НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ
Основан в 2012 году

Зарегистрирован в Министерстве культуры Республики Таджикистан №208-МҶ/097 от 31.05.2021 г.

Номер государственной регистрации в Национальном патентно-информационном центре Республики Таджикистан №1761200239 от 25 октября 2012 года

Адрес редакции:
734064, г. Душанбе, ул. Маяковского 2, Отделение медицинских и фармацевтических наук НАНТ
E-mail: amnmztj@gmail.com

Web страница: www.medacad.tj

Главный специалист медицинского издательского отдела к.м.н.
Шумилина О.В.
тел.: +(992) 900002345
e-mail: oshumilina2008@yandex.ru

Переводчики:
Боницкая В.И.
Каримов П.

Ответственность за достоверность информации, содержащейся в рекламных материалах, несут рекламодатели

С 30 ноября 2021 г. зарегистрирован в Перечне рецензируемых журналов ВАК при Президенте РТ, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук

Сдано в набор 02.06.2022 г.
Подписано в печать 16.06.2022 г.
Формат 60x84 1/8
Печать офсетная
Усл.печ.л. 7,5 (1+1) + 1 у.п.л. (4+4)
Уч. изд. л. 9,85
Заказ № 3/07

Отпечатано в ООО «Таъминот-2009»
ISSN 2791-0687
ДУШАНБЕ

АКАДЕМИЯИ МИЛЛИИ ИЛМҲОИ ТОҶИКИСТОН

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК ТАДЖИКИСТАНА

МЕДИЦИНСКИЙ ВЕСТНИК НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК ТАДЖИКИСТАНА

ПАЁМИ ТИББИИ АКАДЕМИЯИ МИЛЛИИ ИЛМҲОИ ТОҶИКИСТОН

ТОМ XII №2 (42)

АПРЕЛЬ-ИЮНЬ 2022

SCIENTIFIC-PRACTICAL JOURNAL
Founded in 2012

Bulletin of the Academy of Medical Sciences of Tajikistan is registered in the Ministry of culture of the Republic of Tajikistan №208-MJ/097 from 27 January, 2021

Editorial office:
734064, Dushanbe, Mayakovskogo 2 str. Department of Medical and Pharmaceutical Sciences of the National Academy of Sciences of Tajikistan
E-mail: amnmztj@gmail.com

Website: www.medacad.tj

Chief specialist of medical publishing department, Candidate of Medical Sciences
Shumilina O.V.
tel.: +(992) 900002345
e-mail: oshumilina2008@yandex.ru

State registration number in the National patent and information center of the Republic of Tajikistan №1761200239 from 25 October, 2012

The bulletin is included in the list of peer-reviewed scientific publications, which should publish the main scientific results of dissertations for obtaining the scientific degree of candidate of sciences, for obtaining the scientific degree of doctor of sciences

The decision of the Presidium of the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of Russian Federation from June 03, 2016

PR «Taminot-2009»

ISSN 2221-7355
DUSHANBE

THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF TAJIKISTAN

MEDICAL BULLETIN OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF TAJIKISTAN

VOL XII No2 (42)
APRIL-JUNE 2022

СОДЕРЖАНИЕ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

CONTENTS

ORIGINAL RESEARCH

REVIEWS

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

EXPERIMENTAL STUDIES

ОРИГИНАЛЬНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 616.12-008.331.1;616.13

ОСОБЕННОСТИ КЛЕТОЧНОГО И ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА ПРИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОМ АОРТОАРТЕРИИТЕ

[1,2]ГАИБОВ А.Д., [1]НЕЪМАТЗОДА О., [1,2]СУЛТАНОВ Д.Д., [2]КОБИЛБЕКОВ Б.И., [1]КОСИМОВ Ю.М., [2]АЛИ-ЗАДЕ С.Г.

