорость роста спонтанных опухолей молочной железы у мышей, характеризующихся высокой частотой этих новообразований, но увеличивал латентный период их развития, а также среднюю продолжительность жизни. Добавление в пищу большой дозы α -токоферола (витамина Е), обладающего свойствами антиоксиданта, существенно увеличивало 50% выживаемость самцов крыс, но не оказывало влияния на максимальную продолжительность их жизни [36]. При этом отмечено уменьшение частоты и увеличение латентного периода развития спонтанных злокачественных опухолей. Витамин Е, вводимый с кормом, не влиял на максимальную продолжительность жизни мышей, но увеличивал число доживших до 24 мес. [31]. Авторы объясняют полученный результат снижением числа спонтанных опухолей у подопытных мышей. У мышей C57BL/6J длительное введение с кормом витамина Е не влияло на частоту спонтанных лимфом. С другой стороны, дефицит витамина Е в рационе не увеличивает частоту лимфом тимуса у мышей линии АКР. Имеются также данные об усилении под влиянием витамина Е канцерогенеза в толстой кишке, индуцируемого 1,2-диметилгидразином [32]. Применение коэнзима Q10, обладающего свойствами антиоксиданта, в качестве геропротектора не выявило его геропротекторного эффекта в физиологических условиях, однако он увеличивал выживаемость облученных мышей [32]. Антиоксидант фенилбутилнитрон увеличивал продолжительность жизни мышей [17].

В связи с тем, что была обнаружена значительная положительная корреляция между уровнем каротиноидов в сыворотке крови и ткани мозга и максимальным потенциалом продолжительности жизни вида были высказаны предположения, что β -каротин и ретинол, являющиеся антиоксидантами, а в ряде случаев, антиканцерогенами, могут обладать свойствами геропротекторов. Данных в поддержку этого предположения пока недостаточно. Самцам крыс с 21-25-месячного возраста к корму добавляли различные ретиноиды. Разницы в среднем возрасте смерти, выживаемости или частоте животных с опухолями между контрольными и получавшими ретиноиды крысами обнаружено не было. 2 из 3 исследованных ретиноидов увеличивали частоту развития аденом островков поджелудочной железы, а один - снижал частоту спонтанных опухолей кожи. β -каротин не увеличивал продолжительность жизни мышей [32].

Таким образом, исследованные к настоящему времени в качестве геропротекторов антиоксиданты различным образом влияли на спонтанный канцерогенез. Это влияние выявлялось не на всех линиях животных, не всегда воспроизводилось и в ряде случаев выражалось лишь в увеличении латентного периода развития опухолей без изменения их частоты, снижении или даже увеличении ее. По-видимому, влияние антиоксидантов на развитие опухолей реализуется, главным образом, на стадии инициации канцерогенеза

и сводится, в конечном счете, к модификации эффективной дозы канцерогена [17].

Некоторые антиоксиданты снижают потребление пищи, что само по себе эффективно увеличивает продолжительность жизни и тормозит развитие опухолей. Имеются сообщения о стимулирующем влиянии некоторых антиоксидантов на иммунный ответ [17]. По-видимому, среди факторов модифицирующего возрастного увеличения частоты опухолей действия антиоксидантов ведущее значение имеют их иные, чем антисвободнорадикальные фармакологические свойства, которые могут весьма различаться у разных препаратов. Следует подчеркнуть, что эпидемиологические данные и результаты клинических испытаний различных антиоксидантов в качестве средств, снижающих заболеваемость, не представили убедительных данных об их эффективности [15,18,22]. За исключением витамина Е и, возможно, витамина С, которые уменьшают перекисное окисление липидов [26].

Так, витамин С, мощный антиоксидант, играющий важную роль в регуляции окислительно-восстановительных процессов, участвует в синтезе коллагена и проколлагена, обмене фолиевой кислоты и железа, а также синтезе стероидных гормонов и катехоламинов. Аскорбиновая кислота также регулирует свертываемость крови, нормализует проницаемость капилляров, необходима для кроветворения, оказывает противовоспалительное и потивоаллергическое действие. Витамин С является фактором защиты организма от последствий стресса. Усиливает репаративные процессы, увеличивает устойчивость к инфекциям. Уменьшает эффекты воздействия различных аллергенов.

Биологическая ценность бета-каротина определяется, прежде всего, двумя его свойствами: служить предшественником витамина А и выполнять функцию антиоксиданта. Как известно, окислительный (оксидативный) стресс является фактором развития более 50 различных заболеваний и процессов старения. В качестве природного антиоксиданта бета-каротин защищает организм от канцерогенного воздействия агрессивных прооксидантов - активных форм кислорода и свободных радикалов, образующихся в клетках в процессе внутриклеточного дыхания и поступления в организм табачного дыма, загрязненного воздуха, компонентов пищи, содержащей предшественники свободных радикалов, неуправляемого перекисного окисления липидов при ослаблении антиоксидантной защитной системы организма. Бета-каротин подавляет процессы, преждевременного старения, снижает риск сердечно-сосудистых заболеваний, риск катаракты глаза и многих других хронических заболеваний, связанных с повреждающим действием прооксидантов. В экспериментальных условиях при различных канцерогенных воздействиях бета-каротин подавляет процессы постепенного превращения клеток в злокачественные.

Коэнзим Q10, вещество обладающее мощным антиоксидантным действием, блокирует свободные радикалы. По силе действия в 5 раз сильнее витамина Е. Усиливает антиоксидантную защиту и повышает энергетический потенциал организма. Препятствует раннему старению и возникновению различных заболеваний организма

Витамин Е, жирорастворимый витамин, являющийся важным антиоксидантом. В природе существует в виде смеси четырёх структурных изомеров токоферолов и четырёх соответствующих им токотриенолов, отличающихся биологической активностью и исполняемыми в теле функциями. Является главным питательным веществом-антиоксидантом, замедляет процесс старения клеток вследствие окисления, способствует обогащению крови кислородом, что снимает усталость, улучшает питание клеток, укрепляет стенки кровеносных сосудов, защищает эритроциты от поражения токсинами, предотвращает образование тромбов.

Особое внимание следует обратить на *α-липоевую кислоту* (АЛК - тиоктовая кислота). АЛК функционирует в комплексе с витаминами С и Е, увеличивая их эффективность в борьбе со свободными радикалами. АЛК может заменять витамин С при его дефиците. Несвязанная АЛК напрямую нейтрализует свободные радикалы как в мембранах, так и в клетках, поскольку данное соединение растворимо и в воде, и в жирах. Способность нейтрализовать свободные радикалы является чрезвычайно важным достоинством альфа-липоиновой кислоты. Тем не менее, всю свою мощь АЛК проявляет в сочетании с другими антиоксидантами. АЛК может имитировать другие антиоксиданты, а также повышать их эффективность за счет повторного использования. При нейтрализации свободного радикала молекула антиоксиданта обретает стабильную форму. Затем в ходе химической реакции свободный радикал поглощается молекулой липоевой кислотой или глутатиона. Это позволяет исходному антиоксиданту восстановиться и нейтрализовать большее количество свободных радикалов.

Янтарная кислота, безопасное природное средство продления активной жизни до преклонных лет. Кроме общеукрепляющего и оздоровительного действия янтарная кислота обладает и ярко выраженным лечебным эффектом. Активируя защитные силы организма, янтарная кислота и ее препараты усиливают действие других лекарств.

Куркумин обладает антиоксидантным, антиканцерогенным, антимуtagenным и противовоспалительным действием. Куркума стимулирует иммунную систему человека и помогает разрушать блокирующие работу мозга вредные протеины. Куркума - прекрасный природный антибиотик, при употреблении куркумы повышается активность кишечной флоры и улучшается пищеварение. Куркума эффективна для снижения уровня холестерина и сахара в крови, для борьбы с раком, так как сдерживает развитие опухолей. С помощью куркумы можно смягчить

негативные последствия лучевой терапии, улучшить состояние больных с алкогольным циррозом и даже помочь в лечении болезни Альцгеймера.

Нейротропные средства, также с полным правом могут быть отнесены к геропротекторным препаратам. Это средства, оказывающие специфическое позитивное влияние на высшие интегративные функции мозга. Они улучшают умственную деятельность, стимулируют познавательные функции, обучение и память, повышают устойчивость мозга к различным повреждающим факторам, в т.ч. к экстремальным нагрузкам и гипоксии.

Снижению с возрастом уровня и обмена катехоламинов в головном мозге (главным образом, в гипоталамусе) и нарушение их соотношения с другими биогенными аминами, в частности, с серотонином, придают ключевое значение в механизмах, определяющих возрастные изменения в нейроэндокринной системе, и в конечном счете, старение организма [17]. Достижимое с помощью фармакологических средств или электролитического разрушения снижение содержания катехоламинов в гипоталамусе уменьшало продолжительность жизни животных и увеличивало частоту развития новообразований, тогда как введение крысам нейростимулятора пентилентетразола уменьшало морфологические изменения в головном мозге, наступающие при старении [12,13,15,34].

При содержании крыс на рационе, дефицитном по триптофану, приводящем к снижению содержания серотонина в мозге, наблюдалось замедление процесса старения репродуктивной системы и организма в целом и снижалась частота развития спонтанных опухолей [18]. Введение мышам СЗН противосудорожного препарата дифенина (дифенилгидантоина), увеличивающего в ЦНС уровень биогенных аминов, прежде всего, дофамина, на 25% увеличивало среднюю продолжительность жизни животных и в 2,3 раза снижало частоту развития у них опухолей [15,18,20]. Дифенин не влиял на продолжительность жизни и общую частоту спонтанных опухолей у самок крыс, однако снижал частоту развития злокачественных новообразований, замедлял старение репродуктивной системы и продлевал циклическую эстральную функцию [17]. Имеются данные о том, что применение известного ингибитора моноаминоксидазы депренила увеличивает продолжительность жизни мышей, крыс и собак и увеличивает ее у больных болезнью Паркинсона [27]. Полагают, что депренил также увеличивает активность антиокислительных ферментов, в частности, СОД и каталазы в мозге, что может играть важную роль в его геропротекторном эффекте [17]. Имеются данные, что депренил тормозит развитие спонтанных и индуцированных опухолей у животных [18]. Таким образом, несмотря на ограниченное число имеющихся данных, исследования геропротекторного и противоопухолевого эффектов, модифицирующих уровень биогенных аминов в головном мозге, представляется весьма перспективным.

Гормональные средства, по мнению большинства ученых являются обязательным компонентом геропротекторной терапии. Как известно, гормоны являются основными регуляторами обмена веществ в организме, прямо или косвенно отвечают за каждый процесс, происходящий в организме. Наиболее эффективными геропротекторами считаются *дегидроэпиандростерон*, стероид, вырабатываемый в надпочечниках и головном мозге. Этот гормон улучшает память, уменьшает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний и продлевает жизнь, особенно мужчинам. Дегидроэпиандростерон, введенный мышам в больших дозах, вызывает омолаживающее действие.

Хорошо известно снижение мышечной массы тела и увеличение накопления жира с возрастом. В определенной мере это обусловлено возрастным снижением продукции *гормона роста*, заметное уже после 3-й декады жизни [29,34,36]. Снижение секреции гормона роста сопровождается снижением уровня продуцируемого печенью инсулин-подобного ростового фактора IGF-I. Показано, что пересадка крысам опухоли гипофиза GH3, продуцирующей гормон роста, замедляет у них старение тимуса [29]. Эти наблюдения послужили основанием для предположения, что возрастные изменения в организме в значительной мере обусловлены снижением продукции гормона роста, возмещение которой назначением экзогенного гормона роста будет замедлять процесс старения. Рекомбинатный гормон роста человека вводили в течение 6 месяцев группе пациентов в возрасте от 61 до 81 года (0,03 мг/кг 3 раза в неделю внутримышечно). Уровень IGF-I в крови у них составлял в среднем 350 ед/л по сравнению с 500-1500 ед/л у здоровых молодых людей. После курса такой терапии было отмечено повышение уровня IGF-I в крови, увеличение мышечной массы и уменьшение отложений жира в теле [17,18]. Кратковременное введение старым мужчинам рекомбинантного гормона роста в дозе 0,1 мг/кг в день сопровождалось увеличением окисления жиров, задержкой азота и увеличением синтеза белка. Ежедневные физические упражнения в течение 15 недель весьма эффективно увеличивали мышечную силу у пожилых мужчин, тогда как дополнительные введения в этот же период гормона роста не улучшали существенно результатов, достигаемых одними тренировками. Заместительная терапия гормоном роста положительным образом влияла на метаболизм костной ткани. Однако имеются наблюдения, что применение гормона роста может ускорять метаболизм в костях и сопровождаться развитием синдрома карпального туннеля и гинекомастией.

Несмотря на энтузиазм специалистов, применяющих гормон роста в клинической практике, следует с большой осторожностью подходить к его использованию. Известно, что гипофизэктомия замедляет некоторые проявления старения, особенно в соединительной ткани, и при заместительной терапии кортизоном существенно увеличивает продолжительность жизни животных. Длительное введение крысам гормона

роста приводило к существенному увеличению частоты развития у них новообразований. В ряде опытов с трансгенными животными, экспрессирующими генами, определяющими гиперпродукцию гормона роста человека или животных, убедительно показано укорочение продолжительности их жизни и высокую частоту развития новообразований [25].

Вместе с тем, неонатальное введение самцам крыс *гормонов щитовидной железы*: тироксина индуцирует у них после достижения половой зрелости умеренно выраженный гипотиреоз, что сопровождается увеличением средней продолжительности жизни на 4 мес. У самок этот эффект был менее выражен [18,23,24]. Авторы не сообщают о частоте спонтанных опухолей у контрольных и подопытных животных. Однако, учитывая, что у получавших тироксин крыс снижался уровень тиреоидных гормонов и повышался пролактин в крови, можно предполагать возможное повышение частоты опухолей некоторых локализаций, прежде всего молочной железы.

Введение в организм *гормонов коры надпочечников* (преднизолона фосфата) мышам короткоживущей линии вызывало у них существенную задержку роста и увеличивало продолжительность жизни с 1 года до 2 лет [26]. Однако в опытах с долгоживущими линиями мышей сколько-нибудь выраженного влияния преднизолона фосфата на среднюю продолжительность жизни не установлено. Частота развития спонтанных опухолей у подопытных мышей также не изменялась. По-видимому, пролонгирующий жизнь эффект преднизолона лишь у короткоживущих мышей можно объяснить его ингибирующим влиянием на аутоиммунные процессы, приводящие к преждевременной гибели животных [26]. *Дегидроэпиандростерон* (ДГЭА), естественный метаболит надпочечников, обладающий рядом важных биологических свойств. Показано, что его продукция с возрастом уменьшается что послужило поводом к широкому изучению его геропротекторной активности. При назначении ДГЭА постменопаузальным женщинам было отмечено существенное повышение активности лимфоцитов-натуральных киллеров [35]. Введение ДГЭА в течение 6 месяцев 30 пациентам в возрасте от 40 до 70 лет в ежедневной дозе 50 мг уже через 2 недели привело к повышению уровня ДГЭА в крови до уровня молодых людей. При этом, увеличивался и уровень инсулин-подобного фактора роста-1 (IGF-1). Две трети пациентов отметили значительное улучшение физического и психологического самочувствия. ДГЭА, подобно другим пролифераторампероксидам, индуцирует у крыс гепатомегалию, гиперпластические узелки и гепатоцеллюлярные карциномы. Механизм, которым ДГЭА индуцирует опухоли печени, не ясен. Предполагается, что его канцерогенность может быть опосредована окислительным стрессом.

Большой интерес представляют данные об увеличении продолжительности жизни и снижении в ряде случаев частоты развития спонтанных новообразований у животных, которым длительно вводили *половые гормоны* и их комбинации в сравнительно низких дозах. Длительное скормливание крысам широко применявшейся в качестве контрацептива комбинации норэтинодрона и этинилэстрадиола (49:1) в малых дозах существенно увеличивало продолжительность их жизни. Анализ таблиц выживаемости выявил существенное снижение частоты опухолей и увеличение их латентного периода под влиянием контрацептива. В механизме геропротекторного действия половых гормонов существенное значение могут иметь угнетение под их влиянием потребления корма и задержка роста [1]. Немаловажную роль может играть влияние малых доз эстрогенов на возрастную динамику гормонально-метаболических изменений в организме.

Известно, что *мелатонин* (эпителиамин) стимулируют клетки иммунной системы организма и замедляют старение иммунной системы, они нормализуют ряд возрастных нарушений жиро-углеводного обмена, продлевают циклическую деятельность яичников у самок мышей и крыс, восстанавливают репродуктивную функцию у старых животных. Важным свойством этих препаратов является их способность предупреждать развитие как спонтанных, так и индуцируемых различными химическими канцерогенами и ионизирующей радиацией новообразований.

Эпифиз (шишковидная железа) обладает многообразным влиянием на нейроэндокринную систему, углеводный, липидный и солевой обмена, оказывает иммуномодулирующий эффект [7,10]. Все больше сведений накапливается и о его роли как основного ритмоводителя функций организма. Свет угнетает продукцию и секрецию индольного гормона эпифиза мелатонина, и поэтому его максимальный уровень в эпифизе и крови у человека и животных многих видов наблюдается в ночные часы, а минимальный - в утренние и днем. При старении функция эпифиза снижается, что проявляется прежде всего нарушением ритма секреции мелатонина и снижением уровня его секреции [29]. Изменение длительности светового дня существенно модифицирует функции организма, в частности, репродуктивную и иммунную, развитие возрастной патологии и, в конечном счете, может сказываться на продолжительности жизни [29].

Механизмы геропротекторного действия мелатонина и эпителиамина полностью не известны. Существенную роль могут играть способность этих веществ угнетать свободнорадикальные процессы в организме [13,21]. Как мелатонин, так и эпителиамин стимулируют клетки иммунной системы организма и замедляют старение иммунной системы, они нормализуют ряд возрастных нарушений жиро-углеводного обмена, продлевают циклическую деятельность яичников у самок мышей и крыс, восстанавливают репродуктивную функцию у старых животных. Важным, если не самым

важным, свойством этих препаратов является их способность предупреждать развитие как спонтанных, так и индуцируемых различными химическими канцерогенами и ионизирующей радиацией новообразований. Следует заметить, что применение мелатонина в качестве геропротектора может встретить серьезные возражения в связи с накапливающимися данными о способности мелатонина в фармакологических дозах вызывать опухоли (главным образом лимфомы) у мышей некоторых линий [8].

Как известно, антидиабетические средства обладают гипогликемическим действием, обладают также способностью улучшать утилизацию глюкозы в тканях, снижать использование организмом жирных кислот в качестве энергетического субстрата, угнетать неогликогенез, снижать его биосинтез, снижать концентрацию в крови холестерина, триглицеридов и инсулина, а также биосинтез холестерина и, кроме того, уменьшать массу тела. Эти свойства антидиабетических бигуанидов, а также их способность устранять явления метаболической иммунодепрессии послужили основанием для использования их в качестве геропротекторов и в онкологической клинике для нормализации некоторых нарушений обмена, свойственных онкологическим больным. В серии исследований было изучено влияние антидиабетических бигуанидов фенформина и буформина на продолжительность жизни и развитие спонтанных и индуцированных опухолей у крыс и мышей. В опытах на самках крыс буформин или фенформин вводили начиная с 3.5-месячного возраста до естественной гибели животных (возрасте 16-18 месяцев у 38% контрольных животных были выявлены нарушения эстральной функции, а у получавших буформин - лишь в 9% случаев. Под влиянием буформина на 9% увеличивалась средняя продолжительность жизни крыс ($p < 0.05$) и в 1.6 раза снизилась кумулятивная частота развития спонтанных опухолей. Таким образом, в опытах на крысах и мышах выявлен геропротекторный эффект антидиабетических бигуанидов, сопровождавшийся снижением частоты развития спонтанных опухолей [17,18].

Согласно представлениям иммунологических теорий старения, развивающаяся с возрастом дисфункция иммунитета определяет возрастное снижение сопротивляемости к инфекции и создает предрасположенность к развитию аутоиммунных заболеваний и рака [9,10]. О перспективности использования иммуномодуляторов в качестве геропротекторов свидетельствуют, в частности, результаты эксперимента, в котором показано, что у аллофенных (генетически химерных) мышей C57BL/6J - A/J, исходные линии которых различаются по продолжительности жизни, изозимному составу глюкозофосфатизомеразы и H2гаплотипу лимфоцитов (как маркеров), общая продолжительность жизни была прямо пропорциональна проценту лимфоцитов в периферической крови от долгоживущих предков [10,14,16].

Имеются данные о влиянии ряда иммуностимуляторов на продолжительность жизни и развитие спонтанных опухолей, таких как левамизол, БЦЖ. В опытах на мышах с высокой частотой спонтанных лейкозов длительное введение БЦЖ увеличивало продолжительность их жизни, однако, частота лейкозов при этом не изменялась. В других работах применение БЦЖ привело к снижению частоты спонтанных лейкозов и опухолей молочной железы, увеличению их латентного периода и продолжительности жизни мышей. Левамизол, обладающий способностью восстанавливать иммунные функции у старых мышей, а также иммуностимулятор бестатин увеличивали продолжительность жизни гибридных мышей и снижали у них частоту развития спонтанных опухолей. Иммуномодификаторы азимексон и тафцин снижали частоту спонтанных опухолей у самок мышей линии C57BL/6 [33].

Синтетический диптид тимуса тимоген обладал отчетливым геропротекторным эффектом и при этом снижал частоту развития спонтанных опухолей у крыс [20]. Синтетический дипептид тимуса вилон (L-Lys-L-Glu) также оказывал геропротекторный эффект в опытах на мышах [17,18]. Применение вилона повышало физическую активность и выносливость мышей, снижало температуру их тела, увеличивало продолжительность жизни животных и угнетало развитие у них спонтанных опухолей. Длительное введение вилона не оказало никакого неблагоприятного влияния на развитие животных. Полученные данные свидетельствуют о безопасности хронического применения вилона и позволяют рекомендовать его для применения в клинической практике в качестве геропротектора и средства предупреждения развития возрастной патологии.

Таким образом, хотя имеющихся данных о влиянии иммуномодуляторов на продолжительность жизни и спонтанный канцерогенез относительно немного, эта проблема важна и требует дальнейшего исследования этого важного вопроса.

Адаптогены - фармакологическая группа препаратов природного или синтетического происхождения, способных повышать неспецифическую сопротивляемость организма к широкому спектру вредных воздействий физической, химической и биологической природы.

К адаптогенам относят вещества, которые создают в организме состояние неспецифической сопротивляемости к неблагоприятным факторам внешней среды и оказывают антистрессорный эффект. Среди наиболее изученных адаптогенов следует прежде всего упомянуть препараты женьшеня и элеутерококка. Спектр их действия достаточно широк [21]. Учитывая адаптогенные свойства женьшеня и элеутерококка и их способность защищать и активировать генетический аппарат клетки и влиять на нейроэндокринную систему, было высказано предположение, что эти препараты могут быть использованы в качестве геропротекторов [21,27,28].

При длительном введении самцам крыс экстрактов элеутерококка и женьшеня продолжительность жизни животных, оцененная по времени 50% гибели животных, увеличилась, соответственно, на 21,1 и 16,5% ($p < 0,05$). У мышей линии ЛАСа экстракт корня женьшеня не увеличивал средней продолжительности жизни при введении с 8-й или 52-й недели жизни [28]. Вместе с тем, как у самцов, так и у самок, получавших женьшень с 52-й недели жизни, увеличилась максимальная ее длительность соответственно на 12 и 14 недель по сравнению с контролем.

Исследование влияния элеутерококка на возникновение спонтанного лейкоза у мышей линии АКР. Мыши подопытной группы, начиная с одномесячного возраста, ежедневно в течение 9 мес. получали с питьевой водой жидкий экстракт элеутерококка. В подопытной группе спонтанный лейкоз развился в 57% случаев и в 73% - у контрольных животных. Введение с питьевой водой экстракта элеутерококка мышам линии СЗН/Не, начиная с 2-2,5-месячного возраста и до конца их жизни, не привело к изменению продолжительности жизни животных, частоты или латентного периода спонтанных новообразований молочной железы [2].

В последние годы на фармацевтическом рынке появилось много препаратов растительного происхождения с адаптогенным действием, которые предлагаются в качестве геропротекторов. Следует подчеркнуть, что имеющихся данных явно недостаточно для суждения как о влиянии адаптогенов на продолжительность жизни, так и на развитие спонтанных опухолей. Вместе с тем, заслуживают внимания данные о способности элеутерококка и женьшеня тормозить развитие перевиваемых и индуцированных химическими канцерогенами опухолей и ослаблять их способность к метастазированию, а также о прямом антиоксидантном эффекте элеутерококка.

Таким образом, действие всех препаратов, продлевающих жизнь, можно разделить на две основные группы. Препараты, продлевающие среднюю продолжительность жизни. Это препараты, которые не дают состариться раньше времени, или умереть от сопутствующих старости заболеваний. Это и антиоксиданты и сосудистые средства, и иммунопротекторы и стимуляторы обмена веществ, и адсорбенты. Можно утверждать, что любой препарат из этих групп в той или иной мере способен продлевать среднюю продолжительность жизни, просто далеко не для всех есть соответствующие научные исследования. Вторая основная группа - это препараты, продлевающие максимальную продолжительность жизни. Это препараты, которые при благоприятных условиях обеспечивают продолжительность жизни, превосходящую по срокам, определенную индивидуальной наследственностью. Все они принадлежат к группе препаратов ноотропного типа действия, прямо или косвенно стимулирующих гипоталамическую систему.

В заключение следует отметить, что, как видно из вышеприведенного перечня препаратов, уже сегодня достаточно много общедоступных препаратов, которые способны продлить жизнь любого человека минимум на 10-20 лет. И не просто продлить, а позволяют их прожить активно и с высоким качеством жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кауров Б.А. Биологические механизмы старения / Б.А. Кауров // Тезисы VIII Международного симпозиума. –Харьков, 21-24 мая 2008. -С. 5.
2. Виленчик М. М. Биологические основы старения и долголетия / М.М. Виленчик. -М.: Знание, 1976. –159 с.
3. Титов С.А.Современные представления о механизмах старения / С.А. Титов, В.Н. Крутько // Физиология человека. -1996. -№2. -С.118-123.
4. Хавинсон В.Х Пептидная регуляция иммунобиологических механизмов старения / В.Х. Хавинсон // Аллергология и иммунология. - 2008. - Т.9. - №4. –С.443-444.
5. Анисимов В.Н.Эволюция концепций в геронтологии / В.Н. Анисимов, М.В. Соловьев. -СПб: Эскулап, 1999. – 257 с.
6. Аршавский И.А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития / И.А. Аршавский. -М.: Наука, 1982. – 270 с.
7. Ярилин, А.А. Старение иммунной системы и тимус / А.А. Ярилин // Клиническая геронтология. - 2003. - Т.9. -№3. -С.8-17.
8. Пономаренко В.М. Аналіз медико-демографічних характеристик країн пострадянського простору і країн-членів Євросоюзу на основі мета-аналізу міжнародних баз даних / В.М. Пономаренко, О.М. Очерedyкo, В.П. Клименюк // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я. - 2006. -№3. -С.62-75.
9. Бернштейн, Л.М. Гормоны, старение и рак / Л.М. Бериштейн // Клиническая геронтология. - 2003. -Т.9. -№8. -С.23-37.
10. Анисимов, В.Н. Старение и ассоциированные с возрастом болезни / В.Н. Анисимов //Клиническая геронтология. - 2005. -Т.11. -№1. -С.42-49.
11. Кузнецова С.М. Эпидемиологический анализ церебральных васкулярных заболеваний и других болезней системы кровообращения в Украине (1985–1997 гг.) Проблемы старения и долголетия / С.М. Кузнецова, Н.В.Калашников, Е.Н. Горбань. - 1999. -Т.8. –№4. -С. 395-404.
12. Вейн А.М. Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика лечение / А.М. Вейн. -М.: Медицинское информационное агентство, 1998. -С.142-150.
13. Лавров А.Ю. Изменения нервной системы при старении и нейродегенеративных заболеваниях (по материалам журнала "Archivis of Neurology" , 2002-2003 гг.) / А.Ю. Лавров //Неврологический журнал. - 2004. -Т.9. -№1. -С.58-62.

14. Бутенко Г.М. Морфо-функциональные изменения тимуса у крыс разного возраста после пинеалэктомии / Г.М. Бутенко // Журнал Академії медичних наук України. - 2005. -Т.11. -№4. -С.797-806.
15. Бурчинский С.Г. Анализ современного состояния и перспектив развития геронтологических исследований / С.Г. Бурчинский, Ю.К. Дупленко // Проблемы старения и долголетия. - 1994. - Вып.4. -№ 3-4. - С.275-278.
16. Ванюшина Б. Ф. Победа над старением и продление человеческой жизни / Б.Ф. Ванюшина. -М.: Мир, 1987. – 221 с.
17. Фролькис В.В. Старение и увеличение продолжительности жизни/ В.В. Фролькис. -Л.: Наука, 1988. - 254 с.
18. Фролькис В.В. Экспериментальные пути продления жизни / В.В. Фролькис, Х.К. Мурадян. -Л.: Наука, 1988. - 248 с.
19. Хирокава К.М. Ожидаемая продолжительность жизни / К. Хирокава // Геронтология и гериатрия: Иммуитет и старение. –Киев: Ежегод, 1987. - С.33-43.
20. Чеботарев Д.Ф. Биологический возраст, наследственность и старение / Д. Ф. Чебатырев // Геронтология и гериатрия. – 1984. -№2. -С.45-51.
21. Еникеева Н. А Как сохранить здоровье и долголетие? / Н. А. Енисеева, В. А Романенко // Геронтология и гериатрия: старение и адаптация. - 1981. -№1. -С.141-145.
22. Бутенко Г.М. Ускоренное старение иммунной системы и способы ее восстановления у разных возрастных категорий млекопитающих Аллергология и иммунология / Г.М. Бутенко. - 2005. -Т.6. -№4. -С.486-489.
23. Бутенко Г.М. Влияние пептидного фактора эпифиза на возрастные изменения функций иммунной и эндокринной систем / Г.М. Бутенко // Журнал Академії медичних наук України. - 2002. -Т.8. -№3. -С.457-471. Терапевт. - 2006. -№10. -С.76-79.
24. Ярилин, А.А. Старение иммунной системы и тимус / А.А. Ярилин // Клиническая геронтология. - 2003. -Т.9. -№3. -С.8-17.
25. Обухова Л.К. Экспериментальный анализ экстремальных возрастных изменений в позднем онтогенезе у мышей / Л.К. Обухова // Клиническая геронтология. - 2003. -Т.9. -№3. -С.59-64.
26. Ярилин А.А. Вплив гіперфункції епіфіза на стан імунної та ендокринної систем при старінні / А.А. Ярилин // Журнал академії медичних наук України. - 2003. -Т.9. -№3. -С.438-451.
27. Кухарчук А.Л. Теория стволовых пространств: механизмы старения и долголетия / А.Л. Кухарчук // Трансплантология. - 2004. -Т.5. -№1. -С.16-33.
28. Коваленко В.М. Біоритми, мелатонін та старіння / В.М. Коваленко // Журнал практичного лікаря. - 2004. - №1. -С.38-43.
29. Анисимов, В.Н. Старение и ассоциированные с возрастом болезни / В.Н. Анисимов // Клиническая геронтология. - 2005. -Т.11. -№1. -С.42-49.

30. Коркина, М.В. Диабет и когнитивное старение / М.В. Коркина // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. - 2004. - Т.104. -№3. -С.80-84.
31. Голованова Е.Д. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний и темп старения в зрелом возрасте / Е.Д. Голованова // Клиническая геронтология. - 2005. - Т.11. -№11. -С.26-30.
32. Влияние пептидов эпифиза на морфо-функциональное состояние эпифиза и гипоталамуса у мышей линии СВА при старении /В.В. Тимощук // Журнал академії медичних наук України. - 2005. -Т.11. -№3. -С.601-611.
33. Обухова Л.К. О природе старения и возможности продления жизни. К 90-летию со дня рождения (1.10.1915-8.12.1984) / Л.К. Обухова // Клиническая геронтология. - 2006. - Т.12. -№3. -С.3-14.
34. Малинин В.В. Влияние коротких пептидов на иммунопатологические процессы при старении / В.В. Малинин // Аллергология и иммунология. - 2007. -Т.8. -№ 2. -С.184-186.
35. Корсакова Н.К. Экспресс-методика оценки когнитивных функций при нормальном старении / Н.К. Корсакова // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. - 2009. - № 2. -С.18-25.

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДИК ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ПРОЦЕССОВ СТАРЕНИЯ

В работе рассматриваются современные взгляды на процессы старения организма, существующие теории и физиологические механизмы старения. Подробно рассматриваются предложенные на основании различных теорий старения геропротекторы, обладающие различными механизмами действия, приводится сопоставление данных об их влиянии на продолжительность жизни и на показатели биологического возраста, с одной стороны, с данными об их влиянии на развитие патологических процессов. Уже сегодня достаточно много общедоступных лекарственных препаратов, которые способны продлить жизнь любого человека минимум на 10-20 лет, а также позволяют их прожить активно и с высоким качеством жизни.

Ключевые слова: старение, геропротекторы, механизмы старения.

ANALYSIS OF EFFICIENCY OF MODERN METHODS OF PHARMACOLOGICAL CORRECTION OF AGING PROCESSES

The relevant work deals with modern views on the aging process, the existing theories and physiological mechanisms of aging. The detailed review of the proposed on the basis of various theories of aging geroprotectors having different mechanisms of action, provides a comparison of data on their impact on life expectancy and on indicators of biological age, on the one hand, the data on their impact on the development of pathological processes. Even today, a lot of public drugs that can prolong the life of any human being for at least 10-20 years, as well as enable them to live actively and with a high quality of life.

Key words: aging, geroprotectors, mechanisms of aging.

Сведения об авторах: *Л.В. Савченкова* - доктор мед. наук, профессор, зав кафедры фармации Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 904-41-77-17

И. Дилдораи - ассистент кафедры фармации Таджикского национального университета

Р. Султонов - ассистент кафедры фармации Таджикского национального университета

КАК СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ПРЕПОДАВАНИЕ КЛИНИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ДОДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ НА МЕДИЦИНСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

*Ф.М. Ходжаев, М.М. Зарипова, А.Дж. Юсуфзода, Ш.Ю. Шарипова,
В.А. Сахратов*

Таджикский национальный университет

Фармакология - одна из самых мобильных отраслей медицины. За время существования данной науки было изобретено и введено в практическую медицину много новых препаратов. А также создавались фармакологические группы нового направления (антипсихотические, транквилизаторы, противотуберкулезные, сульфаниламиды, антибиотики и многие другие). Для беспрепятственного дальнейшего развития фармакологии перед нами стоит перечень категорий задач, решение которых способствует совершенствованию процесса образования додипломного уровня будущих врачей. Кроме усвоения и накопления фактических знаний по препаратам за годы пребывания в вузе, у будущих врачей необходимо сформировать умение и стремление к постоянному совершенствованию своей компетентности в области клинической фармакологии. Данное направление занимает претендующее значение в концептуальной основе модернизации, проводимой в сфере образования, которая не противопоставляет старую форму обучения в системе образования, а логически модернизирует её, результатом чего может стать появление новых возможностей для профессионального роста будущих врачей ради совершенствования своего профессионального мастерства. Структура организации системы знаний должна обеспечивать возможности все новых и новых перемен, и основным результатом учебного процесса должен быть не только знания, но и умение их формулировать, научиться конструировать анализ для улучшения профессиональной деятельности на все годы работы, что должно повысить вхождение выпускников ВУЗ-а на рынок труда.

С целью реализации и подготовки специалистов нового типа в нашей стране разработаны и внедрены в учебный процесс государственные образовательные стандарты, которые содержат профессиональные и общекультурные компетенции.

Необходимость такого сочетания в том, чтобы наряду с профессиональными навыками и компетенциями выпускники должны обладать общекультурными компетенциями: умением логически аргументировать и ясно строить свою устную и письменную профессиональную речь, при этом помнить о постоянно внедряемой в медицинских и гуманитарных вузах деонтологии. (1.2)

Кроме того, необходимо у будущего специалиста развивать социальное взаимодействие: готовность к работе в коллективе, способность находить организационно - управленческие решения, чувство ответственности за свои поступки, постоянное стремление к самоусовершенствованию, достижению поставленной цели, пониманию социальной значимости в своей профессии.

С этой целью в разделе общей фармакологии студенты знакомятся с историей создания и внедрения в медицинскую практику новых лекарственных средств на практических занятиях по соответствующим темам. Согласно программе студенты работают с аннотациями к новым лекарственным препаратам, анализируя и сравнивая препараты между собой, определяя выбор препарата в зависимости от основных свойств и его побочного действия.

Большой популярностью среди студентов пользуются кинофильмы с подробным знакомством с новыми препаратами которые демонстрируются на практических занятиях. За весенний семестр 2016 года нами было продемонстрировано 2 кинофильма на 3 препарата. После просмотра кинофильма, был проведен опрос студентов, при опросе обращено внимание на значение концентрации внимания. Способность к умственному восприятию и переработке внешней информации является одной из базисных частей функции человеческого мозга.

С целью ознакомления с навыками научной работы, студентам было поручено выполнение реферативных и дипломных работ. Данное задание в определенной степени подготавливает студента принимать самостоятельные выводы о достигнутых результатах, достоверности утверждения и делать сравнительный анализ данного препарата с имеющимся в практической медицине.

Наряду с другими отраслями в системе здравоохранения внедряется процесс компьютеризации и электронная информационная система обслуживания с новейшими технологиями и с этой целью в образовательную систему подготовки кадров включена программа обучения пользования компьютерами и использование персональных носителей, которые обеспечивают легкий доступ к источникам информации.

Такой доступ к различным электронным базам данных создает иллюзию некоего информационного всевластия, и у студента вырабатывается мнение «Зачем учить и запоминать, когда есть возможности в любой момент можно найти ответ на любой вопрос», и поэтому наши современные студенты часто не считают нужным по-настоящему запоминать что-либо и учить, ибо вся информация в полном объеме добывается простым нажатием одной кнопки. Такой подход к знаниям и информации ставит человека в опасное положение с точки зрения нравственности и с точки зрения безопасности и точности решения. (1)

Ведь Интернет в большинстве случаев поисковый, поэтому не дает полных знаний и естественно не заменяет сообразительность для принятия решительных выводов.

Для развития будущих специалистов надо усовершенствовать развитие работоспособности, трудолюбия, точности планирования работы и ее исполнения, выносливости, преодоления трудностей, умением мобилизовать себя, влиять на выработку оптимистических взглядов и терпимость при разочарованиях в работе и обнаруженных ошибках и выработку чувства гордости за выбранную профессию, которая необходима при всех государственных устройствах, неожиданных или планируемых изменениях в общей планетарной жизни и в частных случаях (1).

К сожалению, в последнее время в вузах по разным причинам на практических занятиях почти прекратилась постановка эксперимента, что сделало обучение фармакологии менее доказательным (как науки) и менее наглядным (как предмета обучения). Использование видеоматериалов и муляжей снимает эту проблему лишь частично, поскольку не позволяет дать студентам полноценные практические навыки экспериментальной части фармакологии (2).

На практических занятиях по соответствующим темам студенты работают с аннотациями к новым лекарственным препаратам, анализируя и сравнивая препараты между собой, определяя группу выбора в зависимости от эффективности и его побочных действий. Приобретают опыт анализа научных данных, чтобы делать практические выводы, например, частота применения препарата в зависимости от его фармакокинетики, возможности комбинации с учетом повышения эффективности лечения и предотвращения усиления токсичности при явлениях кумуляции, потенцирования лекарственных веществ.

За время обучения в вузе большое количество работ студенты выполняют под руководством преподавателей, поэтому дополнительные работы как реферативные, обзорные и ситуативные задачи заставляют студентов в большей или меньшей степени мыслить самостоятельно, поэтому упор только на тестовые задания ограничивают эту способность развития самостоятельности у студентов(1).

ЛИТЕРАТУРА

1. Пути совершенствования преподавания клинической фармакологии / М.Н. Ивашев, А.А. Круглая, Ю.В. Усманский [и др.] // Международный журнал экспериментального образования. – 2012. -№8.
2. Аляутдин Р.Н. Современные технологии обучения фармакологии на фармацевтическом факультете ММА им.И.М.Сеченова / Р.Н. Аляутдин, О.Н. Давыдова, Б.К. Романов.
3. Акулова О.В. Проблема построения нелинейного процесса обучения в информационной среде / О.В. Акулова // Человек и образование. - 2005. - №3.
4. Ефремов, А.П. Об организации учебного процесса с использованием системы зачетных единиц / А.П. Ефремов. [Электронный ресурс]. <http://www.rudn.ru/files/org.htm>
5. Методические рекомендации к организации учебного процесса в Казанском государственном университете в системе зачетных единиц (кредитов) / Е.Я. Балашова, В.С. Бухмин, Л.А. Габдрахманова [и др.]. - Казань, 2008.

КАК СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ДО ДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ НА МЕДИЦИНСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ

В данной статье представлен взгляд преподавателей кафедры «Фармации» по поводу преподавания клинической фармакологии и пути возможного повышения качества преподавания дисциплины клинической фармакологии студентам специальности «Лечебное дело». Данный взгляд отражается в максимальном применении современных возможностей компьютерного моделирования ситуативных задач и ситуаций, демонстрации учебного материала с использованием мультимедийной технологии.

Ключевые слова: образовательный процесс, клиническая фармакология.

HOW TO PERFECT TEACHING OF CLINICAL PHARMACOLOGY IN SYSTEM TO DIPLOMA PREPARATION ON MEDICAL FACULTY

In this article the look of teachers of department to "Farmatsi" is presented concerning teaching of clinical pharmacology and way of the possible upgrading of teaching of discipline clinical pharmacology the students of speciality "Curative business". This look is reflected in maximal application of modern possibilities of computer design of situation tasks and situations, demonstration of educational material with the use of multimedia technology.

Key words: educational process, clinical pharmacology.

Сведения об авторах: *Ф.М. Ходжаев* – кандидат медицинских наук, доцент Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 939-13-87-81

М.М. Зарипова - кандидат медицинских наук, кафедры фармации Таджикского национального университета

А.Дж. Юсуфзода - ассистент кафедры фармации Таджикского национального университета

Ш.Ю. Шарипова - ассистент кафедры фармации Таджикского национального университета

В.А. Сахратов - ассистент кафедры фармации Таджикского национального университета

ГЕОЛОГИЯ

ОЦЕНКА ПЛОТНОСТИ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ГОРОДЕ ДУШАНБЕ И ЕГО УЯЗВИМОСТИ ОТ ГЕОРИСКОВ

Г.В. Шарифов

Таджикский национальный университет

Наблюдения на протяжении длительного времени показывают, что в результате строительства и эксплуатации зданий и сооружений в пределах территории города происходит активизация существующих и образование новых инженерно-геологических процессов, сопровождаемых аварийными разрушениями. Это вызывает постоянное увеличение экономических и социально-экологических ущербов [3].

Техногенные воздействия зданий и сооружений города и его агломерации на геологическую среду вызывают изменения ее компонентов, проявляющиеся в развитии и активизации таких инженерно-геологических процессов, как просадки, овражная эрозия, оползневые и карстово-суффозионные, загрязнение поверхностных и подземных вод и другие [1].

Основными причинами экономического и социально-экологического ущерба городскому хозяйству от названных процессов являются ведомственная несогласованность, неполнота информационного обеспечения инженерно-геологических и гидрогеологических материалов проектов строительства, несмотря на огромные объемы информации по инженерным изысканиям, выполненным ранее. Назрела задача обобщения имеющихся результатов изысканий с целью типизации инженерно-геологических условий городской территории. Наличие типизации позволит рационализировать строительное освоение городских территорий, разработать надежные схемы инженерной защиты от проявлений опасных инженерно-геологических процессов, уменьшить сроки выполнения инженерно-геологических изысканий, способствовать эффективному социально-экономическому развитию регионов агломерации.

Город Душанбе расположен в центральной части Гиссарской долины, в пределах которой широким распространением пользуются четвертичные отложения.

Геологическое строение территории города Душанбе и его агломерации характеризуется крайней сложностью и многообразием. Инженерно-геоэкономические условия города Душанбе и его агломерации характеризуются сложностью и многообразием геологического и тектонического строения, высокой сейсмичностью и своеобразными региональными инженерно-геологическими особенностями [2].

Город Душанбе не только столица Республики, но и самый многонаселенный город в Таджикистане. На 1 января 2015 г. в нем насчитывалось более 793,0 тысяч населения.

По данным первой Всесоюзной переписи населения на 17 декабря 1926г., в Душанбе проживало около 5,6 тысяч населения, а в 1939г. уже это число достигло более 83,0 тысяч человек. (таблица 1).

Прирост населения города Душанбе за период 1926-2015 годы составило более чем 157,5 раз, на 25,2% ежегодно, и в 1,4 раза или 3,05% ежегодно в целом по республике. Основным фактором прироста населения в городе Душанбе является высокая рождаемость и относительно низкая смертность населения за весь период. Миграция тоже влияла на прирост населения. В связи с тем что город Душанбе, как столица, имеет более лучшие условия для жизнедеятельности, со всей страны люди, особенно специалисты разных отраслей, приезжают на постоянное жительство.

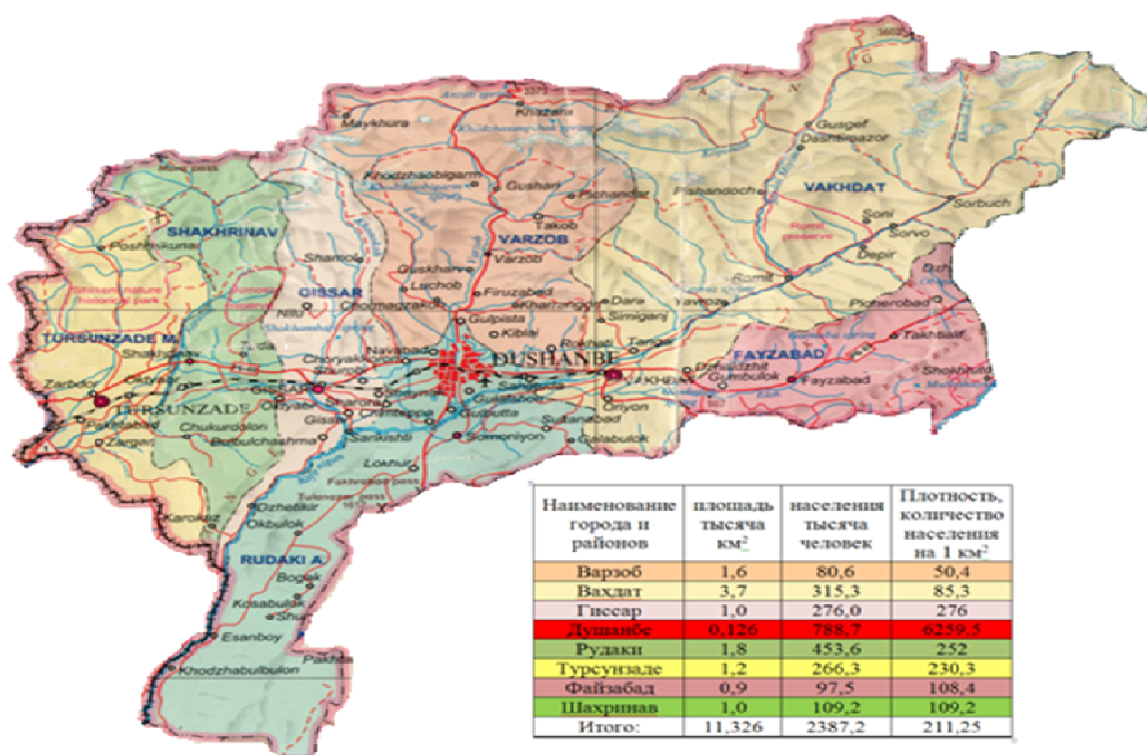


Рис. Карта оценки плотности населения территории города Душанбе и его агломерации

Увеличение прироста населения для города Душанбе было характерным в течение всего периода существования, за исключением последнего десятилетия прошлого века. В начальных годах приобретения независимости республики, в 1989-2000 годы резко снизился темп прироста населения в город Душанбе на 0,5% ежегодно.