[1]ГУ «Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии» МЗиСЗН РТ
[2]ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино»

Цель исследования. *Изучить особенности клеточного и гуморального звеньев иммунитета при неспецифическом аортоартериите (НАА) с преимущественным поражением брахиоцефальных сосудов.*

Материал и методы. *Анализированы результаты исследования основных показателей клеточного и гуморального звеньев иммунитета у 24 пациентов с НАА с преимущественным поражением дуги аорты и её ветвей. Женщин было 22 (91,7%), мужчин - 2 (8,3%) в возрасте от 17 до 40 лет, в среднем 23,3±1,8 лет.*

Были исследованы основные популяции и субпопуляции Т- и В-клеток: CD3+, CD4+, CD8+, CD20+, CD95+ (апоптоз), CD25+ (рецептор к интрелейкину-2), CD71+ (рецептор пролиферации), CD32+ (фагоцитоз), CD16+ (натуральные киллеры - NK-клетки).

Среди показателей гуморального иммунитета были исследованы содержание иммуноглобулинов (Ig) классов А, М и G в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа с использованием антисывороток М, G и А классов.

Исследование проводили в два этапа – при поступлении пациентов в стадии острого воспаления, а также после получения таргетной противовоспалительной, иммуннокорригирующей и антиоксидантной терапии – в стадии ремиссии воспалительного процесса.

Результаты. *В стадии острого воспалительного процесса в большинстве случаев отмечается глубокое нарушение клеточного иммунитета: у всех пациентов отмечалось значимое снижение Т-лимфоцитов (CD3+), Т-хелперов (CD4+) и рецепторов пролиферации (CD71+), что свидетельствует о недостаточности клеточно-эффекторного звена иммунитета. Также у всех пациентов было выявлено повышенное содержание CD32+, осуществляющих фагоцитарную функцию. Не отмечалось изменений в регуляции продукции других компонентов (CD8+, CD20+, CD95+, CD25+, CD16+) клеточного иммунитета.*

Повторное исследование указанных показателей после проведения патогенетически обоснованной таргетной противовоспалительной, иммуннокорригирующей и антиоксидантной терапии продемонстрировало нормализацию выявленных ранее нарушений клеточного звена иммунитета. Однако не отмечалось значимого изменения киллерной (CD16+) и цитотоксической (CD8+) активности Т-лимфоцитов.

Исследования показателей гуморального звена иммунитета показало, что, по сравнению с референсными значениями, особых изменений в содержании Ig A, M и G у пациентов с НАА в период острого воспалительного процесса не отмечается. После курса противовоспалительной консервативной терапии отмечалось значимое их снижение.

Заключение. *При неспецифическом аортоартериите в стадии острого воспаления отмечается снижение Т-лимфоцитов (CD3+), Т-хелперов (CD4+), рецепторов пролиферации (CD71+) и повышенная фагоцитарная активность CD32+. Показатели гуморального иммунитета не претерпевают значимых изменений, хотя после противовоспалительной и иммуннокорригирующей терапии происходит значимое их снижение.*

Ключевые слова: *неспецифический аортоартериит, клеточный и гуморальный иммунитет, Т-лимфоциты, иммуноглобулины А, М и G*

THE FEATURES OF CELL-MEDIATED AND HUMORAL IMMUNITY IN NONSPECIFIC AORTOARTERITIS

[1,2]GAIBOV A.D., [1]NEMATZODA O., [1,2]SULTANOV D.D., [2]KOBILBEKOV B.I., [1]KOSIMOV YU.M., [2]ALI-ZADE S.G.

[1]State Establishment «Republican Scientific Center of Cardio-Vascular Surgery» of the Ministry of Health and Social Protection of Population of the Republic of Tajikistan
[2]State Educational Establishment "Avicenna Tajik State Medical University"

Aim. *To explore the features of cell-mediated and humoral elements of immunity in nonspecific aortoarteritis (Takayasu's disease) with a predominant lesion of the brachiocephalic vessels.*

Material and Methods. *The results of the research of main indicators of cell-mediated and humoral elements of immunity of 24 patients, who had nonspecific aortoarteritis with a predominant lesion of aortic arch and its branches were analyzed. There were 22 women (91,7%) and 2 men (8,3%), whose age was from 17 to 40, on average 23,3±1,8 years.*

Basic populations and subpopulations of T- and B-cells were explored. CD3+, CD4+, CD8+, CD20+, CD95+ (apoptosis), CD25+ (receptor interleukin-2), CD71+ (receptor cell proliferation), CD32+ (phagocytosis), CD16+ (natural killers - NK-cells)

Among the indicators of humoral immunity were investigated the content of immunoglobulins (Ig) of classes A, M and G in blood serum by enzyme-linked immunosorbent assay using antisera of M, G and A classes.