Причиной снижения роста населения города Душанбе являлся естественный фактор – рождаемость и смертность (таблица 3), а также миграционный процесс в стране.

Таблица 1. Численность населения города Душанбе за 1926-2015 гг.

Годы	Дата переписи населения	Население		
		Город Душанбе	Таджикистан	доля города Душанбе в население Республики, %
1926	17.12.1926	5007	1032200	0,54
1928		16000		
1929		19000		
1930		24000		
1932		50000		
1936		68000		
1939	17.01.1939	82500	1484400	5,6
1942		110 000		
1946		130 800		
1959	15.01.1959	231100	1978800	11,7
1970	15.01.1970	375200	2898300	12,9
1979	17.01.1979	490900	3806200	12,9
1980		499800		
1989	12.01.1989	590600	5092600	11,6
1990		581600		
2000	20.01.2000	561900	6127500	9,2
2002		611000	6375500	9,2
2005		644300	690000	9,7
2010	21.09.2010	724 800	747400	10,0
2015		788 700	835400	9,5

На протяжении длительного периода в городе Душанбе общий коэффициент рождаемости был на относительно высоком уровне, который в 1960г. составил 28,3 родившихся детей на 1000 населения. Далее, в 2001г. коэффициент рождаемости снизился и стабилизировался на показателе 26,2 детей родившихся, на 1000 чел. населения и сравнялся с данными в целом по стране. Это уникальное явление, когда по общему коэффициенту рождаемости столица мало чем отличается от других городских и даже сельских населенных пунктах в стране. Большая доля в населении города

людей бракоспособного контингента способствовали высокой рождаемости. Высокий уровень брачности, резкое увеличение численности населения и сохранение ими национальных традиций многодетности, отсутствие внутрисемейного планирования числа детей и др. факторы тоже влияли на прирост населения.

Наряду с миграцией, определенное положительное влияние на рост численности населения города Душанбе оказали довольно высокий уровень рождаемости и относительно низкая смертность населения (Таблица 17).

Показатель общего коэффициента смертности населения в городе Душанбе является самым низким в стране. В нем на период 1960 – 2001 гг., число умерших на 1000 чел. населения по городу не превышало 7,5 чел. (1980г.).

Таблица 2. Рождаемость, смертность и естественный прирост населения (на 1000 чел.)

Годы	Число родившихся		Число умерших		Естественный прирост	
	Душанбе	Таджикистана	Душанбе	Таджикистана	Душанбе	Таджикистана
1960	28,3	33,5	6,5	5,1	21,8	28,4
1970	21,4	34,8	6,2	6,4	15,2	28,4
1980	22,1	37,0	7,5	8,0	14,6	29,0
1985	23,7	39,9	7,0	7,0	16,7	32,9
1991	24,1	39,1	6,9	6,1	17,2	33,0
1996	26,9	30,0	7,2	5,5	19,7	24,5
2001	26,2	27,2	4,6	5,1	21,6	22,1

Причины низкого уровня смертности населения Душанбе объясняются сравнительно улучшенной жизнедеятельностью, молодым составом населения города, средний возраст которого составляет 28,1 лет. Начиная с 1980г. в Душанбе повышается общий коэффициент естественного прироста населения с 14,6 чел. на 1000 чел. населения до 21,6 чел. на 1000 чел. населения в 2001г. (табл.2).

Таблица 3. Оценка плотности населения на территории города Душанбе и его агломерации

Наименование города и районов	Площадь, тыс.км ²	Населения, тыс.человек	Плотность, числен. населения на 1 км ²
Варзоб	1,6	80,6	50,4
Вахдат	3,7	315,3	85,3
Гиссар	1,0	276,0	276
Душанбе	0,126	788,7	6259,5

Рудаки	1,8	453,6	252
Турсунзаде	1,2	266,3	230,3
Файзабад	0,9	97,5	108,4
Шахринав	1,0	109,2	109,2
Итого:	11,326	2387,2	211,25

Выводы. Инженерно-геономические условия города Душанбе и его агломерации определяют характер и динамику георисков районов строительства и функционирования крупных инженерных сооружений. Инженерно-геологические методы исследований с использованием современных методик позволяют оценить развитие различных георисков природного, техногенного и экологического характера на исследуемой территории. Исследование техногенного воздействия инженерно-хозяйственной деятельности в городе Душанбе и его агломерациях связано с вероятностью возникновения опасностей необратимых изменений геологической среды и требует использования новых ИГН подходов.

Территории города Душанбе и его агломерации характеризуются негативными техногенными изменениями геологической среды, загрязнением и ухудшением в результате влияния нагрузок от гидротехнических сооружений, воздействия других видов инженерно-хозяйственной деятельности человека.

Для минимизации указанных ущербов необходима своевременная разработка научно обоснованных градостроительных и архитектурно – планировочных решений, в которых бы учитывались результаты проектных проработок инженерной защиты территории от опасных проявлений инженерно-геологических процессов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Валиев Ш.Ф. О трансформации кровли литосферы Таджикистана / Ш.Ф. Валиев, Ш.Э. Усупаев // Современная техника и технология в науч. исслед. Материалы докладов 7 Межд.конф. молод. учен. и студ. -Бишкек, 25-26 марта 2015. – С. 22-27.
2. Сейсмическая опасность и прогноз возникновения оползней при землетрясениях для горных районов Таджикистан / А.Р. Ищук, А.В. Шварц, Н.Р. Ищук [и др.]. -Душанбе: Дониш, 2013. -72 с.
3. Шарифов Г.В. Комплексы мероприятий защиты населения города Душанбе и его агломерации от опасного воздействия инженерно-геологических процессов / Г.В. Шарифов // Известия вузов Кыргызстана. – Бишкек, 2015. -№9. –С. 18-21.

ОЦЕНКА ПЛОТНОСТИ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ГОРОДЕ ДУШАНБЕ И ЕГО УЯЗВИМОСТИ ОТ ГЕОРИСКОВ

В работе представлены инженерно-геономические и инженерно-геологические условия города Душанбе. Оценка плотности проживания в городе Душанбе позволяет определить уязвимость населения от георисков.

Ключевые слова: оценка, геориск, город, уязвимость, типизация, мониторинг, опасные процессы и явления, населения.

ASSESSMENT OF RESIDENCE POPULATION DENSITY IN THE CITY OF DUSHANBE AND ITS VULNERABILITY TO GEOHAZARDS

The paper presents engineering geonomical and engineering-geological conditions of the city of Dushanbe. Evaluation of accommodation density in the city of Dushanbe determines the vulnerability of the population from geo-hazards.

Key words: assessment, geo-risk, city, vulnerability, typing, monitoring, hazardous processes and phenomena, population.

Сведения об авторе: *Г.В. Шарифов* – ассистент кафедры гидрогеологии и инженерной геологии Таджикского национального университета.
Телефон: (+992) 918-29-75-44. E-mail: gulsharifov@mail.ru

САМАРАНОКИИ ИҚТИСОДИИ НЕРУҶОҶИ БАҶҚӢ - ОБИИ РОҶУН ДАР ШАРОИТИ МУОСИР

К.Р. Асадуллоев, Х.А. Шомаматов
Донишгоҳи миллии Тоҷикистон

Чунон ки дар суҳанрониаш Асосгузори сулҳу Ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон қайд намуд - «Роғун - воситаи муҳимтарини баланд бардоштани сатҳу сифати зиндагии мардум, омили таконбахши рушди маорифу тандурустӣ, илму фарҳанг ва фаъолияти пурсамару бардавоми бемористону ҷтимхонаҳо, хонаҳои пиронсолон ва дигар иншооти муҳими иҷтимоӣ мебошад!».

Албатта, хуб қайд намуданд, неруғоҳи барқи обии Роғун яке аз калонтарин иншооти гидроэнергетикии дар дарёи Вахш сохташаванда ба шумор рафта, самаранокии қори силсиланеруғоҳхоро дар поёноб таъмин менамояд. Дар баробари ба истифода додани иншоот имконияти истифодаи пурраи потенциали гидроэнергетикии дарёи Вахш фароҳам меояд. Бо сохтани ин иншооти азим чоришавии обро ба Амударё низ ба танзим даровардан мумкин аст.

Неруғоҳи барқи обии Роғун танзими бисёрсолаи чоришавии обро таъмин намуда, имкон медиҳад, ки иқтисодии истеҳсоли неруи барқ дар силсиланеруғоҳҳои дарёи Вахш ба таври зарурӣ истифода бурда шавад.

Самаранокии сохтмони Неругоҳи барқи обии Роғун аз лиҳози обёришавӣ, хусусан дар заминҳои Ўзбекистону Туркменистон аҳамияти калон дорад. Ин имконияти медиҳад, ки заминҳои нав обёрӣ гардида, ҳолати мелиоративии заминҳои истифодашаванда беҳтар карда шавад. Ғайр аз ин обанбори Роғун метавонад ҳолати умумии обтаъминкуниро дар поёноби Амударё беҳтар намояд ва дар ҳалли масъалаи баҳри Арал ёрӣ расонад. Дар самараноки иншооти неругоҳи барқи обии Роғун чунин нишондиҳандаҳои ҳисоби иқтисодӣ гузаронида шудаанд.

Ҷадвали 1. Самаранокии иншоот, нишондиҳандаҳои алоҳида

1. Маҳсулоти умумӣ	
1. Ҳаҷми зарурии иловагии маблағгузорӣ, млн. дол. америкой	2198,7
2. Муҳлати пӯшонидани хараҷотҳои маблағгузориҳои иловагӣ, сол	13,5
маблағгузорӣ, дол. америкой	
- ба 1 кВт иқтидори муайяншуда	833
- ба 1 кВт.с. нури барқи истеҳсолшуда	0,26
- ба 1 м ³ оби ҳаҷми фойданок	0,24
3. Арзиши аслии 1 кВт.с. нури барқ, дол. америкой	0,008
2. Маҷмӯи ба кордарорӣ	
1. Ҳаҷми зарурии иловагии маблағгузорӣ, млн. дол. америкой	590,7
2. Истеҳсолии солонаи нури барқ, млрд.кВт.с.	4,5
3. Муҳлати пӯшонидани хараҷоти маблағгузориҳои иловагӣ бо сабаби қатъ гардидани сохтмон, сол	4,5
4. Муҳлати пӯшонидани хараҷоти маблағгузориҳои иловагӣ ба шарти идомаи корҳои сохтмонӣ: 150 м, сол Ба кор даровардани агрегатҳои 3 ва 4-ум, баланд намудани фишор то 150 м, сол.	2,5

Бо назардошти вазъи иқтисодии кишвар иҷрои барномаи идомаи сохтмони Неругоҳи барқи обии Роғун давра ба давра пешбинӣ гардидааст. Ин имконият медиҳад, ки истеҳсоли нури барқ бевосита дар давраи корҳои сохтмонӣ ба роҳ монда шавад. Дар ин маврид фойдаи аз фурӯши нури барқ бадастомада, метавонад ҳамчун сарчашмаи иловагии сармоягузорӣ барои анҷом додани корҳои сохтмонии минбаъда истифода бурда шавад. Нақшаи тақвимии пешниҳодшуда сохтмони навбати аввали неругоҳро бо назардошти ба истифода додани ду агрегати аввал пешбинӣ менамояд. Иқтидори навбати аввали неругоҳ 1200 МВт буда, истеҳсоли солонаи нури барқ 4,5 млрд. кВт. соатро ташкил медиҳад. Ҳаҷми умумии маблағгузориҳои ба кордарории маҷмӯи аввал 590,7 млн. доллари ИМА-ро ташкил медиҳад.

Барои пешрафти корҳои маркшейдерӣ муайян намудани самтдиҳӣ дар нақбҳои зеризаминӣ бо таҷизотҳои ҳозиразамон корҳо ба пеш рафтаистоданд.

Дар шуъбаи маркшейдерӣ компютерҳо ва дигар лавозимоти компютерӣ, наворбардорӣ ва нақшакашии ҳозиразамони лазерӣ истифода мебаранд, ки асосан нақшабардорон аз барномаҳои LEICA, GeoOffice, Tools, AutoCAD 2008–2013 (варианти русӣ, англисӣ), 3D Home Architect, DesignSuite, Deluxe 8, Credo Ussr, LAIN, Civil, истифода мебаранд. Тавассути ин барномаҳо аз таҷҳизотҳои ченкунандаи самтдиҳии тахеометр LEICA, TOPCON, Soccia, ки ба ҷои теодолит ва нивелир истифода мешаванд нақшаҳо бо таври автоматӣ ба компютер дохил шуда, ҳаҷм ва майдони қорҳои иҷрошуда аниқ муайян карда мешавад. Инчунин координатаҳо x , y ва баландии нишона (h) бо воситаи системаи моҳвора дар ҷои ист ва нуқтаҳои лозима муайян карда мешавад. Бо сабаби дар дохили нақбҳо нарасидани мавҷҳо нақшабардорӣ дар хотираи таҷҳизотҳо гирифта шуда, дар ҳучраи қорӣ ба воситаи хатти ноқилӣ ба компютер дохил карда шуда, нақшабардорӣ карда мешавад. Аз иҷро бармеояд, ки кадом қорҳо дар зерин замин ба роҳ монда шудааст. Дар НБО-и Роғун ин амалётҳо бо талаботҳои ҷаҳонӣ гузаронида шуда истодааст. Неругоҳи барқи обии Роғун яке аз неругоҳҳои бузургтарини Осиёи Миёна ба шумор меравад. Иқтидори лоиҳавии неругоҳ 3,6 миллион кВт/соат буда, дар як сол 13,3 миллиард кВт/соат нури барқ истеҳсол менамояд.

Неругоҳи барқи обии Роғун аз ҷиҳати муҳандиси ва иқтисоди ягона буда, тавачҷуҳи Ҷаҳонӣро ба худ ҷалб менамояд. Ҷамаи иншоотҳои неругоҳ ва толори мошинаҳою агрегатҳо дар зерин замин ҷойгиранд. Ҷунҷоиши обанбор 118 млрд. м³ мебошад. Ҷангоми қорқард дар обанбор миқдори об захира боқӣ мемонад, ки дар фаслҳои гуногуни сол ҷангоми зиёд ва кам шудани оби неругоҳ мунтазам қор менамояд. Аз ҳисоби захираи оби обанбори Роғун қилсила неругоҳҳои Норақ, Бойғозӣ, Сангтуда 1, Сангтуда 2, Марқазӣ, ки дар маҷрои қарӣ Вахш поёнтар ҷойгиранд дар тамоми фаслҳои сол метавонанд мунтазам қор кунанд. Баландии қарғоти НБО Роғун 335 метр мебошад. Қарғот аз сангу шағал ва хок сохта мешавад.

Ҷадвали 2. Нишондиҳандаҳои асосии Неругоҳи барқии обии Роғун

1. Баландии қарғот (сарбанд), м	335
2. Ҷунҷоиши обанбор, км ³	
- қурра	13,3
- ғоиданоқии аввала	10,3
- ғоиданоқӣ баъди 50 сол	8,6
3. Обгузаронии иловақии қағолатнок, км ³	4,4
4. Иқтидори муқарраришуда, МВт	3600(6х600)
5. Истеҳсоли нури барқ, млрд.кВт/с	13,1
6. Афзоиши истеҳсол дар қилсила неругоҳҳои поёнӣ млрд. кВт/с.	0,7

Хулоса, НБО Роғун - иншооти бузурги аср буда, барои пешрафти иқтисодии Тоҷикистон дар соҳаҳои гуногуни иқтисодиёти миллӣ аҳамияти стратегӣ дорад ва барои таъмини корхонҳои хурду бузург бо қувваи барқ хизмат хоҳад кард.

АДАБИЁТ

1. «Инженерно–геологические исследования отдельных территорий г. Рогуна, отведенных для строительства новых объектов (участок калаи – нав)», (стадия – проект планировки и застройки).
2. Бельский В.А. Структурная характеристика верхнеплиоценово-четвертичных отложений Юго-Западного Таджикистана. Инженерно-геологические условия и особенности природных условий Таджикистана / В.А. Бельский, В.П. Лазиев. – Душанбе: Дониш, 1978. -С.71-77.
3. Буланже Ю.Д. Геодезия и прогноз землетрясений / Ю.Д. Буланже, А.К. Певнев // Современные движения и деформация земной коры на геодинамических полигонах. -М., 1983. -С.7-10.
4. Белеловский М.Л. Соляной тектонике мегаантиклинали юго-Западного Гиссара и Афгано-Таджикской впадины // М.Л. Белеловский, В.И. Седлецкий, В.С. Коробка // Геотектоника. -М., 1971. -№2. –С.102-114.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РОГУНСКОЙ ГЭС В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В статье речь идёт о Рогунской ГЭС мощности её агрегатах и общего объёма производства данные ГЭС.

С учётом экономических положений государства выполнении программы дальнейшее строительство Рогунской ГЭС реализуется по этапам это даст возможность, производства электроэнергии непосредственно во время её строительства ГЭС.

Прибыль получения о продаж электроэнергии может служить, дополнительными источниками инвестирования для продолжения строительства Рогунской ГЭС.

Ключевые слова: Рогунский ГЭС, эффективность, электроэнергия, финансирование, мощность ГЭС, производства электроэнергии, патак река Вахш, пропуск воды, платина.

ECONOMIC EFFICIENCY ROGUN HYDROELECTRIC POWER STATION IN MODERN CONDITIONS

In clause the speech goes about Rogun hydroelectric power station of capacity units and general (common) volume of manufacture the given hydroelectric power stations.

With the accounts an economic rule (situation) of the state performance of the program the further construction Rogun the hydroelectric power station is realized

on stages it will enable, manufactures of the electric power is direct in time construction of hydroelectric power station.

Has arrived receptions about sales of the electric power can serves are additional of a source of investment for continuation construction Rogun hydroelectric power station.

Key words: Rogun hydroelectric power station, efficiency, electric power, financing, capacity of hydroelectric power station, manufacture the electric power, the river Vahsh, miss of water, platinum.

Сведения об авторах: *К.Р. Асадуллоев* - ассистент кафедры геологии и горно-технического менеджмента Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 935-25-56-87

Х.А. Шомаматов - ассистент кафедры геологии и горно-технического менеджмента Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 988-30-99-29

МИНЕРАЛОГИЯ ГРАНАТСОДЕРЖАЩИХ ГОРИЗОНТОВ ХЛОРИТОВЫХ СЛАНЦЕВ СОХЧАРВДАРЫ (ЗАПАДНЫЙ ПАМИР)

Ф.Д. Ватанбеков, Б.А. Алидодов, Д.А. Давлатшоев
Таджикский национальный университет

Район исследования находится на правом борту р. Пяндж в междуречье Сохчарвдара и Баджудара Рушанского района Горно-Бадахшанской автономной области и приурочен к наложенному прогибу бартангской вулканно-плутонической депрессии. В пределах района развиты отложения вомарской (T_3-J_2 v_m) и бартангской (P_{br}) серий, представленные углисто-глинистыми сланцами, песчаниками, туфо-песчаниками, туфосланцами, туфокангломератами и туфами андезито-дацитионых порфиритов.

Гранат обладает почти значительными запасами в слюдяных, гранатовых сланцах и гнейсах, кристаллы розоватого, обычно мутного, альмандина имеют величину от булавочной головки до 7см, но преимущественно от 1-2мм до 1см. В отдельных прослоях гранатовых сланцев обычно содержатся кристаллы одной величины. Кристаллы граната более и или менее легко отделяются от вмещающей породы, из сланца, подвергшегося некоторому выветриванию. Для отделения и обогащения граната могли бы быть использованы водные потоки. В некоторых местах вода уже произвела подобное отделение граната от пустой породы, накопив гранатовый песок в россыпях рр. Шох-дара, Кудара, Оби-мазар и др. Однако ненадежность транспорта и отдалённость восточно-таджикистанского граната создают трудности их использования в качестве абразивного материала. Мутность граната из месторождений часто является препятствием

для использования его на рынке цветных камней и только у Ямчина (Ишкашим) добывался красиво окрашенный, прозрачный красный гранат из кристаллических сланцев (эклогитов). Минералы группы граната характерны для метаморфических пород, но встречаются также в некоторых магматических и осадочных образованиях. В последних они присутствуют в виде обломочных зерен.

Гранаты относятся к важнейшем породообразующим минералам. Они образуются в широком интервале температур и давлений и в различных средах, участвуют в образовании многих месторождений полезных ископаемых, наблюдаются в некоторых изверженных горных породах как их первичной составной части (в основных породах-пироп, в гранитах-спессортин и альмандин, в щелочных породах-меланин и шарломит). При воздействии кислых магм на основные метаморфические породы образуются альмандин, биотит, роговая обманка, полевошпат, иногда с пироксенами, турмалином, сульфидами. [1] Довольно часто гранаты содержатся в кристаллических сланцах. Состав гранатов здесь зависит от состава исходной породы. Если исходные породы богаты Al и Fe образуется альмандин.

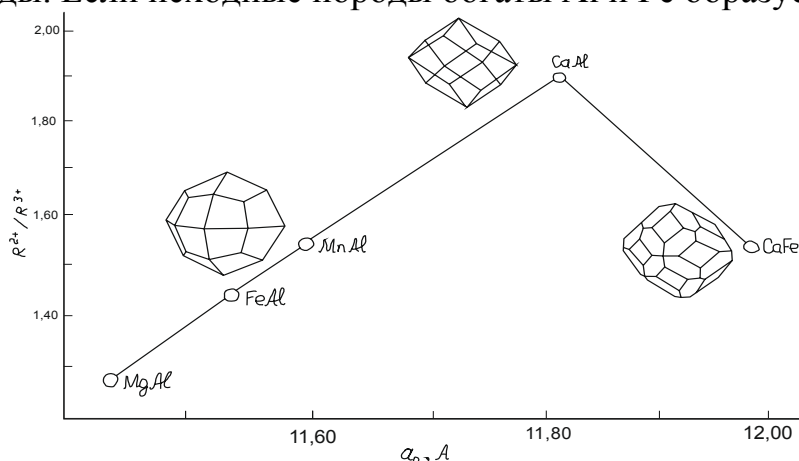


Рис.1. Изменения габитуса кристаллов граната относительно соотношения катионов и размера ребра кубической ячейки (по Костову 1971)

Основу структуры минералов этой группы граната составляют изолированные кремнекислородные тетраэдры, соединенные между собой двух и трехвалентными катионами (рис 1). В зависимости от элементов, занимающих места катионов, выделяются разновидности гранатов. Группа граната объединяет ряд изоструктурных видов с пространственной группой, кристаллизующихся в кубической сингонии. Симметрия кристаллов $3L_4 4L_3 6L_2 9P C$. Для минерологов гранаты представляют особый интерес, т.к. они могут служить примером той легкости, с которой некоторые элементы замещают друг друга. Эта группа включает ряд минералов с общей формулой $R^{2+3} R^{3+2} (\text{SiO}_4)_3$. Кубическая структура граната устойчива в весьма широком диапазоне катионных замещений. Изоморфным замещениям подвержены как позиция двухвалентного катиона R^{2+} , которая может быть занята Mg, Fe, Mn,

Ca, так и позиция трехвалентного катиона R^{3+} - Al, Fe, Cr. Конечные члены группы: пироп $Mg_3Al_2Si_3O_{12}$, альмандин $Fe_3Al_2Si_3O_{12}$, спессартин $Mn_3Al_2Si_3O_{12}$ получили название пиральспиты, а гроссуляр $Ca_3Al_2Si_3O_{12}$, андрадит $Ca_3Fe_2Si_3O_{12}$ и уваровит $Ca_3Cr_2Si_3O_{12}$ – уграндиты. Структура гранатов состоит из изолированных групп $[SiO_4]$, расположенных вдоль винтовой оси четвертого порядка (рис.2). Этим объясняется ромбододекаэдрический (рис.3а) и тетрагонтриоктаэдрический (рис.3б) габитус кристаллов, причем изменение соотношения между двухвалентными и трехвалентными катионами, по-видимому, может быть ответственным за преобладание ромбододекаэдрического облика для кальциевого ряда гранатов, а тетрагонтриоктаэдрического – для алюминиевого [2].

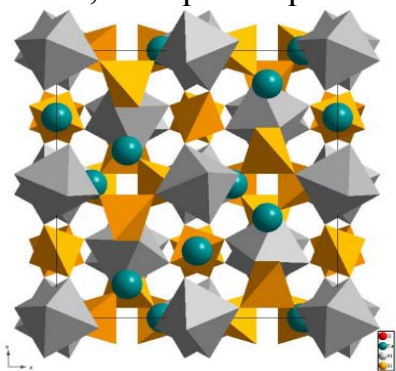


Рис.2. Структура гранатов

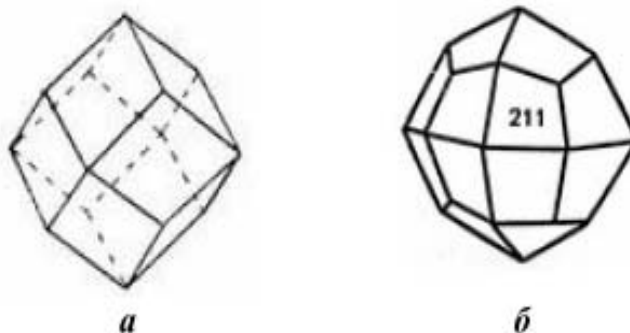


Рис.3. Типичные габитусы кристаллов граната: ромбододекаэдр (а), тетрагонтриоктаэдр (б)

Альмандин содержит катионы железа и алюминия. Данный минерал встречается в сланцах Сохчарвдары, которые находятся в 6-7км к востоку от кишлака Сохчарв на высоте 3000м. Минерал встречается как на северном, так и южном склоне сая. На южном склоне сая среди сланцев отмечаются отдельные горизонты, сложенные целиком крупными совершенными кристаллами альмандина размером от 0,5 до 1см (фото 1). На северном склоне скопления крупных выделений гранатов также приурочены к отдельному горизонту сланцев. На этом склоне размеры кристаллов достигают 6см (фото 2). Все кристаллы имеют правильную геометрическую форму и представлены гранями тетрагонтриоктаэдра. Других дополнительных граней (110,111, hkl) на отмеченных многогранниках не наблюдаются. Характерной особенностью этих без исключения кристаллов граната является присутствие грубой штриховки на всех гранях. По этим штриховым линиям легко обнаруживаются места прохождения осей, симметрии второго, третьего и четвертого порядков (фото 3). По ним можно проследить места прохождения девяти плоскостей симметрии.



Фото 1. Кристаллы альмандина внутри хлоритовых сланцев на южном склоне Сохчарвдары

Минеральный состав хлоритовых сланцев является достаточно простым и состоит главным образом из хлорита и мелкозернистого серицита. Для минералогических исследований порода была раздроблена в механической ступке до 1мм. Затем была проведена магнитная и электромагнитная сепарация с последующим изучением каждой отдельной фракции под бинокулярным микроскопом.



Фото 2. Кристаллы граната внутри хлоритовых сланцев с негативными следами на северном склоне Сохчарвдары

Немагнитная фракция с помощью тяжелой жидкости (бромформа) была разделена на тяжелую и легкую разности. Начальный вес пробы составлял 0,75кг. Магнитная часть целиком состояла из железных стружек, которые попали в пробу в процессе механического дробления за счет железной ступки.



Фото 3. Фрагмент отдельного кристалла граната в сланцах

Электромагнитная фракция весила 0,3гр, которая составляет 0,04% от первоначальной массы пробы. Эта фракция целиком состоит из дробленых обломков граната и темно-зеленого хлорита.

Химический состав самих сланцев был изучен полным силикатным анализом в Центральной химической лаборатории Главного управления геологии при Правительстве Республики Таджикистан (табл.1). Результаты минералогического анализа дробленных гранатсодержащих пород приводятся ниже.

Тяжелая немагнитная фракция весит 0,035гр и состоит из циркона, сфена, апатита, пирита.

Таблица 1. Химический состав хлоритовых сланцев

SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	P ₂ O ₅	SO ₃	H ₂ O	п.п.п	CO ₂	Сумма
61,90	0,71	19,10	2,12	7,97	1,45	1,60	0,27	0,094	0,023	3,46	0,00	90,72
61,58	0,74	18,79	2,56	8,11	1,55	1,53	0,27	0,094	0,24	3,48	0,00	90,74

Циркон $ZrSiO_4$. Кристаллизуется в тетрагональной сингонии в дитетрагонально-дипирамидальном виде симметрии. В немагнитной фракции он встречается в виде призматических кристалликов размером 0,01-0,03мм по длинной оси. На долю этого минерала приходится порядка 5% от общей массы тяжелой немагнитной части. Под воздействием ультрафиолетовых лучей минерал под бинокулярным микроскопом светится желтым цветом.

Сфен $CaTi[SiO_4]O$. Кристаллизуется в моноклиальной сингонии призматического вида симметрии. В данной фракции сфен встречается в виде мелких зернистых обломков. Цвет его желтый, прозрачный. Главным диагностическим признаком минерала является форма кристаллов, алмазный блеск и отсутствие люминесценции. Данный минерал составляет от общей массы тяжелой немагнитной фракции около 15%. Обломки встречаются размером 0,05-0,1мм

Апатит $Ca_5(PO_4)_3 (F, OH, Cl)$. Кристаллизуется в гексагональной сингонии гексагонально-дипирамидального вида симметрии. В фракции встречается в виде обломков и кристалликов призматической формы. Цвет минерала розовый, бесцветный. Минерал составляет от общей массы обломков и встречается размером 0,02-0,06мм. Апатит диагностирован микрохимической реакцией на фосфор. Для этого отбирались 2-3 зерна апатита, помещались на часовое стекло и добывались несколько капель азотной кислоты. Через 2-3 минуты в новообразованный раствор помещают несколько зерен кристалликов молибденово-кислого аммония. После этого процесса раствор приобретает желтый цвет, что однозначно указывает на присутствие фосфора. Кроме того, апатит люминесцирует в коротковолновых ультрафиолетовых лучах желтым цветом.

Пирит FeS_2 . Кристаллизуется в кубической сингонии в дидодекаэдрическом виде симметрии. В фракции он встречается в виде

кристалликов гексаэдрической формы размером 0,03мм. Цвет пирита светло-желтый. Составляет от общей массы немагнитной фракции около 6-7%.

Таблица 2.

1.Левый борт Сохчарвдары -хлоритовый сланец, ф-1/2016.

2.Правый борт Сохчарвдары –хлоритовый сланец, ф-2/2016.

3. Фалун Швеция-альмандиновый гранат из гранатово-хлоритовой породы.

4.Кейрни, графство Абердин-красный гранат из полосчатого гранат-биотито- силлиманитового гнейса.

5.Нью-Йорк, горы Адирондак-гранат из кварцевого гнейса

Химический состав альмандина					
	1	2	3	4	5
SiO ₂	36.1	36.64	37.39	36.59	38.03
TiO ₂	0.97	0.93	0.16	1.68	0
Al ₂ O ₃	17.03	16.85	20.72	22.42	22.05
Fe ₂ O ₃	4.48	5.85	0.83	0.04	0.88
FeO	22.98	23.05	36.37	32.11	29.17
MnO	0	0	0.86	1.42	1.57
MgO	1.86	0.5	3.85	5.41	6.49
CaO	2.28	1.85	0.41	0.54	1.8
Na ₂ O	0	0	0	0	0
Ka ₂ O	0	0	0	0	0
Сумма	85.7	85.65	100.59	100.21	99.99
Химический анализ с пересчетом на элементный состав					
Si	3.409	3.507	2.995	2.898	2.983
Ti	0.069	0.067	0.01	0.1	0
Al	1.896	1.901	1.956	2.093	2.038
Fe ₃₊	0.318	0	0.05	0.002	0.052
Fe ₂	1.815	0.42	2.436	2.127	1.913
Mn	0	1.845	0.058	0.095	0.104
Mg	0.262	0.071	0.46	0.639	0.759
Ca	0.231	0.19	0.035	0.046	0.151
Na	0	0	0	0	0
K	0	0	0	0	0
Пересчет химического анализа на минеральную разновидность (Миналы (%))					
Пироп	11.348	3.387	15.378	21.976	25.919
Альмандин	78.653	87.604	81.494	73.17	65.352
Списсартин	0	0	1.952	3.277	3.562
Андрадит	1.438	1.63	0.029	0.002	0.128
Грассуляр	8.56	7.378	1.148	1.575	5.038

Сумма мин.	100	100	100	100	100
Модулы (отн)					
X(Fe)	0.787	0.876	0.815	0.732	0.654
X(Mn)	0	0	0.02	0.033	0.036
X(Mg)	0.113	0.034	0.154	0.22	0.259
X(Ca)	0.1	0.09	0.012	0.016	0.052
X(Mg)/1-X(Mg)	0.128	0.035	0.182	0.282	0.35

Результаты химического анализа граната из Сохчарвдары представлены в таблице 2. Данные химического анализа граната указывают на принадлежность его к альмандиновому ряду и формула его может быть записана в следующей виде: $Fe_3 (Al, Fe)_2 [SiO_4]_3$. Анализы выполнены в Центральной химической лаборатории Главного управления геологии при Правительстве Республики Таджикистан. Для сравнения приведены данные химического анализа альмандинов из других регионов мира [3]. Приведенные в таблице 2 анализы выбраны с таким расчетом, чтобы показать различия содержания химического состава альмандиновой составляющей, так и характер гранатов из различных парагенезисов. Эти анализы показывают, что отношения $Si: R^{+3}: R^{+2}$ в гранатах в общем хорошо согласуются с теоретическими выкладками.

Для характеристики элементного и минерального состава был произведен пересчет химического анализа гранатов на элементный состав и минеральную разновидность с использованием программы «Petro Explorer», на основе которой была оценена фаціальная принадлежность гранатов.

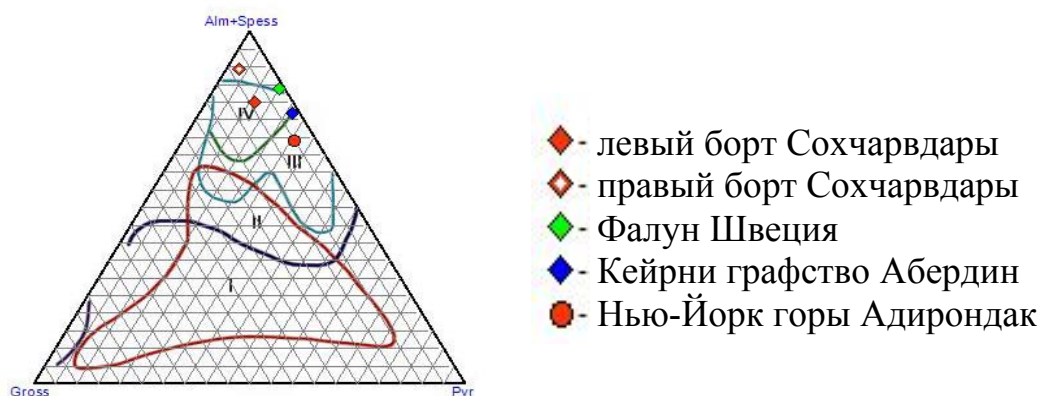


Рис4. Диаграмма фаціальной принадлежности гранатов по Соболеву(1970) с нанесенными точкам состава гранатов из Сохчарвдары и других регионов мира.

Фації: I - эклогитовая, II - гранулитовая (вместе с фаціями кианитовых гнейсов и сланцев), III - амфиболитовая, IV - эпидот-амфиболитовая.

Для субгомогенных гранатов было использовано по одному представительному анализу, а для зональных разностей – по два анализа, первый из которых, по нашему мнению, отвечает наиболее «пиковому» (соответствующему максимальным РТ) сохранившемуся составу граната (главный признак – низкий X_{Fe}), а второй – минимальным зафиксированным РТ (высокий X_{Fe}). Эти же составы в дальнейшем использовались для целей термобарометрии, а иногда выбор точек анализа корректировался на основании показаний геотермометров. В переводе на элементный состав мы видим существенное преобладание Si и Fe^{2+} , меньше-Al и Mg. Минеральный состав анализируемой пробы представлен в основном альмандином, гроссуляром, пиропом в порядке уменьшения содержания. На представленной диаграмме (рис. 4) большинство образцов попадает в поле пород амфиболитовой фации, но часть гранатов обладает повышенным содержанием гроссулярового компонента и выходит за границы составов амфиболитовой фации, занимая поля гранулитовой и эклогитовой фаций. Точка состава граната, где преобладают альмандин пироп и гроссуляр в порядке преобладания по Диру находится севернее линии раздела эпидот-амфиболитовой фации. Главным образом это гранаты из долины р. Сохчарв, которые тяготеют к полю эпидот-амфиболитовой фации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тпоморфизм минералов и его практическое значение; ред. Коллегия: акад. Ф.В Чухров и др.. –М.: Недра, 1972.
2. Костов И. Минералогия / И. Костов. –М.: Мир, 1971.
3. Дир У.А. Породообразующие минералы / У.А. Дир, Р.А. Хауи., Дж. Зусман. –М.: Мир, 1965. -Том1.

МИНЕРАЛОГИЯ ГРАНАТСОДЕРЖАЩИХ ГОРИЗОНТОВ ХЛОРИТОВЫХ СЛАНЦЕВ СОХЧАРВДАРЫ (ЗАПАДНЫЙ ПАМИР)

Изучены минералогические особенности гранатов из Сохчарвдары (Западный Памир): Показано, что по химическому составу изученные гранаты в основном принадлежат к альмандиновому ряду. На диаграмме фациальной принадлежности гранатов они находятся в поле или вблизи поля эпидот-амфиболитовой фации.

Ключевые слова: альмандин, гранат, фация, эпидот, амфиболит, кристалл, габитус, сланцы, гроссуляр, фракция.

MINERALOGY OF THE GRENADE-CHLORITE SCHIST HORIZON SOKHCHARV GIFTS (WESTERN PAMIR)

Studied mineralogy of grenade from Sokhcharv Gifts (Western Pamir): It is shown that the chemical composition of the studied grenade mostly belong to the almandine series. The diagram facies materials of grenade showed that where they are located in field or nearby field of epidote-amphibolite facies.

Key words: Almandine, grenade, facies, epidote, amphibolite, crystal, shales, grossularite, fraction.

Сведения об авторах: *Ф.Д. Ватанбеков* – геодезист Рогун ГЭС-строя, фирма GSK-LTD. Телефон: (+992) 501-21-01-89. E-mail: vodish90@mail.ru

Б.А.Алидодов – кандидат геолого-минералогических наук, зам декана по науке геологического факультета Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 935-63-28-54

Д.А. Давлатшоев - геолог второй категории Управления геологии при правительстве Республики Таджикистана. Телефон: (+992) 502-17-51-89

НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ ТАДЖИКСКОЙ ДЕПРЕССИИ

У.Х. Латифов, Х.З. Латифов, Ш.А. Одинаев
Таджикский национальный университет

Анализ материалов по нефтегазоносности мезозойско-кайнозойских отложений Афгано-Таджикской впадины и сопредельных районов показывает, что для них характерны преимущественно залежи нефти, приуроченные к пористо-проницаемым и трещиноватым карбонатным горизонтам среднего эоцена (I^a горизонт алайских слоев) и палеоцена (I и II горизонты бухарских и III-IV горизонты акджарских слоев). В мезозойских отложениях открыты преимущественно залежи газа, приуроченные, в основном, к карбонатным отложениям юры (XV горизонт), терригенным и карбонатным отложениям нижнего (XIV-XI горизонты) и верхнего (X-VI горизонты) мела.

Согласно П.К. Азимову [1,2,3,4,5] и другим исследователям Центральной Азии, источником нефтяных и газовых залежей в продуктивных горизонтах палеогеновых, меловых и юрских отложений Афгано-Таджикской впадины и смежных территорий являются продукты преобразования рассеянного органического вещества нефтегазоматеринских свит этих же отложений, т.е. нефтяные и газовые залежи в палеогеновых, меловых и юрских отложениях рассматриваемой территории сингенетичны к вмещающим их толщам пород. Это убедительно подтверждается также данными, полученными в результате изучения изотопного состава нефти и газа в залежах, битумах и органического вещества в материнских породах палеогеновых, меловых и юрских отложений.

В качестве нефтегазопроизводящих толщ, обладающих возможностью генерировать углеводородные флюиды, в разрезе мезозойско-кайнозойских отложений Афгано-Таджикской впадины выделяются угленосно-терригенная формация нижней и средней юры, верхнеюрская карбонатная толща, глинисто-карбонатные комплексы апт-альба, глинистые и глинисто-

карбонатные толщи турона и сеномана, а также палеоценовая карбонатно-сульфатная и эоценовая глинисто-карбонатная толща пород. Фациально-геохимические условия формирования мезозойских толщ указывают на преобладающий гумусовый, гумусо-сапропеловый и сапропелово-гумусовый тип окиси водорода (органическое вещество), концентрация которого обычно не превышает 2-3% за исключением нижнесреднеюрской угленосной формации, где содержание окиси водорода в породах, в зависимости от насыщения их углистым материалом, меняется от сотых долей процента до 15-20%.

Для карбонатных пород палеоцена и среднего миоцена характерен сапропеловый тип окиси водорода, концентрация которого варьирует от 0,2 до 1 и более процента. При этом в бухарских слоях палеоцена отмечается, по данным Ю.А. Яковца и др. [5], максимальные для всего разреза (0,90%) средние значения $C_{орг. С}$. С целью оценки нефтегазоносности региона и выработки научно-обоснованных направлений поисково-разведочных работ, кроме определения в исследуемом разрезе нефтегазопроизводящих пород, необходимо также выяснить геологическую обстановку и условия, необходимые для преобразования органического вещества, а также закономерности размещения и условия формирования зон нефтегазонакопления.

В настоящее время работами многих исследователей установлено, что нефтегазопроявления в земной коре происходят в зоне катагенеза в результате термokatалитических процессов преобразования органического вещества пород. При этом нефтематеринские толщи относятся к нефтепроизводящим, когда они достигают уровня среднего катагенеза и степень превращенности содержащегося в них органического вещества соответствует маркам длиннопламенных, газовых и жирных углей. На этом этапе геохимической эволюции окиси водорода происходит резкое усиление процессов генерации и миграции углеводородов, т.к. начинает проявляться главная фаза нефтегазообразования. По Н.В. Вассоевичу [6], это проявление осуществляется в нефтематеринской породе при погружении ее на глубину 2-4 км и температуре 60°-150°. Этот же интервал активной генерации нефти в осадочных породах приводится в работах А.М. Акрамходжаева [1], Е.А. Рогозиной, С.Т. Неручева, В.А. Успенского [7] и др.

Интенсивная генерация или главная фаза газообразования большинством исследователей связывается обычно с глубинами погружения осадков порядка 3-5 км, т.е. с этапами катагенетического преобразования, протекающими уже после завершения главной фазы газообразования. Вместе с тем, существует представление о большей универсальности процессов газообразования, чем нефтегазообразования. Н.Б. Вассоевич [6], к примеру, отмечал, что газообразование предшествует нефтеобразованию, сопутствует ему и продолжается после его завершения. На стадии раннего катагенеза окиси водорода пород (не выше ранебуроугольной) происходит «образование

метановых газов вплоть до промышленных скоплений». Исходя из особенностей газонасыщения пластовых вод в вертикальном разрезе осадочных пород Л.М. Зоркиным [8] выделяются три зоны: газообразования – до глубины 1,5 км, нефтегазообразования - от 1,5 до 6 км, газообразования – ниже 6 км. Им соответствует верхняя и нижняя зоны газонакопления и средняя зона нефтенакопления.

По данным Ф.А. Алексеева [9], анализ изотопного состава углерода метана, отражающий процессы его генерации, также позволяет выделить в разрезе осадочного чехла две зоны (верхнюю и нижнюю) интенсивного газообразования в одну (среднюю) – нефтеобразования. При этом, как отмечают Е.А. Рогозина, С.И. Неручев, В.А. Успенский [7] и др., на стадии диагенеза, в раннюю фазу эволюции осадков, образуется большое количество газа, который почти полностью рассеивается и не принимает участия в формировании залежей. Однако это, хотя и широко бытующее представление о рассеивании биохимического газа, разделяется не всеми исследователями.

Таким образом, полученный в настоящее время материал позволяет заключить, что процессы нефтегазообразования происходят не равномерно: обычно в интервале 2-4 км происходит резкое усиление процессов генерации и миграции нефтяных углеводородов, а в зоне глубин 3-5 км генерируется значительная часть углеводородов газа. Интенсивное газообразование, по мнению некоторых исследователей, отмечается также и в интервале до 1,5 км. Зная о глубинной зональности процессов нефтегазообразования и располагая данными о палеоглубинах, мощности осадков и генетическом типе окиси водорода отдельных литолого-фациальных комплексов Таджикской впадины, можно довольно определенно судить, на каких этапах могли начаться процессы газо- и нефтегенерации, а также о времени, направлении региональной миграции, времени и динамике формирования нефтяных и газовых месторождений.

На основании анализа «критических» палеоглубин, при которых нефтегазопроизводящая толща начинает испытывать влияние температуры свыше 60°, т.е. начинается первый максимум генерации углеводородов, установлено, что потенциальные возможности нефтегазопроизводящих толщ в Таджикской впадине реализовывалось неодновременно. В позднеюрское время только нижняя часть терригенной толщи нижней и средней юры в наиболее погруженных участках современной Афгано-Таджикской впадины и Юго-Западных отрогов Гиссара могла вступить в главную зону нефтегазообразования.

В раннемеловое время здесь сложились геологические условия, благоприятные для широкого преобразования окиси водорода и первичной миграции образовавшихся углеводородов из этих отложений к бортам впадины. Доверхнеюрская поверхность в наиболее погруженных частях Таджикской впадины и смежных регионах погрузилась на глубину 2500 м к началу позднемеловой эпохи, 3500 м - к началу палеогена и 4300-4500 м - к

началу неогена. В неогеновый этап развития глубина погружения нижнесреднеюрских отложений достигла на большей части Афгано-Таджикской впадины 8-10 и более км. Следовательно, продолжительность наиболее благоприятных условий нефтегазообразования в толще нижней и средней юры здесь достигла примерно 70-80 млн. лет, т.е. охватила в основном верхнемеловую и палеогеновую эпохи.

Нижняя часть верхнеюрской карбонатной нефтегазопроизводящей толщи к концу юрского периода в наиболее прогнутых частях региона только вошла в зону развития процессов нефтегазообразования, а в позднемеловое время достигла главной зоны нефтегазообразования. При этом к началу накопления палеогеновых отложений поверхность верхнеюрской карбонатной толщи погрузилась в наиболее погруженных районах до 2800-3500 м, а к началу неогеновой эпохи – до 3800 м. Продолжительность наиболее благоприятных условий нефтегазообразования в карбонатной верхнеюрской толще достигала в наиболее прогнутых районах современной Афгано-Таджикской впадины и Юго-Западных отрогов Гиссара 60-70 млн. лет и охватывала часть верхнемеловой, всю палеогеновую и часть неогеновой эпох.

Нефтегазопроизводящие толщи терригено-карбонатного комплекса нижнего мела вступили в главную зону нефтегазообразования в наиболее прогнутых частях региона в позднем палеогене, а наиболее активную генерацию и миграцию пережили лишь в неогеновый этап развития территории, т.е. продолжительность наиболее благоприятных условий нефтегазообразования составила 25-30 млн. лет, и, наконец, реализация нефтегазогенерирующего потенциала сеноманских, туронских, сенонских и палеоцен-эоценовых отложений могла происходить только в неогеновое и антропогеновое время.

В период интенсивных подвижек конца неогенового периода и в четвертичное время, одновременно с инверсией и переформированием структурного плана большей части территории и активным горообразованием происходит переформирование и разрушение существующих месторождений. Ловушки были нарушены крупными и мелкими разрывами, создававшими пути для перемещения нефти и газа из одних пластов в другие в конце неогена. В четвертичное время происходит перераспределение углеводородных флюидов по отдельным ловушкам, их переток из нижележащих горизонтов в вышележащие, из одних стратиграфических комплексов в другие.