The research was carried out in two steps in a stage of remission of inflammatory process when the patients, who had been having acute inflammation, entered the hospital and after they received targeted anti-inflammatory, immunocorrective and antioxidant therapy.

Results. *In an acute inflammation stage, in most cases it is noted that all patients have profound impairment of cell-mediated immunity because the level of T-lymphocytes (CD3+), T-helpers (CD4+), receptors of cell proliferations (CD71+) is reduced, so that effector cell element of immunity is not enough. Moreover, all patients had increased CD32+ level, which produces phagocytic function. There was no change in regulation of production the other components (CD8+, CD20+, CD95+, CD25+, CD16+) of cell-mediated immunity.*

Re-study of defined indicators after conducting pathogenetically substantiated targeted anti-inflammatory, immunocorrective and antioxidant therapy showed normalization of the disturbance of cell-mediated element of immunity, which was found early. However, killer (CD16+) and cytotoxic activity of T-lymphocytes has no modifications.

The researches of the indicators of the humoral element of immunity revealed that, in comparison with refer value, there was no particular modifications in Ig A, M and G content of patients with Takayasu's disease in a period of acute inflammation. After course of anti-inflammatory conservative therapy, it was significant that they has reduced.

Conclusion. *In nonspecific aortoarteritis in the stage of acute inflammation, there is a decrease of T- lymphocytes (CD3+), T-helpers (CD4+), receptors of cell proliferations (CD71+) and increased phagocytic activity CD32+. Indicators of humoral immunity do not undergo significant changes, but in the same time after anti-inflammatory and immunocorrective therapy they reduce.*

Key words: *nonspecific aortoarteritis, cell-mediated and humoral immunity, T-lymphocytes, immunoglobulin A, M and G.*

Актуальность

Неспецифический аортоартериит (НАА) занимает одну из лидирующих позиций среди всех причин окклюзионно-стенотических поражений магистральных сосудов, уступая только атеросклерозу, и встречается у 1,2-33 человек на 1 миллион населения в год [2, 4, 7, 13]. В зависимости от вовлеченности в патологический процесс аорты и ее ветвей различают пять типов НАА [1, 3]. Патология в основном наблюдается среди молодых женщин, проживающих в странах с жарким климатом [2, 4, 7, 13].

Несмотря на существенные достижения в диагностике и понимании механизмов патогенеза НАА, до настоящего времени его точная этиология остается в значительной степени неизвестной [4, 11, 12]. По мнению абсолютного большинства исследователей, неспецифический воспалительный процесс в стенке средних и крупных сосудов развивается вследствие аутоиммунной агрессии [2-4, 6, 8-12]. Однако попытки идентифицировать антигены, запускающие этот механизм при НАА, до сих пор не увенчались успехом [10].

Анализ данных литературы показывает, что в генезе НАА возможную роль играют инфекционные агенты, свидетельством чего является частое выявление у подобных пациентов туберкулеза [10], а также увеличение частоты выявления артериита Такаясу и синдрома Кавасаки при заражении новой коронавирусной инфекцией SARS-CoV-2 [5].

Согласно данным ранее выполненных фундаментальных и современных молекулярно-генетических исследований, в результате аутоиммунных процессов и гранулематозного воспаления при НАА происходит повреждение эндотелия сосудов, что приводит не только к его дисфункции, но и последующей гиперплазии и обструкции сосудов [9-12]. Кроме того, из-за развития эндотелиальной дисфункции происходит нарушение равновесия окислительно-восстановительных процессов и внутреннего гомеостаза эндотелия [6].