Современные залежи и месторождения нефти и газа Таджикской впадины, как, кстати, и смежных регионов, в основной своей массе являются молодыми, окончательно сформированными в неоген-плейстоценовый этап развития территории. Часто они являются продуктами переформирования и перераспределения первоначально образованных залежей в юрских, меловых и палеогеновых литолого-фациальных комплексах. При этом в образованиях

юры и мела Афгано-Таджикской впадины и смежных регионов, в которых после осуществления главной фазы нефтегазообразования отчетливо проявилась главная фаза газообразования, развиты преимущественно газовые и газоконденсатные месторождения. К палеогеновым отложениям, в которых на большей части территории в основном проявилась главная фаза нефтеобразования, приурочены в основном нефтяные залежи.

Миграция нефти и газа в мезозойско-кайнозойских отложениях не закончилась после образования первичных залежей в первоначальную стадию формирования, а продолжалась в течение всего последующего времени, вплоть до современной геологической эпохи. Фронт региональной миграции углеводородов из нефтегазопроизводящих толщ начинался со стороны наиболее прогнутых частей осадочного бассейна, отличавшихся устойчивым прогибанием в течение всей мезозойской и большей части кайнозойской эр, а затем, по мере достижения нефтегазопроизводящими толщами главной зоны нефтегазообразования, перемещался на борта региона. Современный план расположения зон нефтегазообразования и нефтегазонакопления в основных чертах начал формироваться, очевидно, в юрское время. Последующими движениями и, главным образом, орогеническими неоген-плейстоценовой стадии развития они были существенно усложнены, видоизменены, а в ряде случаев и основательно перестроены.

В заключение, исходя из приведённых геологических и поисково-разведочных данных, которые были получены, можно предположить, что Таджикская депрессия является благоприятной средой для образования углеводородов и существуют перспективные зоны для последующего поиска и разведки залежей нефти и газа.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акрамходжаев А.М. Главная фаза газообразования / А.М. Акрамходжаев // «Узбекский геол. журнал». – 1973. -№6. – С. 3-9.
2. Бабаев А.М. Глубинное строение восточной части Гиссарской долины: в сб. «Проблемы геологии Таджикистана» / А.М. Бабаев, В.К. Кулагин. – Душанбе, 1964. – С. 99-105.
3. Готгильф А.В. Гидрогеологические предпосылки нефтегазоносности советской части Афгано-Таджикской впадины / А.В. Готгильф // Тр. ВНИГНИ. -Душанбе: Дониш, 1971. -вып. 116.
4. Лебзин Е.В. О времени развития процессов нефтегазообразования в мезозойских и палеогеновых отложениях Афгано-Таджикской нефтегазоносной области / Е.В. Лебзин, Т.А. Сафранов, Ю.А. Воскресенская // «Нефтегазовая геология и геофизика». - 1975. -№ 2. – С. 23-26.
5. Яковец Ю.А. Схема выделения и характеристика нефтепроизводящих толщ в Таджикской депрессии и Западной Фергане: в сб. «Проблемы

- нефтегазоносности Таджикистана» / Ю.А. Яковец, Т.А. Сафранов, Е.Б. Яковец. –Душанбе: Дониш, 1972. – С. 301-317.
6. Главная фаза нефтегазообразования / Н.Б. Вассоевич, Ю.И. Корчагина, Н.В. Лопатин [и др.] // Вестник МГУ. Сер. геолог. –М., 1969. –№ 6. - С. 3-27
 7. Рогозина Е.А. О месте и условиях проявления главной фазы газообразования в процессе погружения осадков / Е.А. Рогозина, С.Г. Неручев, В.А. Успенский // Известия, АН СССР, сер. геолог. - 1974. – № 9. -С. 124-132
 8. Зорькин Л.М. Геохимия пластовых вод нефтегазоносных бассейнов / Л.М. Зорькин. -М.: Недра, 1973. – 224 с.
 9. Алексеев Ф.Л. О зональности нефтегазообразования в земной коре по данным изотопных исследований / Ф.Л. Алексеев // «Геол. нефти и газа». – 1974. -№4. – С. 62-67.

НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ ТАДЖИКСКОЙ ДЕПРЕССИИ

В статье отражены проблемы нефтегазогенерации, условия образования углеводородов и аккумуляция их в залежи и месторождения Таджикской депрессии, а также научные взгляды об образовании залежей нефти и газа.

Ключевые слова: депрессия, нефтегазоносность, залежь, месторождение нефти и газа.

OIL AND GAS CAPACITY OF TAJIK DEPRESSION

The oil and gas-bearing capacity problems, conditions for the formation of hydrocarbons and their accumulation in deposits and fields of the Tajik depression, as well as scientific views on the formation of oil and gas deposits.

Key words: depression, oil and gas-bearing, reservoir, hydrogeological assessment.

Сведения об авторах: *У.Х. Латифов* - ассистент кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых геологического факультета Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 934-55-51-11. E-mail: Umed---63@mail.ru

Х.З. Латифов - старший преподаватель кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых геологического факультета Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 935-24-11-30

Ш.А. Одинаев - ассистент кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых геологического факультета Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 985-38-33-36. E-mail: Sharif.Geolog@mail.ru

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗОЛОТА ЯХСУ

Ф.А. Малахов, Н.С. Сафаралиев, Р.Ш. Давлатов, М.Н. Аvezов
Таджикский национальный университет

Золотороссыпное месторождение Яхсу считается одним из ведущих объектов горнодобывающей отрасли республики - оно обеспечивает большую часть добычи этого драгоценного металла в Таджикистане, тем самым подчеркивая свою важную роль в экономике страны. Месторождение известно с древних времен и разрабатывается в течение относительно продолжительного времени, что естественно привело к нарушению геологической среды и возникновению ряда проблем, требующих неотлагательных комплексных решений. Известно, что состояние геологической среды оказывает непосредственное определяющее воздействие на состояние среды обитания, служа тем самым своеобразным чутким индикатором территории, подвергающейся интенсивному техногенному воздействию [1]. Хотя геологическая среда как один из главнейших компонентов среды обитания на площади золоторудного месторождения Яхсу и сопредельных территорий долгое время находилась под воздействием антропогенного фактора, наиболее ощутимая негативная интенсификация процессов отмечается в последние несколько десятилетий из-за иррациональных методов ведения добычи. Трансформация природы антропогенными факторами, постоянно усиливающимися в ходе прогресса в области средства и технологии добычи и их масштабности, привела к необходимости оценки негативных преобразований состояния среды площади, наподобие других объектов [2-6].

В геологическом отношении месторождение Яхсу располагается в пределах одноименной впадины Таджикской депрессии. Площадь месторождения сложена грубообломочными слабо отсортированными терригенными породами неогенового возраста (тавильдаринская, каранакская и плизакская свиты) мощностью более 5000 м. Современные отложения представлены, в основном, аллювиальными, аллювиально-пролювиальными, реже коллювиальными разновидностями [7]. Признаки разработки месторождения древними старателями наиболее четко прослеживаются вдоль южного борта р. Сафеддара, где склоны, сложенные современными отложениями, частично или полностью отработаны.

Среди геологических процессов, влияющих на ландшафт местности площади месторождения золота Яхсу, ведущую роль принадлежит экзогенным геологическим процессам. Здесь получили распространение основные экзогенные геологические процессы. По мере убывания площадей, извлекаемых из хозяйственного использования этими процессами, они распределяются в следующей последовательности: овражная эрозия, речная

эрозия, оползнеобразование. Также получили распространение просадки грунтов на площади развития лессов, плоскостной смыв почв с нарушенным защитным растительным покровом.

Овражная эрозия. Наиболее крупные площади, извлекаемые оврагами из хозяйственной деятельности земель, отмечены в восточной части района расположения месторождения, в бассейнах рек Сафеддара, Обипитовда, Капар и Гульдара, в бассейне реки Йокунж, в пределах плато Даштако. Все эти реки-притоки Яхсу являются временными, так как почти полностью пересыхают в летнее-осенний период.

Оползнеобразование получило распространение на склонах долин притоков р.Яхсу, на высоким бортам долин рек Йокунж, Дараисо и т.д. По возрасту подверженных процессу пород оползни подразделяются на 2 типа:

- оползни в четвертичных отложениях, связанные с деформированием глинистых ледниковых и покровных отложений, развиты повсеместно; по морфологическому типу они циркуобразные, по глубине захвата - поверхностные и мелкие (< 5 м), по механизму смещения - это оползни сдвига и потоки;

- оползни в неогеновых отложениях, связанные с деформированием терригенных пород, распространены в местах выхода этих пород на междуречье рек Обипитовда и Капар; морфологически они относятся к фронтальному типу, по глубине захвата - к глубоким (более 5 м).

Пораженность территории оползнями неравномерная от сотых долей до нескольких десятков оползней на 1 км².

Речная эрозия. Наиболее ощутим этот процесс на крупных притоках р.Яхсу и в самой этой реке. Он выводит из хозяйственного использования земли на поймах и бортах долин, активизирует процессы оползнеобразования и роста оврагов. Количественных оценок этого процесса для района расположения месторождения не существует.

Общая пораженность территории экзогенными геологическими процессами не более 5-9%, но эти процессы обычно наиболее активны и ощутимы в районах проведения добычных работ и интенсивной хозяйственной деятельности, часто представляют опасность для хозяйственных объектов.

Для правильного решения геоэкологических проблем на площади данного месторождения считаем уместным выполнение следующих обязательств: а) выбор структуры комплексной механизации для разработки россыпей месторождения; б) геоэкологический мониторинг как система оценки состояния месторождения; в) комплексная добыча полезного ископаемого и глубокая безотходная или малоотходная переработка сырья, г) принятие концепции природосбережения при добыче руды, а также вопросы, связанные с вторичной утилизацией и переработкой образовавшихся отвалов (терриконов).

При выборе способа освоения россыпей месторождения Яхсу существует необходимость в разработке обоснования структуры комплексной механизации. Так как горно-геологические параметры россыпей месторождения Яхсу изменяются в определенных пределах и не всегда разработка их одним и тем же способом является эффективной, широкая имплементация на добычных и вскрышных работах должна получить более эффективные комбинированные схемы: экскаватор-(драглайн)-драга, бульдозер-экскаватор (мехлопата)- автотранспорт, бульдозер-гидротранспорт, бульдозер-конвейер-отвалообразователь, а также другие известные схемы. Это позволит рационализировать и интенсифицировать добычные и вскрышные работы на месторождении, в том числе, сократить сроки эксплуатации россыпей, снизить затраты на переработку 1 м³ горной массы и увеличить производительность труда.

Если до начала нулевых идея о создании системы геомониторинга, под которой понимается организованная с контрольным и прогнозно-профилактическими целями система наблюдений за развитием геологической среды, находила себе сторонников, в основном, в лагере энтузиастов, то в настоящее время она имплементирована в практику многих геологических объектов республики. Система наблюдений за развитием геологической среды на площади золотороссыпных месторождений Таджикистана не ведется, хотя накоплено достаточно негативных факторов, решения которых сопряжены с применением этой системы в данной сфере. Данные геомониторинга необходимо использовать для моделирования состояния геологической среды путем сопоставления оценок с системой стандартных критериев и показателей. Очевидно, что добыча золота на месторождении Яхсу должна осуществляться с постоянным наблюдением за воздействием на геологическую среду с целью регулирования этого воздействия и выработки на основе прогноза профилактических мероприятий. При этом решающую регулирующую роль должны играть непосредственно государственные уполномоченные органы в виде службы ведения государственного мониторинга геологической среды. Учитывая поставленные задачи геомониторинга геологической среды для месторождения Яхсу, она должна обеспечивать выполнение трех основных этапов в работе мониторинговой службы: 1.Создание сети наблюдений на объекте и прилегающей территории, включая программу работ и службу наблюдений; 2.Мониторинг и передача данных в государственную службу ведения мониторинга геологической среды для обобщения информации, в целом, и последующего моделирования и прогнозирования; 3.По результатам наблюдений и прогноза принятие управленческих решений. Учитывая изложенное, должны освещаться следующие основные вопросы: 1.Состав мониторинга компонентов геологической среды; 2.Принцип организации пунктов наблюдений за геологической средой, их размещение; 3.Методика

мониторинга, включая средства наблюдений, периодичность измерений (наблюдений).

При разработке золоторудного месторождения Яхсу образовался значительный объем как выработанного пространства, так и отвалов в виде террикон, где вопрос утилизация последних перерос в одну из важнейших проблем месторождения. Учитывая нынешней уровень развития технологии добычи, а также то, что эти терриконы содержат значительное количество полезных компонентов (Au, Ag и др.), считаем вопрос комплексной разработки и утилизации на объекте актуальным. Известно, что добыча минерального сырья в золоторудных россыпях производится на границах экосистемы, основные компоненты которой находятся в различных состояниях (твердых, жидких и газообразных). Параметры взаимодействия системы для каждого случая различны и зависят как от техногенных факторов, так и механизма воздействия элементов системы относительно друг друга и вторичных физико-химических процессов в минеральных массах. Но, к счастью, геоэкологическая ситуация с точки зрения загрязнения окружающей среды токсичными веществами на данном объекте все еще благоприятна. Результаты химических анализ проб среды обитания показывают, что природные воды площади месторождения не содержат значительное количество тяжелых металлов, что отчасти связано с преимущественно механическим способом разработки месторождения.

Изложенное позволяет нам констатировать, что применение современных природоохранных технологий добычи сырья зависит как от взаимодействия механизма имплементации и структурных элементов системы, так и их доступности. Наиболее перспективная природоохранная технология разработки- закладка выработанного пространства твердеющими смесями, пока еще не получила должного распространения из-за дороговизны. Кроме того, использование этой технологии ограничено возможным последующим негативным взаимодействием с компонентами среды, а также ее непригодностью к применению для рассматриваемого нами типа месторождений.

Таким образом, резюмируя вышесказанное, можно отметить следующее:

1. В целом, геоэкологические проблемы при разработке месторождения Яхсу сводятся к изменению ландшафта механическим путем и вызывают интенсификацию ряда инженерно-геологических процессов экзогенного ряда;
2. Для решения возникших здесь геоэкологических проблем рекомендуется проведение ряда мероприятий по восстановлению ландшафта, в том числе рекультивация земель и склонов, возведение берего- и склоноукрепляющих сооружений, засыпание отработанных карьеров и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гафуров Ф.Г. Геоэкология (на тадж. языке): учеб. пособие для студ. Геологических специальностей / Ф.Г. Гафуров, Ф.А. Малахов. –Душанбе: Контраст, 2010. -183 с.
2. Малахов Ф.А. Геоэкологические проблемы освоения месторождений мраморного оникса (на примере Центральной Азии) / Ф.А. Малахов, К. Зулмай, Д.Р. Гоибова // Материалы Международной конференции «Строительный Камень Юго-Восточной части Фенноскандии: от геологии до архитектуры». - Выборг, 2015. –С. 21.
3. Кармазар: вопросы геоэкологии, риска и их последствий (на тадж. языке) / Ф.Г. Гафуров, А.Р. Файзиев, Ф.А. Малахов [и др.] // Материалы республиканской конференции «Топливо-энергетические ресурсы Таджикистана». -Душанбе, 2004. –С.30-35.
4. Малахов Ф.А. Геолого-экономические аспекты использования месторождений мраморного оникса Таджикистана / Ф.А. Малахов //Материалы IV Республиканской конференции молодых ученых Таджикистана. -Душанбе, 2002. -С.48-52.
5. Вазиров К.В., Проблемы изучения, освоения минерально-сырьевых и рекреационных ресурсов Северно-Западного Памира / К.В. Вазиров, Ф.А. Малахов // Материалы научно-теоретической конференции профессорско-преподавательского состава ТГНУ. -Душанбе, 2004. –С.62.
6. Гафуров Ф.Г. Некоторые геоэкологические вопросы разработки месторождений полезных ископаемых (на примере Северного Таджикистана) / Ф.Г. Гафуров, Ф.А. Малахов, Ш. Узакова // Материалы научно- теор. конф. ППС и студентов ТГНУ, посвященной «800-летию поэта, великого мыслителя Мавлоно Джалалиддина Балхи» и «16-й годовщине независимости РТ». -Душанбе, 2007. -Часть 1. -С 174-175.
7. Таджикибеков М.Т. Геолого- геоморфологические особенности долины реки Сафеддара в связи с поисками золотоносных россыпей в аллювиальных отложениях четвертичного возраста (Яхсуйская впадина) / М.Т. Таджикибеков, Р.М. Талбонов // Современные вопросы геодинамики и минерагении Памиро-Тянь-Шаня: матер. респ. науч. конф. посв. 90-летию со дня рожд. академика АН РТ Баратова Р.Б.). -Душанбе, 2012. -С.123-132.

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗОЛОТА ЯХСУ

В статье рассматриваются геоэкологические проблемы, связанные с изменением ландшафта и геологической среды на площади месторождения золота Яхсу. Здесь предлагается рациональный механизм разработки, описываются природоохранные мероприятия, необходимые для восстановления ландшафта местности и предлагается потенциальное использование терриконов- отходы горнопромышленной деятельности.

Ключевые слова: геоэкология, эрозия, золотороссыпное месторождение, Яхсу.

GEOLOGICAL PROBLEMS IN THE DEVELOPMENT OF YAKHSU'S GOLD FIELD

The paper describes the geo-ecological problems associated with the change in landscape and geological environment in the area of gold deposits Yakhsu. It offers a rational development mechanism described conservation measures necessary to restore the landscape of the area and offers the potential use of terrikons- waste mining activities.

Key words: geo-ecology, erosion, gold placer deposit, Yakhsu.

Сведения об авторах: *Ф.А. Малахов* - докторант Таджикского национального университета. E-mail: malahov75@mail.ru.

Телефон: (+992) 935-18-08-25

Н.С. Сафаралиев – кандидат геолого-минерологических наук, доцент, заведующий кафедрой геологии и разведки МПИ Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 934-27-73-26

Р.Ш. Давлатов - аспирант кафедры геологии и разведки МПИ Таджикского национального университета

М.Н. Аvezов - аспирант кафедры геологии и разведки МПИ Таджикского национального университета

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ НАДЕЖНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ ОПТИКО- ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ

М. Хакимов, А. Махсудинов, М. Ниёзшоев, К. Асадуллоев
Таджикский национальный университет

В настоящее время используется большое количество методик геодезических измерений. Существует много вариантов проверок, применяемых в современном приборостроении и исследовании уже готовой геодезической продукции, на предмет определения точности и надежности измерений [1,2]. Можно предположить, что дальнейшее улучшение точности получаемых измерений будет происходить в основном за счет анализа влияния отдельных факторов и учета их влияния при выполнении определенных измерений.

Если рассматривать электронные тахеометры, то здесь можно совершенствовать точность измерения расстояний, горизонтальных и вертикальных углов. Добиваются этого путем учета влияния как внешних, так и внутренних факторов воздействия на прибор, которые позволяют улучшить функциональные и технические характеристики самих

тахеометров [3].

При производстве геодезических измерений пользователи большое внимание уделяют надежности полученных измерений. Надежность в отношении приборов можно охарактеризовать, как совокупность свойств объекта реализовывать заданные функции в заданных пределах и при заданных условиях эксплуатации, где в основе лежит безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость. Перечисленные качества - это необходимые атрибуты, составляющие производство геодезических работ, качеством которых считается их точность как степень близости результатов к истинным значениям измеряемых величин [4].

Многие ученые говорят об актуальности и необходимости оценки надежности существующих геодезических средств измерений в условиях современного рынка геодезического оборудования. Надежность средств измерений напрямую связана с достоверностью данных, полученных в процессе измерения. Самой актуальной проблемой, которая возникает при производстве и использовании этих приборов и систем, является поиск новых методов и средств контроля их метрологических характеристик. Требуемая точность при поверке приборов должна составлять иногда десятые и даже сотые доли угловой секунды. Сама метрологическая аттестация должна выполняться с наименьшими затратами времени. Результаты поверки желательно представлять оперативно и в удобном для использования виде. Все вышеперечисленное требует создания и использования специальных метрологических стендов с высоким уровнем автоматизации и применением микропроцессорной техники. При этом большое значение необходимо уделять оценке и учету влияния нестабильности конструкции стенда в целом и отдельных составных частей[5].

О необходимости надежности получаемых измерений подробно пишут в С.В. Соловьев, А.И. Спиридонов. Авторы статьи особый акцент делают на надежность электронных тахеометров, особенно в момент измерений при строительстве сложных, высотных объектов капитального строительства. Анализ технологических операций при строительстве показывает, что некоторые существующие методы измерений не исключают влияния инструментальных погрешностей и не содержат полноценного контроля измерений [6]. Кроме того, на строительной площадке измерения часто производятся при влиянии производственных факторов: вибрации, отдельных ударов, толчков, магнитных полей. Еще одним значительным фактором является то, что из-за непрерывного цикла монтажа конструкций при строительстве зданий и сооружений время измерений ограничено, что не позволяет обеспечить полноценный контроль точности измерений. Содержание и технология геодезических измерений в строительстве значительно отличаются от измерений в топогеодезической отрасли. В топогеодезическом производстве используются строгие методы измерений и

полноценный контроль, который позволяет исключить инструментальные погрешности, оказывающие непосредственное влияние на точность измерений. В топогеодезическом производстве устраняется воздействие внешних факторов, таких как климатические и производственные, путем выбора благоприятных условий измерений. Из этого можно сделать вывод, что в строительстве большее значение имеет постоянный контроль надежности геодезических инструментов. Авторы статьи считают, что основным методом контроля надежности прибора является проведение поверок. В их работе приведен анализ актов технического обследования 150 приборов. На основе произведенных исследований сделано заключение о составе операций технологической поверки и их периодичности. В статье предлагается использование передвижной комплектно-поверочной лаборатории (КПЛ-С) для проведения постоянной технологической поверки приборов непосредственно на строительном объекте. Выполненные исследования необходимы для повышения качества строительства за счет улучшения контроля надежности геодезических инструментов при увеличении оперативности и эффективности поверочных работ [7].

В современной литературе часто предлагают использовать базу данных официальных сервисных центров для оценки надежности современных средств измерений. Метрологическая ненадежность результатов геодезических измерений бывает вызвана воздействием известных источников угловых и высотных погрешностей измерений.

Очень важно получить достоверные результаты при проведении поверок геодезических приборов и выбрать наиболее оптимальные условия для их проведения.

В связи с усложнением структуры геодезических приборов из-за повсеместного внедрения электроники производитель геодезических работ оказался лишенным возможности воспринимать и контролировать внутренний процесс обработки измерений и вычислений. Это приводит к невозможности оперативной оценки надежности отдельно взятого измерения.

ЛИТЕРАТУРА

1. База данных для обработки результатов исследования погрешностей измерения горизонтального круга электронного тахеометра Sokkia SET630 / [Д.А. Гура, Ч.Н. Желтко, С.Ч. Желтко и др.]. -М., 2013.
2. О рекомендациях по проведению поверки геодезических приборов / [А.И. Спиридонов, С.И. Матвеев, Г.Е. Резанцев и др.] // Изв. вузов. Геодезия и картография. - 2003.
3. Дементьев В.Е. Современная геодезическая техника и ее применение / В.Е. Дементьев. - Тверь: ООО ИПП «АЛЕН», 2006.
4. Захаров А.И. Геодезические приборы / А.И. Захаров // Справочник. - М.: Недра, 1989.

5. Ямбаев Х.К. Геодезическое инструментоведение./ Х.К. Ямбаев. -М.: Академический проект; Г аудеамус, 2011.
6. Измерительный комплекс для аттестации угловых и линейных измерительных систем УЛК-М / [Е.С. Бахарев, Н.Х. Голыгин, С.В. Травкин и др.] // Приборы. - 2006.
7. Журавлев А.Н. Допуски и технические измерения / А.Н. Журавлев. - М.: Высшая школа, 1981.

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ НАДЕЖНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ

В статье говорится о метрологической надежности современных оптико-электронных приборов при производстве геодезических измерений. Авторы публикаций склоняются к тому, что необходимо проводить исследования непосредственно на объекте, учитывая воздействие локальных факторов, влияющих на точность получаемых результатов. Многие существующие методики измерений не исключают влияние инструментальных погрешностей и не содержат полноценного контроля процесса измерений.

Ключевые слова: оптико-электронных приборов, исследования, точность, объект, маркшейдер, инструментальных, геодезия, геодезия, метрология, погрешностей.

WEATHER RELIABILITY MODERN OPTICS OF ELECTRONIC DEVICES

In clause the modern optics of electronic devices is given by weather reliability by manufacture of geodetic measurements. The authors of the publications are declined that it is necessary to spend researches directly on object, taking into account influence of the local factors influencing accuracy of received results. Many existing philosophy of measurement do not exclude influence of tool errors and do not contain the high-grade control of process of measurements.

Key words: optics of electronic devices, researches, accuracy, object, marksheder, tool, geodesy, geodesy, weather, errors.

Сведения об авторах: *М.Н. Хакимов* - ассистент кафедры геологии и горно-технического менеджмента Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 918-89-79-95

А. Махсудинов – старший лаборант кафедры геологии и горно-технического менеджмента Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 988-74-05-01

М.Ю. Ниёзшоев – старший преподаватель кафедры геологии и горно-технического менеджмента Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 918-67-44-98

К.Р. Асадуллоев - ассистент кафедры геологии и горно-технического менеджмента Таджикского национального университета

ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ И ПРОЯВЛЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Дж.Н. Фозилов

Таджикский национальный университет

Согласно схемам геотектонического районирования угольных месторождений Средней Азии, известные угольные месторождения и проявления Центрального Таджикистана формируют Зеравшанский угленосный район, который в свою очередь является составной частью Гиссаро-Алайской области угленакопления.

Зеравшанский угленосный район охватывает территорию между Туркестанским хребтом на севере и северо-западе, окончанием Зеравшанской долины на западе Гиссарским хребтом на юге и р. Сурхоб на юго-востоке.

В геологическом строении Зеравшанского угленосного района преобладающее значение имеют палеозойские отложения, представленные всеми системами кроме перми. Они достигают мощности 11-16км, почти 2/3 которой падает на верхний силур. Это, в основном, морские отложения; в верхней части разреза присутствуют осадки континентальных фаций. Разрез характеризуется преобладанием известняков и сланцев [1].

Отложения ордовика прослеживаются на северном склоне Зеравшанского и западной части Туркестанского хребтов. Они представлены сланцами, филлитами с подчиненными песчаниками, известняками. Общая мощность их несколько сот метров.

В силлурских отложениях выделяются фаунистически охарактеризованные три яруса. Отложения ландоверийского яруса составляют преобладающую часть мощной существенно песчанико-сланцевой толщи, широко развитой в пределах долины р.Зеравшан и в Туркестанском хребте.

Сланцы ландовери бурого, иногда черного и зеленоватого цвета глинистые, углистые, иногда кремнистые. Песчаники бурые, зеленоватые мелко и грубозернистые, кварцево-полевошпатовые, имеются песчаники с косою слоистостью и волноприбойными знаками. Часто наблюдается переслаивание сланцев и песчаников. Соотношения сланцев и песчаников в разрезе непостоянны. Мощность отложений оценивается в нескольких сотен метров. В средней части разреза проявляются грубозернистые песчаники, конгломераты, темные, иногда черные битуминозные, слоистые, комоватые известняки, постепенно сменяющиеся карбонатной толщей лудлова. В нижних горизонтах часто встречаются основные эффузивы (диабазы, спилиты и их туфы). Мощность отложений в различных местах колеблется от 200 до 1000 и более метров.

К лудловскому ярусу относится значительная часть мощной толщи известняков и известняково-сланцевых отложений. Общая мощность отложений составляет 1000-2000 м.

Отложения девонской системы в регионе распространены широко. Они представлены различными известняками и терригенными образованиями, для которых характерны следующие особенности. Нижний отдел представлен светло-серыми, массивными, местами слоистыми известняками. Мощность их от 900 до 1300 м. Средний девон представлен толщей тонкослоистых, часто детритовых, серых известняков иногда с прослоями черных кремнистых сланцев с общей максимальной мощностью 400 м. Вышележащие с угловым несогласием отложения, представленные светлыми массивными и серыми толстослоистыми известняками, датируются по возрасту от середины живетского яруса до низов турнейского яруса нижнего карбона. В ряде мест известнякам соответствует толща терригенных отложений, которая разделена на две части по фациальному составу: нижней части при большой изменчивости состава преобладают сланцы, песчаники и прослои известняков, общей мощностью от 100 до 500 м. В верхней части, при наличии сланцев и песчаников, местами преобладают конгломераты с общей мощностью от 500 до 1000 м.

В каменноугольной системе выделяются нижний, средний и верхний отделы. К нижнему карбону относятся преимущественно известняки, реже сланцы и песчано-конгломератовые горизонты. Среднекарбоновые отложения изучены в ряде пунктов рассматриваемого региона и представлены в основном известняками мощностью от 200 до 320 м (Лаврусевич В.И., 1984). Верхнекарбоновые отложения характеризуются чередующимися пластами сланцев, песчаников, реже темных известняков, иногда на юге региона с прослоями эффузивов. Мощность отложений порядка 700-800 м.

Мезозойские отложения в регионе приурочены к крупным тектоническим зонам в виде прерывающихся полос различной ширины от сотен метров до 3-5 км.

Триасовая система в Центральном Таджикистане по С.К. Овчинникову представлена континентальными отложениями. Они встречаются спорадически, обладают обычно малой мощностью и налегают на различные толщи палеозоя, не имея какой-либо связи с ними и их структурными формами. В то же время они тесно связаны с юрскими и меловыми отложениями и участвуют в их складчатой структуре. В северной части региона развиты нижнетриасовые озерно-болотные и наземные образования-глины с прослоями угля, сланцы, песчаники и конгломераты. Эти отложения несогласно и с размывом перекрываются юрскими либо меловыми отложениями. В средней части региона триасовые осадки представлены конгломератами, песчаниками, сланцами, достигающими нескольких сотен метров мощности. В разрезе отложений Равата (западная площадь Фан-

Ягнобского месторождения) выше конгломератов встречены линзы, прослои и тонкие пласты угля, чередующиеся с глинистыми породами. В Кштут-Магианском районе и бассейне р.Шинг отложения триаса состоят из пестроцветных глин, песчаников, песчано-глинистых и бокситоподобных пород.

Юрская система в регионе представлена пестрыми по литологическому составу континентальными отложениями. С ними связаны все угольные месторождения и углепроявления. По обобщенным данным М.И. Брика, в пределах Центрального Таджикистана выходы юрских отложений выявлены на территории Туркестанского, Зеравшанского и Гиссарского хребтов. Эти отложения в долине р.Зеравшан были установлены впервые А.П. Марковским в разрезе широтной полосы мезокайнозойских осадков. Ещё южнее юрские отложения известны на северном и южном склонах Зеравшанского хребта [2,3,4].

На востоке региона известна полоса юрских отложений, протягивающаяся по северному склону Зеравшанского хребта через селение Ронч и р.р Ривут, Тавастин. На западе отдельные выходы юры отмечены по левобережью Зеравшана между кишлаками Шишкат и Пахруд.

В западной части Центрального Таджикистана в пределах Магиан-Фарабского района юрские отложения обнаруживаются в бассейне р. Магкам у кишлаков Магиан и Гезан. К востоку от Магиана юрские отложения распространены между р.р.Зауран и Кштут, где они образуют полосу длиной около 10 км при ширине 1,6-3 км, известную под названием Кштут-Зауранского каменноугольного месторождения. Её продолжением на Восток являются наибольшие выходы юрских осадков на правом берегу р.Артуч. Значительная площадь развития юрских отложений расположена между р.р.Шинг и Арчамайдан. Она протягивается через перевал Тавасанг в долину р. Арымат на расстоянии 12 км при ширине 1-2 км.

Наиболее крупная площадь развития юрских отложений находится в бассейнах рек Ягноб и Фан, где они вместе с другими осадками мезозоя образуют полосу шириной от 3 до 5 км и длиной около 35 км. Юрским отложениям подчинено здесь крупнейшее в Таджикистане Фан-Ягнобское каменноугольное месторождение.

Меловая система представлена разнообразными по фациальному и литологическому составу осадками, со значительными по мощности и площади распространения. Они слагают прерывистые узкие полосы синклинального строения. Одна из таких полос меловых пород проходит по Зеравшанской долине. Здесь меловые отложения окаймляют западную оконченность Туркестанского хребта и протягиваются на восток вдоль подножья южного склона Туркестанского и северного склона Зеравшанского хребтов на расстоянии нескольких десятков километров. Меловые отложения залегают либо несогласно на размывтой поверхности различных палеозойских толщ (Иоры, Майкота, Шингак), либо с перерывами, но без заметного

углового несогласия, на породах юрской угленосной толщи. Всюду породы мела перекрываются известняками палеогена. Наиболее полный разрез меловых отложений известен в западной части Кштут-Зауранской синклинали. Здесь общая мощность меловых отложений (пород) составляет 575 м. В районе водораздела между р.р. Хушикат и Крут разрез меловых пород по мощности составляет 233 м.

В основании меловых отложений залегают толща красноцветных конгломератов мощностью 100-195 м. Выше залегает толща мощностью 60-80 м зеленовато-серых известковистых песчаников, песчаных глин и мергелей. Далее следуют пестроцветные (зеленые, красные) глины, рыхлые глинистые песчаники с пластами и линзами гипсов. Общая мощность толщи составляет 150-175 м. На них залегает толща чередующихся известковистых песчаников, мергелей и известняков суммарной мощностью 160 м. И, наконец, венчает разрез меловых отложений пачка массивных грубослоистых тонкозернистых гипсов. Мощность гипсовых образований колеблется в пределах 55-100 м.

Третичная система состоит из морских (палеоген) и континентальных (неоген) осадков. Ими сложены Пенджикентская и Магианская впадины. На востоке и в центральной части они появляются спорадически и обычно приурочены к ядрам синклиналей, сложенных меловыми отложениями.

В палеогеновых отложениях выделяются четыре яруса:

- бухарский ярус, характеризующийся наличием светлых, серых и желтоватых известняков, частично доломитизированных, мощностью 15-20 м;
- сузакский курс, состоящий из зеленоватых песчаных глин с редкими прослоями глинистых и известковистых песчаников мощностью 60-80 м;
- алайский ярус, представленный белыми и желтоватыми известняками и мергелями с прослоями оолитовых известняков и ракушечников мощностью 30-40 м;
- туркестанский ярус, сложенный серовато-зелеными глинами с тонкими прослоями рыхлых известняков, глинистых песчаников и мергелей мощностью 45-60 м.

Общая мощность морских палеогеновых образований колеблется от 150 до 200 м.

Континентальные отложения неогена Пенджикентской и Магианской депрессий начинаются кирпично-красной свитой глин, песчаников с подчиненным значением конгломератов и мергелей. Мощность свиты 200-300 м. Вверх по разрезу мелкообломочная фракция красноцветов сменяется грубообломочной.

Верхняя часть третичных отложений представлена красноцветными, бурыми и серыми конгломератами с подчиненным значением прослоев грубозернистых песчаников. Конгломераты грубослоистые: галька хорошо

обкатана, преимущественно кварцевая и кремнистая размером 2-20 см. Мощность толщи 250-300 м.[2,3]

Четвертичные отложения в регионе развиты преимущественно в долинах. Здесь выделяются три основных генетических типа образования: аллювиальные, склоновые и ледниковые.

Аллювиальные отложения распространены по долинам крупных рек. Суммарная мощность аллювия составляет несколько сот метров.

Склоновые отложения распространены по всей территории Центрального Таджикистана, но занимаемые ими площади невелики по размерам. Ледниковые образования приурочены к приосевшим частям хребтов и верховьям долин и представлены моренными и флювиогляциальными отложениями. Элювиальные отложения редко встречаются в чистом виде и не обладают большими мощностями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР. Том.6. Угольные бассейны и месторождения Средней Азии. –М.: Недра, 1968.
2. Марковский А.П. Новые данные по стратиграфии и тектонике восточной части Зеравшано-Гиссарской горной системы / А.П. Марковский // Изв. ГГРУ. -М.Л., 1931. -Т.50. -вып.10. -С.215-224.
3. Марковский А.П. Основные черты геологического строения средней части Центрального Таджикистана / А.П. Марковский. -Тр.: ТРЭ, вып.4 (Геология Центрального и Южного Таджикистана). Изд-во АН СССР, 1934. -С.145-156.
4. Брик М.И. Юрские отложения Центрального Таджикистана / М.И. Брик // Геология СССР. Таджикская ССР, Госгеолиздат, 1959. -т.24. -ч.1.

ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ И ПРОЯВЛЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА

В геологическом строении Зеравшанского угленосного района преобладающее значение имеют палеозойские отложения, представленные всеми системами, кроме пермской. Значительную часть пород палеозоя, составляют песчаники, сланцы, известняки. Мезозойские отложения, вплоть до палеогена, представлены в основном морскими, а неоген-четвертичные-континентальными образованиями.

Ключевые слова: юрские, угленосные, отложения, угленасыщенность, конгломераты, сланцы, песчаники, морские, континентальные.

THE GEOLOGICAL STRUCTURE OF COAL DEPOSITS AND OCCURRENCES IN THE CENTRAL TAJIKISTAN

The geological structure of coal-bearing area of the Zeravshan predominant importance Paleozoic deposits, represented by all except the Permian systems. A

significant part of the Paleozoic rocks, constitute the sandstones, shales, limestones. Mesozoic deposits, up to the Paleogene, mainly represented by sea, as Neogene-Quaternary continental formations.

Key words: Jurassic, Carboniferous, deposits uglasyschennost, conglomerates, shales, gerbil, guinea, Continental

Сведения об авторе: *Дж.Н. Фозилов* - доцент кафедры минералогии и петрографии геологического факультета Таджикского национального университета. E-mail: fozilov.tj@mail.ru. Телефон: (+992) 988-37-82-82

ГЕОЛОГО - ИСТОРИИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ИЗУЧЕННОСТИ РАЙОНА МЕДНО-НИКЕЛОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГИШУН (СЕВЕРНЫЙ ПАМИР)

Шоди Бек

Таджикский национальный университет

Район месторождения расположен на южном склоне Дарвазского хребта в средней части долины р.Обихингов-правого притока реки Пяндж. Рельеф района горный, глубокорасчлененный с абсолютными высотными отметками от 2100 до 3600 м и относительными превышениями водоразделов над днищами долины 700-1100 м.

В 1964 г поисковыми работами масштаба 1:50000 в районе среднего течения р. Обихумбоу, в линзовидном теле массивных сульфидных руд, известном с 1932 г и залегающем среди пород основного состава помимо меди было выявлено наличие никеля и кобальта. В результате последующих поисковых и съемочных работ, проводившихся в этом районе в течение 1973-1984 гг. было установлено:

а) массивные сульфидные руды размещаются в Гишунском базит-гипербазитовом массиве, имеющем четко выраженную полосчатость, которая свидетельствует о магматической дифференциации, что в свою очередь является одним из важнейших признаков их никеленосности;

в) площадь массива составляет около 30 км², что вполне соизмеримо с размерами известных интрузивов, вмещающих промышленные медно-никелевые месторождения;

г) выявленные рудопроявления Хукас и Гишун с промышленными содержаниями меди, никеля, кобальта и платиноидов оценены как прямые признаки никеленосности Гишунского базит-гипербазитового массива.

Приведенные данные послужили основанием для постановки поисковых работ в средней части долины р.Обихумбоу на площади 25 км кв. Гишунского массива базит-гипербазитов с определением прогнозных ресурсов никеля и меди по категориями P₁+P₂. Поиски были проведены в

течение 1984-1988 гг. и было установлено, что Гишунский массив имеет раннекарбонный, а не протерозойский возраст, как считалось ранее. Базиты-гипербазиты массива, так же как и ранее, отнесены к перидотит-габбро-анортозитовой формации. Подсчитаны прогнозные ресурсы никеля и меди по категориям P_1 и P_2 . Основным фактором, доказывающим наличие подсчитанных прогнозных ресурсов, являлось установление контрастных интенсивных магнитных аномалий, совпадающих по контурам. Наибольшее количество таких комплексных аномалий было установлено на правом борту р. Обихумбоу в районе кишлака Гишун [1].

В начале ноября 1991 г в связи с поступившим распоряжением о прекращении финансирования работ, все полевые работы были прерваны. Было предложено представить отчет о проделанных работах к 1 января 1992 г. Краткий отчет был составлен к концу 1992 г и передан в геолотдел ЮТГРЭ, Гишунская партия была расформирована и основные исполнители большей частью выехали за пределы Республики Таджикистан. В период гражданской войны отчет был утерян и составлен новый вариант отчета В.Н. Ефименко и Б.А. Вольновым по сохранившимся архивным материалам. В связи с этим отчет включает только самые необходимые сведения о проведенных работах и минимально необходимое количество графики.

Площадь Гишунского месторождения на 90% сложена магматическими породами, представленными нижнекарбонными кислыми вулканитами верхне-острогинской подсвиты (C_1hs2) и интрузивными образованиями раннего и среднего карбона, среди которых выделены следующие комплексы:

а) гишунский-габбро-норит-троктолит-пикритовый комплекс (C_1g) крайними кислыми дериватами которого являются кварцевые диориты;

б) обихумбоусский гранитоидный – гранодиориты, граниты с жильными телами микрогранитов, гранит-порфиров и аплитов;

в) хекский (C_1o)-дайки микрозернистых габбро, диабазов и кварцевых диабазов.

В результате ГГС -50 (1973-1978 гг.) была разработана следующая схема расчленения магматических пород, которая принята нами:

а) вулканогенная верхнеострогинская подсвита нижнекарбонная;

б) гишунский анортозит-габбро-перидотитовый комплекс, ранний карбон:

в) обихумбоусский комплекс гранитоидов (нижнекарбонный), включающий в себя кварцевые диориты, граниты, гранодиориты, плагиограниты и их жильные аналоги;

г) хекский диабазовый-ранне-среднекаменноугольный, завершающий интрузивный цикл.

Возраст гишунского комплекса как нижнекарбонный устанавливается на основании интрузивных контактов крупнозернистых габбро с кварцитами хострогинской свиты, подверженными контактовому воздействию-

скварцеванию, ороговикованию. Кварцевые диориты, которые ранее рассматривались в составе обихумбоуского гранитоидного комплекса, были отнесены к кислым дифференциатам гишунского комплекса. По эффузивам развиты значительные вторичные изменения—катаклаз, серицитизация, хлоритизация, амфиболизация, карбонатизация. Эта «березитовая» зона залегает в подошве Гишунского массива. Беритизация объединяет окварцевание, серицитизацию, карбонатизацию, мусковитизацию; конечный продукт—кварц-мусковитовые вторичные породы—березиты—имеют микрогранобластовую структуру и состоят из округлых мелких зерен кварца, размером 0.001-0.1 мм и скоплений мелкочешуйчатого мусковита с размером чешуй 0.01-0.1мм, среди которых иногда наблюдаются реликты исходных эффузивов[1,2]. На изученной площади они образуют Гишунский массив, протягивающийся в С-СЗ направлении согласно с общим простираем структур района от южной водораздельной части ручья Медвежий. Возраст Гишунского интрузива датируется как нижнекарбонный, верхняя возрастная граница массива надежно установлена по его прорыванию раннекаменноугольными гранитоидами обихумбоуского комплекса.

Внутреннее строение Гишунского интрузивного массива характеризуется элементами первично-магматической расслоенности, микро и макроритмами, представленными сменой прослоев различных дифференциатов исходной магмы от габбро и анортозитов до пикритов при пересечении интрузии в крестрасслоенности. В основу деления пород интрузии по типам положен процесс гравитационного фракционирования кристаллов в магматическом расплаве при формировании массива, который приводит к накоплению оливина в донных дифференциатах с присущими им особенностями структуры, минералогического состава и химизма—породы так называемой расслоенной серии габбро—норит—троктолитового ряда. В расслоенных сериях сохраняется традиционная последовательность смены дифференциатов в разрезе массива сверху вниз :1) безоливиновые габброиды — габбро ($P1 + Crx$), нориты ($P1+Orx$), габбро — нориты ($P1+Crx + O rx$), анортозиты ($P1$); 2) оливинсодержащие габбро, нориты и габбро —нориты; 3)троктолиты ($P1+O1$). Последние в целом не характерны для альпинотипных интрузий и наибольшее развитие имеют в ритмичнорасслоенных мафит-ультрамафитовых плутонах. Нижняя часть разреза представлена обогащенными оливином меланокартовыми в основном бесполовошпатовыми ультрамафитовыми пикритами. Единая структурная позиция и тесная пространственная связь базитов и гипербазитов, аналогичный состав породообразующих минералов тех и других отвечают выводу о едином магматическом очаге интрузива, из подошвенной части которого ультрабазиты были отжаты по секущим трещинам в виде силлов, даек и жил в вышележащие основные породы, образовав вторую субфазу массива. Устанавливается нечетко выраженная закономерность: доля гипербазитов возрастает в наиболее глубоко эродированных частях

интрузива (район рудопроявлений Хукас и Гишун), т.е. вблизи предполагаемого подводящего канала.[1].

Кроме магматических пород расслоенной серии в Гишунской интрузии отмечается и менее распространенные позднемагматические образования, которым можно дать общее название – основные пегматоиды, габбро, иногда с уклоном к норитам или троктолитам и равномернозернистые пегматоидные породы. Аналогичные пегматоиды установлены в Талнахской интрузии [3].

Обихумбоуский комплекс гранитоидов (С1о) объединяет интрузивные массивы Северного Памира, реперным и наиболее крупным из которых является Обихумбоусский. Небольшие выходы гранитоидов, залегающие с тектоническим контактом с породами гишунского комплекса, имеются на севере изученной площади. Раннекаменноугольный возраст гранитоидов обихумбоусского комплекса устанавливается по прорыванию ими терригенно-карбонатно-вулканогенной хострогинской свиты турне–визе и нахождению их в обломках конгломератов среднего-верхнего карбона. Гранитоиды прорывают габброиды Гишунской расслоенной интрузии с образованием зон закалки с интенсивными контактовыми изменениями более древних пород.

В 1962-1964 гг. объединением «Ташкентгеология» выполнена аэромагнитная съемка гишунской площади масштаба 1:200000 с магнитометром АМ-13. В 1971-1975 гг. при выполнении аэромагнитной съемки Памира и Дарваза была изучена вся прилегающая к Гишуну территория в масштабе 1: 200000. При этих работах использовался более высокоточный магнитометр АММ-13. Над Гишунской интрузией установлена аномалия небольшой (50 гамм) интенсивности (по сравнению с другими выявленными аномалиями), поэтому она не привлекла особого внимания. Недостатком двух этих работ являлось слабое наземное обеспечение. Однако уже в 1975-1977 гг. и в 1985-1986 гг. на данной территории выполнена комплексная аэрогеофизическая (магнитная и гаммаспектрометрическая) съемка масштаба 1:50000, Гишунский ультрабазитовый массив уверенно отмечился серией магнитных аномалий интенсивностью 500-700 гамм. Авторы отчета признали эту аномалию перспективной на медь, никель, кобальт. Содержания радиоактивных элементов (РЭ) – уран (радий), торий, калий в пределах интрузии отмечены в фоновых значениях.

В 1967-1968 гг. проводилась гравиметрическая съемка масштаба 1:500000 Центрального Таджикистана и Западного Памира. В бассейне р. Обихумбоу выявлены две локальные положительные аномалии интенсивностью 25-30 мгл, однако непосредственно Гишунская интрузия расположена в краевой восточной части достаточно протяженной (около 30 км) локальной отрицательной аномалии силы тяжести, природа которой не выяснена.

В 1966-1968 гг. выполнен небольшой объем работ по изучению петрофизических свойств вулканогенных образований по профилю пер Хабурабат пос. Калайхумб и по ультраосновной интрузии в районе поста Калайхумб. Получены данные по плотности, магнитной восприимчивости и остаточному намагничению.