Следует отметить, что в Республике Таджикистан, являющейся не только страной с жарким климатом, но и относящейся к высокогорной местности, нередки случаи диагностики НАА среди лиц в основном женского пола и молодого возраста, однако исследования по изучению иммунологических показателей при артериите Такаясу ранее не проводились [2]. Остаются малоизученными особенности изменения клеточного

и гуморального звеньев иммунитета в период активного воспалительного процесса, а также после проведения таргетной противовоспалительной терапии в период стихания инфламмации у пациентов, проживающих в условиях нашего региона.

Цель исследования

Изучить особенности клеточного и гуморального звеньев иммунитета при неспецифическом аортоартериите с преимущественным поражением брахиоцефальных сосудов.

Материал и методы исследования

Анализированы результаты исследования основных показателей клеточного и гуморального звеньев иммунитета у 24 пациентов с НАА с преимущественным поражением дуги аорты и её ветвей. В большинстве случаев патология была диагностирована у лиц женского пола (n=22; 91,7%), мужчин было всего 2 (8,3%) человека. Возраст пациентов варьировал от 17 до 40 лет, составив в среднем 23,3±1,8 лет.

Все исследования по изучению показателей иммунной системы были проведены в лаборатории «Диамед» города Душанбе в период 2018-2021 гг. Биоматериалом для выполнения вышеуказанных исследований служила сыворотка крови пациентов.

Исследование проводили в два этапа – при поступлении пациентов в стадии острого воспаления и после получения таргетной противовоспалительной, иммуннокорригирующей и антиоксидантной терапии – в стадии ремиссии воспалительного процесса.

Были исследованы основные популяции и субпопуляции Т- и В-клеток: CD3+, CD4+, CD8+, CD20+, CD95+ (апоптоз), CD25+ (рецептор к интрелейкину-2), CD71+ (рецептор пролиферации), CD32+ (фагоцитоз), CD16+ (натуральные киллеры – NK-клетки). Иммунофенотипирование лимфоцитов проводилось с помощью моноклональных антител методом проточной лазерной цитофлуорометрии на проточных цитофлуориметрах.

Среди показателей гуморального иммунитета исследовано содержание иммуноглобулинов (Ig) классов A, M и G в сыворотке крови методом иммуноферментного анализа с использованием антисывороток M, G и A классов (НИЦЭМ им. Н.Ф. Гамалеи, Российская Федерация).

Консервативная терапия средней продолжительностью 33,4±5,9 суток, направленная на купирование острого воспалительного процесса, проводилась всем пациентам в объёме цитостатиков (метотрексат 25 мг внутримышечно 1 раз в неделю, в течение 3 недель подряд), глюкокортикоидов (метилпреднизолон внутривенно 500 мг 3 дня и 250 мг 3 дня; 16 мг перорально – 30 дней, 8 мг – ежедневно, не менее 30 дней), нестероидных противовоспалительных препаратов (диклофенак натрия 75 мг внутримышечно 1 раз в день в течение 5 дней), донаторов оксида азота (L-аргинина аспартат 200 мг внутривенно 1 раз в день в течение 7 дней) и антиоксидантов (аскорбиновая кислота 1000 мг внутривенно 1 раз в день в течение 10 дней, токоферол – 30% масляный раствор для приема внутрь 300 мг/мл по 2 мл ежедневно в течение месяца).

Имуннокорригирующая терапия также включала в себя применение сеансов внутриартериального лазерного облучения крови в течение 10 дней. Данная процедура выполнялась с использованием аппарата «Мустанг-2000» (Российская Федерация), частотой 80 Гц, мощностью излучения 2,0 мВт, длина волны лазера 0,63 мкм, время облучения 20 мин.

Статистическая обработка результатов проводилась с использованием программы Statistica 10.0 (StatSoft, США). Соответствие выборки нормальному закону распределения оценивалось по критериям Колмогорова-Смирнова и Шапиро-Уилка. Для количественных показателей вычислялись средние значения и стандартная ошибка (M±SE), качественные показатели представлены в виде абсолютных значения и их долей (%). Парные сравнения между зависимыми группами по количественным значениям проводились по Т-критерию Вилкоксона. Корреляционный анализ проводился по Спирмену. Различия считались статистически значимыми при $p<0,05$.