В районе непосредственно Гишунской интрузии наземные геофизические исследования выполнены в 1981-1982 гг. Здесь проведена наземная магнитная съемка, литохимические поиски по вторичным ореолам рассеяния в масштабе 1:25000 на площади около 40 км², методы ВЗЗ, ВП в модификации срединного градиента, ВЗЗ и небольшой объем петрофизических работ. Работы выполнялись рудной партией Южной геофизической экспедиции по заданию Южно–Таджикской ГРЭ ПО «Таджикгеология». С помощью магнитной съемки в пределах интрузивного массива ультраосновного состава получено резко дифференцированное магнитное поле, что указывает на неоднородный состав интрузии. Напряженность магнитного поля колеблется в пределах от -5000 до 10000 гамм. Литохимической съемкой выявлены новые, перспективные на медно – никель–кобальтовое оруденение, площади (Сев. Гишун). По методу ВП здесь предполагается наличие пяти поляризующихся объектов с глубиной верхней кромки 50-100 м. Установлена поляризующаяся зона протяженностью 500 м на рудопроявлении Хукас.

В 1984-1988 гг. Южно–Таджикская ГРЭ проводятся поисковые работы на Гишунской площади с сопровождением геофизических работ, выполненных Южной геофизической экспедицией. Комплексом геофизических методов (магниторазведка, электроразведка–ВП, ЕП, ВЗЗ), были прослежены перидотиты и габбро – перидотиты на расстоянии около 5 км, установлены разрывные нарушения под четвертичными отложениями и выявлена аномальная зона поляризуемости протяженностью 1200 м [1,4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Смирнов В.И. Рудные месторождения СССР / В.И. Смирнов. –М.: Недра, 1974. -Том 2. –С.40-80.
2. Полферов Д.В. Геология, геохимия и генезис месторождений медно–никелевых сульфидных руд / Д.В. Полферов. -Л.: Недра, 1979. - 280 с.
3. Петрография Таджикистана. –Душанбе: Дониш, 1988. -том 2. –С.94-98.
4. Нарижнев В.В. Об эффузивной природе и возрасте ультраосновных пород Северного Памира / В.В. Нарижнев, В.М. Стеблова, Р.С. Давидзон // Советская геология. – 1977. –С.152-155.

ГЕОЛОГО - ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ИЗУЧЕННОСТИ РАЙОНА МЕДНО-НИКЕЛЕВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГИШУН (СЕВЕРНЫЙ ПАМИР)

В данной статье проведен историко - геологический обзор выполнения поисково-оценочных работ в районе медно - никелевого месторождения Гишун с привлечением геофизических исследований. Указывается на перспективность данного месторождения и необходимость дальнейшего его изучения с целью наращивания запасов.

Ключевые слова: историко - геологический обзор, геофизические исследования, наращивание запасов, поисково-оценочные работы, никелевое месторождение Гишун.

GEOLOGICAL AND HISTORICAL SKETCH OF THE STUDY AREA COPPER-NICKEL DEPOSITS OF HISUN (NORTH OF PAMIR)

This article deals with the historical and geological overview of the prospecting-evaluation works in the area of the copper - Nickel deposits of Hisun involving geophysical research. Indicates the potential of this mestorozhdeniya and the need for further study with the goal of building reserves.

Key words: historical - geological survey, geophysical survey, building inventory, survey and assessment work, Nickel mine, Gison.

Сведения об авторе: *Шоди Бек* - ассистент кафедры минералогии и петрографии геологического факультета Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 919-70-80-85. E-mail: ShodiBek@mail.ru

О РАСЧЕТЕ СОСТАВА СЫРЬЕВОЙ СМЕСИ (НА ПРИМЕРЕ ЦЕМЕНТНОГО СЫРЬЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЖАРТЕППА)

Ш.А. Бахриева, Х.А. Шомаматов
Таджикский национальный университет

Для производства цемента обычно потребуются карбонатные, глинистые и вяжущие вещества. В природе встречаются редкие случаи, когда один вид сырья содержит все необходимые для получения цемента компоненты, соотношения химических соединений (например, Никифоровское месторождение цементного сырья в России). В связи с этим в цементной промышленности используется смесь известняков, мраморов (карбонаты), суглинков, лессов, глин (глиноземное сырьё) и гипсов (вяжущие). Иногда к ним добавляют другие природные и искусственные виды сырья (добавки), такие как шлаки, огарки и др. Производство цемента возможно и с использованием искусственных материалов, например, отходов металлургического комбината (шлаков).

Качество цемента, его марка, другие прочностные характеристики цемента предварительно определяются расчетом доли каждого вида сырья (компонента), необходимого для производства цемента [1]. Такой расчет называется расчетом состава сырьевой смеси. Простой на вид расчет осложняется тем, что, во-первых, исходные данные имеют широкий диапазон вариации и требуют правильного и грамотного выбора, во-вторых, с увеличением числа компонентов расчет сводится к специальной компьютерной обработке.

Стратегия развития минерально-сырьевой базы республики предусматривает широкое развитие разработки стройматериалов, особенно цементного сырья. Месторождения цементного сырья в Таджикистане имеют широкое распространение. Из выявленных и разведанных месторождений нами на предмет расчета смеси было рассмотрено Джартеппинское месторождение известняков, которое к настоящему времени выбрано как база для строительства цементного завода годовой мощностью свыше 1 млн. тонн цемента. Необходимые для производства цемента другие компоненты - глины и гипсы, находятся в непосредственной близости от месторождения. От правильного расчета состава сырьевой смеси зависит качество цемента и, следовательно, устойчивость функционирования проектируемого предприятия.

Джартеппинское месторождение известняков и месторождение глин Ачучу находятся в 7 км от райцентра Дангаринского района. Из местных строительных материалов в районе имеются известняки, гипсы, песок, гравий, суглинки. Известняки месторождения содержат более 42% CaO (в среднем 53%) и менее 3% MgO, что, согласно [2], отвечают требованиям к качеству цементного сырья для производства портландцемента. Пригодность известняков в случаях отклонения показателей от нормативных значений определяется возможностью корректировки химического состава цементной сырьевой шихты путем добавок.

Известняки, суглинки месторождения анализированы на стандартный круг оксидов: SiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, CaO, MgO, SO₃, Na₂O, K₂O. Технологические испытания цементного сырья Джартеппинского месторождения и месторождения Ачучу произведены в 1990 г. в Ташкентском научно-исследовательском и проектно-изыскательском институте строительных материалов (НИИстройпроект, г.Ташкент), где и проводились расчеты состава сырьевой смеси. По результатам расчетов определен такой состав сырьевой смеси (т/т клинкера): 1,20 Известняк+0,30 Глина+0,04 Железосодержащая порода.

Расход вяжущего материала (гипса) оценен в объеме 62 кг/т.

Было также установлено, что глины и гипсы по основным показателям соответствуют требованиям, предъявляемым к компоненту для производства портландцемента.

Известняки месторождения могут быть использованы с глинами Ачучунского месторождения и суглинками для производства портландцементного клинкера, но необходимо ввести в сырьевую смесь, корректирующую железосодержащую добавку (магнетит).

Опытно-технологические испытания проводились в 1999 г. на базе НИИСтройпроекта (ныне ликвидирован), в процессе которого были получены две партии клинкеров из сырья Джартеппинского месторождения по сухому способу с использованием в качестве железосодержащей добавки магнетитов Харангонского месторождения.

Следует отметить, что расчет состава сырьевой смеси проводится для определения количественных соотношений входящих в смесь компонентов, что позволяет получить клинкер необходимого химического и минералогического состава. Методы расчета - от самых простых до очень сложных. Основой служил химический состав сырья. К простому способу расчета состава смеси относится перекрестный способ, по принципу схожий с широко применяемым в вузовском курсе аналитической химии. Например, расчет соотношения спирта и воды для получения раствора заданной концентрации. При этом способе определяется соотношение двух компонентов, входящих в смесь.

Расчеты для цемента от общеизвестных простых. Здесь расчет производится по заданным значениям гидравлического модуля клинкера при двухкомпонентной сырьевой смеси. Например, при расчете сырьевой смеси из двух видов сырья - известняка и глины, коэффициент насыщения известью по Кинду принимается 0,90. Поскольку содержание оксидов, входящих в состав сырья, известно по результатам химического анализа, а гидравлический модуль берется из требований к качеству смеси, в уравнении остается только одно неизвестное, которое и определяется известным перекрестным способом.

Небольшие отличия в соотношениях компонентов сырьевой исходной смеси и содержащихся непосредственно в них оксидов служат причиной больших колебаний расчетного минералогического состава клинкера. Даже один и тот же клинкер может впоследствии иметь различный расчетный минералогический состав. Это происходит в тех случаях, когда, с одной стороны, в расчет включены всего четыре основных оксида, а с другой - когда учитываются добавочные компоненты.

На примере Джартеппинского месторождения выявилось, что расчеты смеси, приведенные в технологическом отчете базируются на недостаточном количестве исходных аналитических данных. Так, данные о среднем содержании оксидов в известняках и лессовидных суглинках основаны на недостаточном количестве проб, не обеспечены достаточным внешним и внутренним контролем.

Кроме того, расчет сырьевой смеси в 1990 г. в НИИ стройпроекте произведен из предположения, что для обжига клинкера будет использован

природный газ. Однако, в связи с перебоями в подаче газа из соседнего государства, в проекте строительства завода предусмотрено применение местного топлива – угля. Поэтому произведенный расчет не может быть верным и корректным, поскольку он не учитывает фактор поглощения угольной золы клинкером. Этот фактор является очень существенным и должен быть обязательно учтен. В проекте завода предусмотрены длинные вращающиеся печи с теплообменником, поэтому поглощение (присадка) золы клинкером может достигать до 100%. Другими словами, доля золы в общей массе клинкера в итоге может составлять 3,5%.

В варианте, при котором в качестве топлива применяется уголь, изменяются и исходные данные для расчетов: гидравлический, силикатный и глиноземный модули.

Таким образом, результаты расчетов состава сырьевой смеси, произведенные в 1990 г. для Джартеппинского месторождения, в настоящее время не могут быть использованы для производства цемента. Их следует пересчитать заново с учетом новых обстоятельств, связанных с изменением технологии цементного производства.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дуда В. Цемент / Дуда В. - Москва: Стройиздат, 1981. – 464 с.
2. Инструкция. Технические условия на качество основных видов сырьевых материалов для производства портландцементного клинкера / Москва, 2001. – 68 с.
3. А.И.Алаи, Технология конструкционных материалов / А.И. Алаи, П.М. Григорьев. –М.: Просвещение, 1986. -26 с.
4. К.В. Чаус, Технология производства строительных материалов, изделий и конструкционных / К.В. Чаус, Ю.А. Чистов, Ю.В. Лабзина. - Москва: Стройиздат, 1988. -С. 45.
5. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение/ Ю.Т. Чумаченко. -Ростов на Дону: Сенник, 2009.

О РАСЧЕТЕ СОСТАВА СЫРЬЕВОЙ СМЕСИ (НА ПРИМЕРЕ ЦЕМЕНТНОГО СЫРЬЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЖАРТЕППА)

Для производства цемента обычно потребуются карбонатные, глинистые и вяжущие вещества. В природе встречаются редкие случаи, когда один вид сырья содержит все необходимые для получения цемента компоненты, соотношения химических соединений.

Таким образом, результаты расчетов состава сырьевой смеси, произведенные в 1990 г. для Джартеппинского месторождения, в настоящее время не могут быть использованы для производства цемента. Их следует пересчитать заново с учетом новых обстоятельств, связанных с изменением технологии цементного производства.

Ключевые слова: гипс, месторождения, производства, цемент, портландцемент, клинкера, сырьевой смеси, компонент минерал.

ABOUT ACCOUNT OF STRUCTURE OF A RAW MIX (ON AN EXAMPLE CEMENT OF RAW MATERIAL DEPOSITS JARTEPPA)

For manufacture of cement usually it are required carbon, clay and knitting substances. In a nature there are rare cases, when one kind of raw material contains all necessary for reception of cement components, parity of chemical connections.

Also was established, that of clay and plasters on the basic parameters corresponds to the requirements showed to a component for manufacture Portland cement.

Thus, the results of accounts of structure of a raw mix made in 1990 for Djarteppa of a deposit, now cannot be used for manufacture of cement. They should be counted anew in view of new circumstances connected to change of technology cement of manufacture.

Key words: plaster, deposit, manufactures, cement, raw mix, wedge, component a mineral.

Сведения об авторах: *Ш.А. Бахриева* – старший преподаватель кафедры геологии и горно-технического менеджмента Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 93-429-57-93

Х.А. Шомаматов - ассистент кафедры геологии и горно-технического менеджмента Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 988-30-99-29. E-mail: Hurik131@mail.ru

НЕКОТОРЫЕ ТЕКТОНИЧЕСКИЕ И ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЙОНА ТОННЕЛЯ ИСТИКЛОЛ ПОД ПЕРЕВАЛОМ УШТУР (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТАДЖИКИСТАН)

Ф.А. Мухидинов, О.Х. Ниёзов, Ш.А. Одинаев, Дж.Ш. Зиёев
Таджикский национальный университет

Район тоннеля Истиклол под перевалом Уштур расположен в водораздельной части Гиссарского хребта (Центральный Таджикистан) и административно относится к Айнинскому району Согдийской области. В тектоническом отношении исследуемый район расположен в пределах Центрально-Гиссарской структурно-фациальной зоны, входящей в состав Южно-Тянь-Шаньской геосинклинальной области. В пределах рассматриваемого участка выделяется нижний структурный этаж, сложенный терригенно-карбонатными породами силура и низов девона. Контакты между отдельными свитами силурийских пород, за редким исключением, везде тектонические. Предыдущими исследованиями в пределах нижнего

структурного этажа выделяется ряд складчатых структур. К ним относятся казнокская синклинали и гиссарская антиклиналь: последняя непосредственно развита в пределах Северного портала.

Гиссарская антиклиналь протягивается в субширотном направлении и имеет тектонический южный контакт с казнокской синклиналью. Азимут простирания этого контакта $270-280^{\circ}$ с углом падения $82-90^{\circ}$ и вертикальной амплитудой смещения в несколько сот метров. Мощность зон дробления пород на контакте не менее 30-50 метров. Разрывные нарушения меньших порядков с амплитудами смещения до первых сотен метров разбивают всю складчатую структуру на ряд блоков, образуя блоковое строение всего массива. Мощность зон дробления для этих нарушений не превышает 1-5 метров и лишь на одном участке вскрыта разведочной штольной зона тектонического дробления и закарстованности пород мощностью до 50м. В пределах блоков встречаются еще более мелкие разрывные нарушения с амплитудами смещения в несколько десятков метров и мощностью раздробленных пород до 1м. По данным Мерзлякова А.П., размах крыльев Гиссарской антиклинали превышает 1,8 километров.

Зоны тектонических нарушений формировались в герцинский этап тектогенеза и классифицируются как взбросы и сбросы. В плане линии взбросов и сбросов имеют различную длину и характеризуются прямолинейностью, простираясь в соответствии с направлением оси складки. В большинстве случаев все зоны имеют крутые падения, вплоть до вертикальных углов ($80-85^{\circ}$). В современном рельефе крупные взбросовые и сбросовые структуры выявляются в виде обрывистых и линейно вытянутых гряд, а также в виде ступенчатого строения речных долин.

Помимо разрывных нарушений различных порядков, существенное влияние на обводненность и устойчивость массива оказывает тектоническая трещиноватость. В целом в пределах различных комплексов пород выделяется от 7 до 9 систем трещин. Протяженность их от долей см, до нескольких метров. Ширина - от долей мм до 10 - 12 см. В одних случаях трещины выполнены кальцитом и кварцем, в других - открыты и промыты водой, в третьих - присутствует глинистый и песчаный материал.

Геоморфологические условия района тоннеля Истиклол представляют собой складчато-глыбовое сооружение.

Сложное геологическое строение, большие амплитуды новейших движений, породившие интенсивную деятельность экзогенных процессов, обусловили разнообразие форм рельефа, как по внешнему облику, так и по происхождению. Большое значение в образовании характерных особенностей рельефа имеют литологические свойства слагающих его пород. Там, где выходят на поверхность доломиты и известняки верхнего силура, рельеф приобретает крутоскалистые и крутосклонные облики, в отличие от массивов, сложенных легко выветривающимися сланцами нижнего силура, которые характеризуются более пологим рельефом.

Четвертичные отложения (Q) на исследуемой территории являются подчиненными образованиями современных горных областей, которые характеризуются разнообразием генетических типов.

Рыхлые образования, покрывающие склоны и заполняющие речные долины, разделяются на делювиальные, делювиально-солифлюкционные осыпные, оползневые, лавинно-пролювиальные, пролювиально-осыпные, ледниковые, элювиальные.

Делювиальные отложения (Qd) широко распространены на левом борту сая Перевальный. Представлены они щебнисто-дресвяным материалом с супесчаным и суглинистым заполнителем. Мощность их достигает 10-15 метров.

Делювиально-солифлюкционные отложения. Часто встречаются на водоразделах правых притоков сая Северный. Представлены эти отложения суглинками с включением дресвы и щебня. Мощность их колеблется от 1 до 3-4 метров.

Осыпные отложения широко развиты по бортам сая Северный и по правому борту сая Перевальный. Эти отложения слагают осыпные шлейфы у подножий крутых скалистых склонов. Представлены они щебнистым материалом с включением глыбов и с малым количеством супесчаного заполнителя. Мощность отложений достигает 10 метров.

Оползневые отложения распространены полевому борту сая Северный в 200-250 метрах выше слияния его с саям Перевальный. Оползневой массив сложен обломками и представлены сланцами с супесчаным заполнителем. Этими отложениями заполнены средние и нижние части лавинных лотков боковых притоков сая Северный. Представлены они дресвяно-щебнистым материалом с супесчаным заполнителем с включением глыб. Мощность их от 2 до 12-15 метров.

Пролювиально-осыпные отложения распространены в верхних частях склонов боковых притоков сая Северный и представлены щебнистым материалом с супесчаным заполнителем. Мощность этих отложений от 1 до 10 метров.

Ледниковые отложения наиболее широко распространены в приустьевой части сая Северный и в долине реки Оби-Агба. Представлены они в основном глыбовым материалом и крупно-щебенистым материалом с редкими прослоями галечника и суглинка мощностью до нескольких метров. Аллювиальные отложения голоценового возраста слагают русло и пойму сая Северный и реки Оби-Агба. Представлены они в основном галечниковым материалом с примесью гравия и валунов с песчаным заполнителем. Мощность этих отложений по геофизическим данным до 25 метров. Мощность четвертичных отложений колеблется от 10 до 100 метров.

Рельеф участка по направленности экзогенных процессов подразделяется на две категории форм: денудационные и аккумулятивные.

Денудационный рельеф обусловлен периодически возрастающими в новейший этап геологического развития, как по скорости, так и по амплитуде положительными движениями, обусловившими преобладание процессов разрушения, нашел свое отражение в преимущественном развитии денудационных элементов рельефа на участке. Выделяются три основных яруса рельефа, соответствующие трем этапам геологического развития Гиссаро-Алая.

К аккумулятивной категории рельефа относятся все поверхности, наложенные на первичный эрозионно-тектонический рельеф. Генетически они делятся на три типа: 1) рельеф ледниковой аккумуляции; 2) рельеф аллювиальной аккумуляции; 3) рельеф конусов выноса.

Рельеф ледниковой аккумуляции образован в долине реки Оби-Огбаи представлен конечной мореной верхнечетвертичного оледенения, заполняющей днище реки Оби-Огба в виде отдельных гряд. К настоящему времени морена сильно задернована и прорезана эрозионным врезом реки Оби-Агба.

Рельеф аллювиальной аккумуляции имеет весьма незначительное распространение. Среди аллювиальных поверхностей выделяется только один комплекс - современное русло и пойма сая Оби-Огба на абсолютных высотах 2500-2800 м, сложенное галечником; ширина пойм не превышает 100-150 м.

Рельеф конусов выноса. Современные конуса выносов распространены повсеместно в устьевых частях боковых притоков сая Оби-Агба. Поверхности сливаются в единый покров, наклоненный к руслу реки. В поперечном сечении конуса - выноса имеют слабозаметное аркообразное строение. Основными факторами, образующими этот рельеф, является физическое выветривание, поверхностный смыв и временные селевые потоки.

Таким образом, сложное геологическое строение, большие амплитуды новейших тектонических движений, породившие интенсивную деятельность экзогенных процессов, обусловили разнообразие форм рельефа, как по внешнему облику, так и по происхождению. Кроме того, в формировании рельефа района современные отложения играют важную роль, и они представлены отложениями делювиальными, делювиально-солифлюкционные осыпными, оползневыми, лавинно-пролювиальными, пролювиально-осыпными, ледниковыми и элювиальными.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мурашко В.Н. Отчет комплексной геологической экспедиции о результатах гидрогеологического обследования по трассе тоннеля под перевалом Уштур / В.Н. Мурашко, Н.И. Костров. – Душанбе, 1974. – 102 с.

2. Мерзляков А.П. Отчет Марзичской партии «О результатах генетических исследований Джижикрутского рудного района» / А.П. Мерзляков. – Душанбе, 1973. – 120 с.
3. Инженерно-геологическая съемка транспортного тоннеля под перевалом Уштур / Отчет ГПИИ «Таджкгипротрансстрой». – Душанбе, 1973. – 141 с.
4. Инженерно-геологические и гляциологические работы по проектированию тоннеля под перевалом Уштур /Отчет ГПИИ гипротрансстрой». – Душанбе, 1975. – 82 с.

НЕКОТОРЫЕ ТЕКТОНИЧЕСКИЕ И ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЙОНА ТОННЕЛЯ ИСТИКЛОЛ ПОД ПЕРЕВАЛОМ УШТУР (ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТАДЖИКИСТАН)

В статье приведены тектонические и геоморфологические особенности района тоннеля Истиклол. Сложное геологическое строение, большие амплитуды новейших тектонических движений, породившие интенсивную деятельность экзогенных процессов, обусловили разнообразие форм рельефа как по внешнему облику, так и по происхождению. Отмечается, что вся трасса тоннеля протяженностью более 5 км проходит в очень сложных условиях, что предопределяет сложность проводимых строительных работ.

Ключевые слова: тоннель, рельеф, тектоника, аккумуляция, элювий, структура, ярус, врез, Истиклол.

SOME TECTONICS AND GEO MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE ISTIQLOL'S TUNNEL SITE UNDER THE USHTUR'S SADDLE POINT (CENTRAL TAJIKISTAN)

The tectonics and geo morphological features of the Istiqlol's tunnel site have been covered up in the present paper. Complicated geological construction, large amplitudes of the newest tectonic movements, generated intensive activity of the exhogenic processes, brought up to diverse landscape forms both in terms of external image and origin. It has been marked out that entire tunnel span over the 5 km long is passing in the extremely complicated environment, that is stipulating ahead the complexity of the building work's carrying on.

Key words: tunnel, landscape, tectonics, accumulation, elluvium, structure, shelf, cut in, Istiqlol.

Сведения об авторах: *Ф.А. Мухидинов* - старший преподаватель кафедры геологии и разведки МПИ геологического факультета Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 988-32-80-44.

E-mail: mukhidinov65@mail.ru

О.Х. Ниёзов - старший преподаватель кафедры геологии и разведки МПИ геологического факультета Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 918-10-01-24. E-mail: omadniezov86@mail.ru

Ш.А. Одинаев - ассистент кафедры геологии и разведки месторождений полезных ископаемых (МПИ) геологического факультета Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 985-38-33-36.

E-mail: **Sharif.Geolog@mail.ru**

Дж.Ш. Зуйёев - старший преподаватель кафедры геологии и разведки МПИ геологического факультета Таджикского национального университета. Телефон: (+992) 939-14-17-11

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕМПЕРАТУР ОБРАЗОВАНИЯ БАРИТОВ ИЗ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТАДЖИКИСТАНА И ЙЕМЕНА

***Н.С. Сафаралиев, Ф.А. Малахов, Р.Р. Хасанов, М.А. Аль-Хадж,
М.Н. Аvezов, Р.Ш. Давлатов***

**Таджикский национальный университет,
Казанский федеральный университет, Казань, Россия
Департамент геологических изысканий и минеральных ресурсов,
Сана, Йемен**

В Таджикистане барит широко распространен на Кармазаре и в Центральном Таджикистане в качестве основного и сопутствующего минерала различных рудно-гидротермальных систем. Среди этих рудно-гидротермальных образований особую нишу занимают контактово-метасоматические железорудные месторождения Шохкадамбулакского рудного поля и низкотемпературные гидротермальные образования, хорошо выраженные на примере месторождений мраморного оникса. Эти месторождения, существенно отличимые по физико-химическим условиям локализации от других, наряду с комплексной барит-полиметаллической минерализацией Вади Аль-Масила (Йемен), выбраны как основные объекты исследования.