Результаты и их обсуждение

Интерпретация данных полученных иммунограмм показала, что в стадии острого воспалительного процесса в большинстве случаев отмечается глубокое нарушение равновесия клеточного звена иммунитета (табл. 1).

Как видно из представленной таблицы у всех пациентов с НАА отмечалось значимое снижение Т-лимфоцитов (CD3+), Т-хелперов (CD4+) и рецепторов пролиферации (CD71+), свидетельствующих о наличии активного аутоиммунного воспалительного процесса, на фоне которого развилась недостаточность клеточно-эффекторного звена иммунитета. Также у всех пациентов было выявлено нарушение регуляции выработки CD32+, осуществляющих фагоцитарную функцию, и повышенное их содержание свидетель-

ствовало об активации фагоцитоза. Следует отметить, что в отличие от ранее проведенных исследований нами не были выявлены изменения в регуляции продукции других компонентов (CD8+, CD20+, CD95+, CD25+, CD16+) клеточного иммунитета.

Таблица 1

Показатели клеточного звена иммунитета

Показатель (%)	**Референсные значения**	**До**	**После**	**p**
CD3+	55-69	50,0±2,1	56,7±0,5	<0,05
CD4+	34-44	28,0±1,1	34,4±0,7	<0,01
CD8+	17-23	20,7±1,5	20,3±0,8	>0,05
CD20+	18-30	25,2±1,0	24,0±1,0	<0,05
CD95+	25-35	26,2±0,7	27,7±0,7	<0,05
CD25+	13-25	16,1±1,0	17,0±0,8	>0,05
CD71+	15-25	12,5±0,7	15,2±0,3	<0,01
CD32+	40-60	67,1±2,1	59,8±0,3	<0,01
CD16+	6-12	9,5±1,6	9,4±0,9	>0,05

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей до и после лечения (по Т-критерию Вилкоксона)

Повторное исследование указанных показателей после проведения патогенетически обоснованной таргетной противовоспалительной, иммуннокорригирующей и антиоксидантной терапии продемонстрировало нормализацию имевшихся ранее нарушений клеточного звена иммунитета. Однако не произошло значимого изменения киллерной (CD16+) и цитотоксической (CD8+) активности Т-лимфоцитов.

Вместе с тем, по данным недавно проведенного исследования Taotao Li et al. (2022), среди 56 пациентов с артериитом Такаясу было продемонстрировано высокое содержание CD8+ у пациентов с НАА, по сравнению с контрольной группой. Авторы отмечают, что Т-супрессоры CD8+ играют важную роль в патогенезе АТ, доводом этому является выявление зоны инфильтрации названных клеток на стенках аорты при иммунофлуоресцентном окрашивании [11]. Однако, Yan-Long Ren et al. (2021) отмечают, что CD8+ являются одним из основных источников продукции гамма-интерферона при артериите Такаясу, который в свою очередь поддерживает постоянный воспалительный процесс в эндотелии крупных сосудов [14].

Относительно роли натуральных киллеров (NK) в патогенезе НАА в доступной нам литературе имеются довольно скудные данные. Так, по данным проведенного исследования Taotao Li et al. (2020), среди 47 пациентов с АТ и 27 здоровых лиц было отмечено значимое снижение количество NK-клеток в периферической крови у пациентов с НАА (p<0,001). Среди наблюдавшихся нами пациентов такого значимого снижения натуральных киллеров не отмечалось. Авторы также отмечают об отсутствии различия содержания и активности NK-клеток в период разгара или стихания воспалительного процесса [12], что также подтверждается и в нашем исследовании.

Исследование показателей гуморального звена иммунитета показало, что, по сравнению с референсными значениями, особых изменений в содержании Ig A, M и G у пациентов с НАА в период острого воспалительного процесса не отмечается (табл. 2). Однако исследование этих показателей после курса консервативной терапии, направленной на стихание воспалительного процесса, показало значимое их снижение.

Результаты рангового корреляционного анализа показателей клеточного и гуморального иммунитета представлены в таблице 3.