Барит на месторождении Шохкадамбулак слагает кварц-баритовые жилы в Восточном и Центральном участках. Само Шохкадамбулакское рудное поле расположено в западной части Кармазара как часть одного из наиболее сложных по геологическому строению и важных горнорудных районов Средней Азии. Здесь контактово-метасоматические железорудные месторождения располагаются на контактах гранодиоритов с карбонатными породами D₃-C₁ возраста [1]. На скарны также наложена полиметаллическая (Наследовский участок) и кобальтовая минерализация. Барит на Восточном участке встречается в скарных телах, сложенных кварцем, гематитом и магнетитом на гипсометрических высотах 1400 м, образуя прожилки мощностью от 0,5 до 6-10 см. В баритовых прожилках на Центральном участке кроме кварца и кальцита обнаружены выделения галенита. Описываемый барит является более ранней его генерацией. Он встречается в

виде мелко-среднезернистых агрегатов белого и серовато-белого цвета. Барит второй генерации совместно с кварцем и кальцитом образует сложные маломощные (2-3 см) прожилки, в которых иногда присутствует и тонкозернистый гематит [1].

Барит является главным минералом барит-полиметаллического оруденения Вади-аль-Масила, который слагает крупные жилы и мелкие прожилки. Оруденение в Вади-аль-Масила приурочено к частично доломитизированным и окварцованным известнякам юрского возраста и имеет сложное осадочно-гидротермальное происхождение. Площадь гидротермально-измененных пород охватывает около 400 км². Рудные тела представлены баритовыми жилами и прожилками, содержащими минералы различных металлов (свинец, цинк, железо, марганец и др.). Сложность минерального состава и наличие большого количества парагенетических ассоциаций минералов свидетельствует о многостадийности образования рудной минерализации[2].

В месторождениях мраморного оникса барит хорошо описан в Гаурдак - Кугитангском районе, где является относительно распространенным минералом. Встречается он также в некоторых проявлениях Гиссаро-Алая (Джилау, Маргузор и др.), где также развит арагонитовый мраморный ониск. Развит барит в виде корок, друз и щеток на стенках карстовых полостей и трещин. Реже встречаются тонкие радиально-лучистые и сферолитовые выделения барита, также подстилающие стенки полостей. Иногда он образует мелкую вкрапленность (размером 1-2 мм) и гнезда в мраморном ониксе и вмещающих породах. Кристаллы барита призматические и пластинчатые, нередко имеют зональное строение как свидетельство цикличности их формирования. Кристаллы барита в приповерхностной зоне часто содержат твердые включения других минералов, особенно сульфидов[3].

Для реконструкции физико-химических условий процессов минералообразования в рассматриваемых месторождениях были выполнены исследования включений минералообразующих сред в барите. Для определения температур гомогенизации включений минералообразующих растворов использовались двухсторонне-полированные пластинки, реже кристаллические выколки.

На Шохкадамбулаке в барите I первичные консерваты (Жв, Жв >> Гп), главным образом, плоские и имеют ограниченную (ромбовидную, прямоугольную, треугольную, топовидную) форму (Рис. 1).

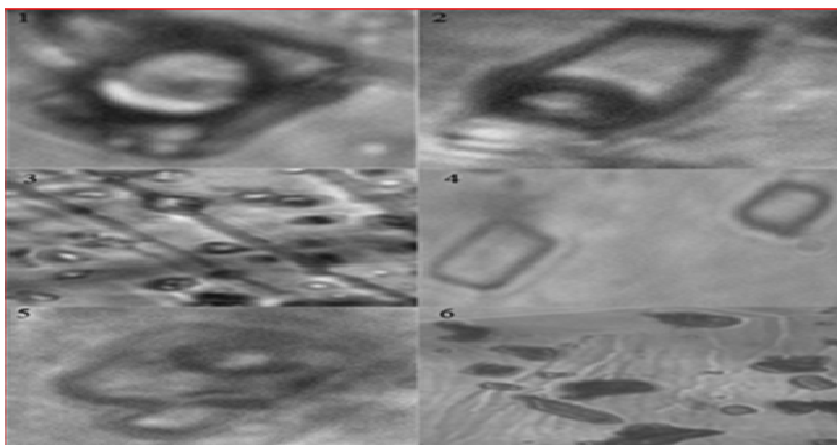


Рис. 1. Газово-жидкие включения в барите из Шохкадамбулака.

По агрегатному состоянию включения двухфазовые газово-жидкие с соотношением газа к жидкости 1:6-1:10. Размер включений колеблется от 0,01 до 0,05 мм [1]. Вторичные включения (Жв >> Гп) в барите I по форме трубчатые, овальные и неправильные. Имеют такие же размеры, что и первичные включения. Наряду с двухфазовыми, среди вторичных вакуолей присутствуют и однофазовые газовые, являющиеся, вероятно, аномальными. В барите наряду с включениями минералообразующих флюидов были найдены вакуоли с законсервированными в них битумоидами как сингенетичного, так и вторичного происхождения. По агрегатному состоянию они однофазовые и двухфазовые. Гомогенизация первичных включений в барите I происходит в диапазоне температур 280-195°C, а вторичных – 140-85°C. Включения в барите II очень мелкие (0,01 мм и менее). Соотношение фаз Г: Ж 1:12-1:18. Форма их разнообразная – округлая, неправильная, изометричная и в форме негативных кристаллов. Гомогенизация включений в барите II происходит по первому типу в интервале температур 110-80°C.

Аналогично в барите из Вади-аль-Масила исследованы первичные и вторичные флюидные включения. Гомогенизация первичных включений в этом барите происходит в диапазоне температур 280-195°C (Рис. 2), а вторичных -140- 85°C [2].

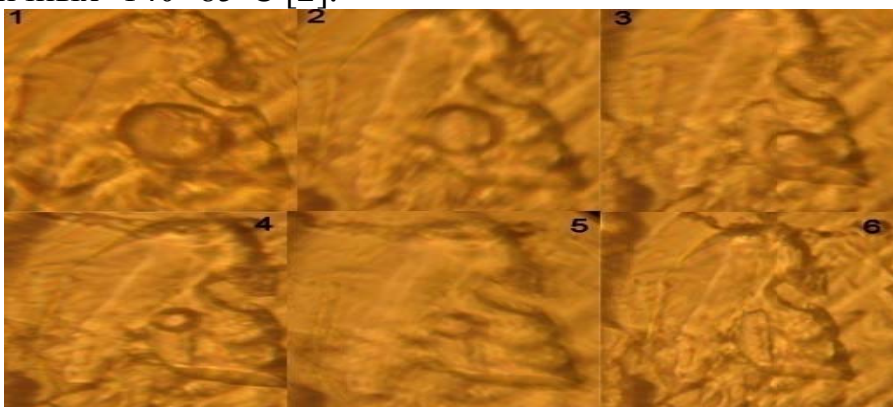


Рис. 2. Процесс гомогенизации газово-жидких включений в барите (Йемен):

1- включения до гомогенизации, 2-начало нагревания, 3, 4 и 5 процесс нагревания, 6-исчезновение газовой фазы и превращение в гомогенную среду содержимого флюидных включений (т.е сама гомогенизация).

В барите из месторождений мраморного оникса наряду с твердыми включениями обнаружены однофазовые жидкие и двухфазовые газожидкие включения обычно удлиненной, округлой и неправильной формы. В двухфазовых газожидких включениях газовая фаза занимает от 3-7% до 6-11% объема вакуолей. Температуры гомогенизации включений составляют 125-75°C [4].

Таким образом, многочисленные определения температур гомогенизации флюидных включений в барите позволяет нам делать сравнительные оценки температурного диапазона кристаллизации баритовой минерализации рассматриваемых генетических типов.

Согласно этим данным, баритовая минерализация на месторождении Шожкадамбулак формировалась в интервале температур 280-80°C из преимущественно сульфатных флюидов. Принимая во внимание, что барит здесь обычно локализуется в верхних горизонтах месторождения, то проявления прожилковой минерализации этого минерала на участках развития скарнов является дополнительным критерием перспективности оруденения на глубину, т.е. присутствие барита на дневной поверхности свидетельствует о незначительном эрозионном срезе рудной зоны.

Полученные данные свидетельствуют, что становление барит-полиметаллического оруденения Вади-аль-Масила связано с тектонической деятельностью в период формирования Красноморского рифта и проникновением по разломам гидротермальных растворов ювенильного происхождения. Под воздействием этих ювенильных гидротерм, стратиморфных и грунтовых вод, смешанных в различных пропорциях и обладающих слабокислыми свойствами, происходило окварцевание известняков, доломитов вмещающих толщ, а также отложение барита и других рудных минералов в зонах трещиноватости. Стадию гидротермального рудообразования, протекающую в диапазоне температур 312-174°C, можно разделить на баритовую и полиметаллическую подстадию. В начальном этапе происходила кристаллизация барита с формированием крупных жил. С заключительными фазами гидротермальной стадии связано образование сульфидов - галенита, сфалерита и пирита, ассоциирующих с кальцитом и заполняющих трещинки в барите. Доступ к кислороду привел к образованию оксидных минеральных соединений.

Происхождение барита в регионе, как правило, является результатом сложных процессов, начало которых положили смешивания ювенильных, несущих из глубины хлористые и другие растворенные соли бария, и вадозных вод, содержащих сульфат-ионы. Для региона характерно широкое развитие барита, не только среди нерудной минерализации, но и в свинцово-цинковых и ртутных рудопроявлениях в верхнеюрской толще хр. Кугитанг.

Примечательно, что к этой толще здесь также приурочена и ониксовая минерализация. Подобным образом можно объяснить происхождение барита и в проявлениях Гиссаро-Алая. Однако для Гиссаро-Алая, как и для всего региона, альтернативной версией представляется возникновение барита за счет растворения рассеянного в известняках барита осадочного происхождения гидрокарбонатными водами. Данные минералогического описания шлифов вмещающих пород верхнеюрских карбонатных формаций на площади Таджикской депрессии показывают, что в барит встречается в составе цемента песчанистых известняков и оолитах оолитовых известняках. Присутствие барита, а также целестина хорошо фиксируется в рентгенограммах и ИК-спектрах рассматриваемых пород, которые согласно химическим анализам (ИСП) содержат не только повышенное количество бария, но и стронция. Нам представляется, что растворенный барий переносится в виде бикарбонат-ионов, и при достижении оптимальных условий, особенно в среде с повышенным содержанием сульфат-иона, выпадает в виде барита [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Файзиев А.Р. Термобарогеохимические параметры становления Шохкадамбулакского скарново-железородного месторождения (Северный Таджикистан) / А.Р. Файзиев, Н.С. Сафаралиев // Материалы XV Всероссийской конференции по термобарогеохимии. – Москва: ИГЕМ РАН, 2012. -С. 84-85.
2. Условия образования барит-полиметаллического оруденения в мезозойских отложениях бассейна Вади Аль-Масила (Йемен) по данным термобарогеохимических исследований / М.А. Матташ, М.А. Аль-Хадж, Р.Р. Хасанов [и др.] // Материалы V Международной научно-практической конференции: Проблемы горно-металлургической промышленности и энергетики республики Таджикистан. -Чкаловск, 2014. -С. 10-12.
3. Малахов Ф.А. К минералогии мраморного оникса месторождений Таджикистана / Ф.А. Малахов, А.Р. Файзиев // Материалы международной конференции «Carbon». -Сыктывкар, 2003. -С. 109-111.
4. Малахов Ф.А. Физико-химические параметры минералообразования месторождений мраморного оникса Южного Тянь-Шаня и прилегающих к нему территорий / Ф.А. Малахов, А.Р. Файзиев // Докл. АН РТ, серия геологическая. - 2004. -Т.XLVI. -2003. -№7-8. -С.66-79.
5. Малахов Ф.А. Генетические особенности образования проявлений мраморного оникса Южного Тянь-Шаня и прилегающих территорий / Ф.А. Малахов, А.Р. Файзиев // Док. АН РТ, серия геол. - 2003. -№7-8. -С.56-66.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕМПЕРАТУР ОБРАЗОВАНИЯ БАРИТОВ ИЗ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТАДЖИКИСТАНА И ЙЕМЕНА

В статье приводится сравнительная характеристика температур образования барита различных генетических типов из месторождений Таджикистана и Йемена. Установлено, что эти бариты образовались преимущественно сульфатных флюидов в относительно широком диапазоне температур (280-80°C-Шохкадамбулак), 312-85°C- бассейн Вади аль-Масила (Йемен) и 125-75°C и ниже- месторождения мраморного оникса

Ключевые слова: барит, температура образования, Шохкадамбулак, Гиссаро-Алай, Вади аль-Масила.

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE FORMATION TEMPERATURE BARITES FROM DEPOSITS OF TAJIKISTAN AND YEMEN

In article is considered the comparative characteristic of formation temperatures of barite various genetic types from deposits of Tajikistan and Yemen. It was found that these barites formed from predominantly sulfate fluids in a relatively wide temperature range (280-80 °C -Shohkadambulak, 312-85 °C – basin of Wadi al-Masila, 125-75°C and below- deposits of marble onyx).

Key words: barite, formation temperature, Shohkadambulak, Hissar-Alai, Wadi al-Masila.

Сведения об авторах: *Н.С. Сафаралиев* – кандидат геолого-минерологических наук, доцент, зав.кафедрой геологии и разведки МПИ Таджикиского национального университета. Телефон: (+992) 934-27-73-26

Ф.А. Малахов – докторант Таджикиского национального университета. E-mail: malahov75@mail.ru. Телефон: (+992) 935-18-08-25

Р.Ш. Давлатов – аспирант кафедры геологии и разведки МПИ Таджикиского национального университета

М.Н.Авезов – аспирант кафедры геологии и разведки МПИ Таджикиского национального университета

Р.Р.Хасанов – доктор геолого-минерологических наук, профессор, Казанский федеральный университет, Казань, Россия

М.А. Аль-Хадж – аспирант, Казанский федеральный университет, Казань, Россия

МУНДАРИЧА - СОДЕРЖАНИЕ

МЕДИЦИНА

ИЗУЧЕНИЕ УРОВНЯ ЖИРОВ РАЦИОНА ЛИЦ, СТРАДАЮЩИХ ГИПЕРТОНИЕЙ В СОГДИЙСКОЙ ОБЛАСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН <i>Х.С. Хайров, А.Р. Ахмедова, З.Т. Уралов, Б.Х. Хурматов.....</i>	3
ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВЬЯ ЖЕНЩИН-ВНУТРЕННИХ МИГРАНТОВ <i>Г.Дж. Бейшенбиева, З.Б. Курманалиева, Ж.К. Исакова.....</i>	7
ТИПЫ И ПРИЧИНЫ НАРУШЕНИЯ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ БРЮШНОМ ТИФЕ <i>З.Ф. Тагожонов, Н.С. Одинаев, К.Н. Одинаева, С.М. Файзуллоева.....</i>	11
ЗНАЧИМОСТЬ И ПРИМЕНЕНИЕ ОЦЕНКИ КРОВОТОКА АРТЕРИИ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ И ПАЛЬЦЕВЫХ АРТЕРИЙ КИСТИ <i>Т.Н. Каримов, Д.Д. Султанов, А.Ш. Шаханов, Х.Ш. Идиева.....</i>	16
НАРУШЕНИЕ ГОРМОНАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПЛАЦЕНТЫ У ЖЕНЩИН ПРИ ОБОСТРЕНИИ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ <i>З.Х. Рафиева, М.С. Талабов, Г.А. Абдуллоходжаева А.Р. Ахмедова.....</i>	21
ДЕЙСТВИЕ АНТИОКСИДАНТОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ (ХОБЛ) <i>Д.А. Каюмова, Б.У. Янгибаева, С.М. Файзуллоева.....</i>	29
ИЗУЧЕНИЕ ПРОЧНОСТИ МЕМБРАН ЭРИТРОЦИТОВ КРОВИ ЧЕЛОВЕКА МЕТОДОМ АБСОРБЦИОННОЙ СПЕКТРОСКОПИИ <i>Н. Муллоев, Н.Л. Лаврик, Л.А. Широва, Г.С. Солдатова, Б.В. Чурин.....</i>	34
ТЕРАПИЯ ОСУЖДЕННЫХ БОЛЬНЫХ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН, РАНЕЕ НАХОДЯЩИХСЯ В ТРУДОВОЙ МИГРАЦИИ <i>Р.М. Нуров, Х.К. Рафиев, С.С. Раджабов, Н.М. Дадоджонова, М.А. Мансурова.....</i>	45
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ДЕФИЦИТ И КОРРЕКЦИЯ ЭНЕРГОЗАТРАТ ПРИ БРЮШНОМ ТИФЕ <i>Н.С. Одинаев, З.Ф. Тагожонов, К.Н. Одинаева, А.Р. Ахмедова, Ш.Дж. Муминов.....</i>	50
ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГИДРОНЕФРОЗА ОБУСЛОВЛЕННОГО ДОБАВОЧНЫМ СОСУДОМ У ДЕТЕЙ <i>А.Ш. Шаханов, М.А. Юлдошев, Т.Н. Каримов, Дж.А. Шахтобов.....</i>	55

СОСТОЯНИЕ ФЕТОПЛАЦЕНТАРНОЙ СИСТЕМЫ ЖЕНЩИН ВО II ТРИМЕСТРЕ БЕРЕМЕННОСТИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ ЦИТОМЕГАЛОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ <i>З.Х. Рафиева, М.С. Талабов, Г.А. Абдуллоходжаева, А.Р. Ахмедова.....</i>	59
--	-----------

ИНФЕКЦИОННО-ТОКСИЧЕСКОЕ ПОРАЖЕНИЕ ОРГАНОВ КРОВООБРАЩЕНИЯ ПРИ БРЮШНОМ ТИФЕ <i>З.Ф. Тагожонов, Н.С. Одинаев, К.Н. Одинаева, Д.И. Муминова, Э.И. Назаров.....</i>	66
--	-----------

Ф А Р М А Ц И Я

ФАРМАКОГНОСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ HYPERICUM SCABRUM L. В КАЧЕСТВЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ИСТОЧНИКА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ <i>С.М. Мусоев, Р.М. Рабиев, О.С. Шпичак, Самариддини Джухрагон, А.С. Иззатуллоев.....</i>	71
--	-----------

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДИК ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ПРОЦЕССОВ СТАРЕНИЯ <i>Л.В. Савченкова, И., Дилдораи Р. Султонов.....</i>	77
---	-----------

КАК СОВЕРШЕНСТВОВАТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ КЛИНИЧЕСКОЙ ФАРМАКОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ДО ДИПЛОМНОЙ ПОДГОТОВКИ НА МЕДИЦИНСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ <i>Ф.М. Ходжаев, М.М. Зарипова, Юсуфзода А.Дж., Ш.Ю. Шарипова, В.А., Сахратов</i>	93
--	-----------

Г Е О Л О Г И Я

ОЦЕНКА ПЛОТНОСТИ ПРОЖИВАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ В ГОРОДЕ ДУШАНБЕ И ЕГО УЯЗВИМОСТИ ОТ ГЕОРИСКОВ <i>Г.В. Шарифов</i>	98
--	-----------

САМАРАНОКИИ ИҚТИСОДИИ НЕРУГОҶИ БАҶҚИ ОБИИ РОҒУН ДАР ШАРОИТИ МУОСИР <i>К.Р. Асадуллоев, Х.А. Шомаматов.....</i>	103
--	------------

МИНЕРАЛОГИЯ ГРАНАТСОДЕНЖАЩИХ ГОРИЗОНТОВ ХЛОРИТОВЫХ СЛАНЦЕВ СОХЧАРВАДАРЫ (ЗАПАДНЫЙ ПАМИР) <i>Ф.Д. Ватанбеков, Б.А. Алидодов, Д.А. Давлатшоев.....</i>	107
--	------------

НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ ТАДЖИКСКОЙ ДЕПРЕССИИ <i>У.Х. Латифов, Х.З. Латифов, Ш.А. Одинаев.....</i>	115
---	------------

ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОСВОЕНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЗОЛОТА ЯХСУ <i>Ф.А. Малахов, Н.С. Сафаралиев, Р.Ш. Давлатов, М.Н. Авезов.....</i>	121
--	------------

МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ НАДЕЖНОСТЬ СОВРЕМЕННЫХ ОПТИКО-ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ <i>М. Хакимов, А. Махсудинов, М. Ниёзшоев, К. Асадуллоев.....</i>	126
ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ УГОЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ И ПРОЯВЛЕНИЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ТАДЖИКИСТАНА <i>Дж. Н. Фозилов.....</i>	130
ГЕОЛОГО-ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК ИЗУЧЕННОСТИ РАЙОНА МЕДНО-НИКЕЛЕВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ГИШУН <i>Шоди Бек.....</i>	135
О РАСЧЕТЕ СОСТАВА СЫРЬЕВОЙ СМЕСИ (НА ПРИМЕРЕ ЦЕМЕНТНОГО СЫРЬЯ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЖАРТЕПСА) <i>Ш.А. Бахриева, Х.А. Шомаматов.....</i>	140
НЕКОТОРЫЕ ТЕКТОНИЧЕСКИЕ И ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЙОНА ТОННЕЛЯ ИСТИКЛОЛ ПОД ПЕРЕВАЛОМ УШТУР(ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ТАДЖИКИСТАН) <i>Ф.А. Мухидинов, О.Х. Ниёзов, Ш.А. Одинаев, Дж.Ш. Зиёев.....</i>	144
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕМПЕРАТУР ОБРАЗОВАНИЯ БАРИТОВ ИЗ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТАДЖИКИСТАНА И ЙЕМЕНА <i>Н.С., Сафаралиев Ф.А. Малахов, Р.Р. Хасанов, М.А. Аль-Хадж, М.Н. Авезов, Р.Ш. Давлатов.....</i>	149

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

В научном журнале «Наука и инновация» печатаются статьи, содержащие результаты научных исследований по естественным, гуманитарным и экономическим наукам.

При направлении статьи в редколлегию авторам необходимо соблюдать следующие правила:

Размер статьи не должен превышать 10 страниц компьютерного текста, включая текст, таблицы, библиографию, рисунки и тексты аннотаций на таджикском, русском и английском языках.

Статья должна быть подготовлена в системе Microsoft Word. Одновременно с распечаткой статьи сдается электронная версия статьи. Рукопись должна быть отпечатана на компьютере (гарнитура Times New Roman Tj 14, формат А4, интервал одинарный, поля: верхнее - 3см, нижнее – 2,5см, левое – 3см, правое – 2см;), все листы статьи должны быть пронумерованы.

Сверху страницы по центру листа указывается название статьи, ниже через один интервал инициалы и фамилии автора (авторов). Ниже название организации, адрес, e-mail. Далее через строку следует основной текст. В конце статьи после списка литературы приводятся аннотации на русском и английском языках и ключевые слова (8 - 10 слов).

Список литературы приводится в общем порядке после основного текста статьи. Авторы должны соблюдать правила составления списка использованной литературы. Он должен содержать 5-6 наименований литературы.

Научные статьи, представленные в редакцию журнала, должны иметь экспертное заключение, авторскую справку (для статей серии естественных наук) и отзыв специалистов о возможности опубликования.

Редколлегия оставляет за собой право производить сокращения и редакционные изменения статьи.

Статьи, не отвечающие настоящим правилам, редколлегией не принимаются.

Мухаррири масъул: **В. Абдулазизов**
Мухаррирон: **М. Ибодова Д.А. Назарова,**
Ш. Абдуллоева, О. Ашмарин

Ответственный редактор: **В. Абдулазизов**
Редакторы: **М. Ибодова Д.А. Назарова,**
Ш. Абдуллоева О. Ашмарин

ДМТ, ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 17, бинои асосӣ, утоқи 37

ТНУ, г. Душанбе, проспект Рудаки, 17, главный корпус, каб. 37

Телефон: 227-74-41; Сайт ТНУ: **tnu.tj**