Согласно результатам корреляционного анализа, между показателями CD3+, CD8+, CD95+, CD25+, CD71+ и CD16+ имеется сильная прямая корреляционная взаимосвязь. Наличие прямой связи также было выявлено между показателями CD20+ и CD32+ (r=0,71), между показателями IgA и CD32+ (r=0,81), которые, в свою очередь, обратно коррелировали с остальными показателями CD клеток (p<0,05). Было установлено наличие сильной прямой корреляционной связи и между показателями IgM и IgG (r=0,85).

Таблица 2

Показатели клеточного звена иммунитета

Показатель (г/л)	Референсные значения	До	После	p
IgM	0,23-2,59	1,9±0,2	1,5±0,2	<0,01
IgG	5,49-15,84	10,5±1,2	8,8±0,7	<0,01
IgA	0,61-3,38	2,8±0,2	1,9±0,2	<0,01

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей до и после лечения (по Т-критерию Вилкоксона)

Таблица 3

Ранговый корреляционный анализ показателей клеточного и гуморального иммунитета по Спирмену

	CD3+	CD4 +	CD8+	CD20+	CD95+	CD25+	CD71+	CD32+	CD16+	IgM	IgG	IgA
CD3+		0,19	0,90	0,35	0,82	0,93	0,76	-0,23	0,93	0,15	0,14	-0,05
CD4+	0,19		-0,01	-0,35	0,05	0,13	0,43	-0,31	0,01	0,16	0,30	-0,09
CD8+	0,90	-0,01		0,31	0,91	0,91	0,68	-0,11	0,96	0,36	0,32	-0,04
CD20+	0,35	-0,35	0,31		0,08	0,47	0,38	0,71	0,49	0,36	0,04	0,60
CD95+	0,82	0,05	0,91	0,08		0,79	0,57	-0,38	0,83	0,15	0,23	-0,31
CD25+	0,93	0,13	0,91	0,47	0,79		0,73	-0,04	0,97	0,27	0,20	-0,07
CD71+	0,76	0,43	0,68	0,38	0,57	0,73		0,12	0,73	0,34	0,14	0,35
CD32+	-0,23	-0,31	-0,11	0,71	-0,38	-0,04	0,12		0,03	0,56	0,13	0,81
CD16+	0,93	0,01	0,96	0,49	0,83	0,97	0,73	0,03		0,36	0,23	0,06
IgM	0,15	0,16	0,36	0,36	0,15	0,27	0,34	0,56	0,36		0,85	0,57
IgG	0,14	0,30	0,32	0,04	0,23	0,20	0,14	0,13	0,23	0,85		0,19
IgA	-0,05	-0,09	-0,04	0,60	-0,31	-0,07	0,35	0,81	0,06	0,57	0,19	

Примечание: отмеченные корреляции красным цветом значимы на уровне p<0,05

Таким образом, полученные нами результаты показали, что у пациентов с неспецифическим аортоартериитом в острой стадии воспаления отмечается значительный дисбаланс в системе клеточного звена иммунитета, проявляющийся снижением Т-лимфоцитов (CD3+), Т-хелперов (CD4+) и рецепторов пролиферации (CD71+), что является свидетельством наличия выраженного активного аутоиммунного воспалительного процесса и нарушения регуляции выработки CD32+, осуществляющих фагоцитарную функцию.

Заключение

При НАА в стадии острого воспаления отмечается снижение Т-лимфоцитов (CD3+), Т-хелперов (CD4+), рецепторов пролиферации (CD71+) и повышенная фагоцитарная активность CD32+. Показатели гуморального иммунитета не претерпевают значимых изменений, хотя после проведения противовоспалительной и иммуннокорригирующей терапии происходит значимое их снижение.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ЛИТЕРАТУРА

1. Белов Ю.В. и др. Успешное лечение гипоплазии торакоабдоминальной аорты // Вестник Авиценны. - 2012. - № 4 (53). - С. 96-101.

2. Гаибов А.Д. и др. Хирургическое лечение пора-

REFERENCES

1. Belov Yu. V. Uspeshnoe lecheniye gipoplazii torakoabdominalnoy aorty [Successful treatment of thoracoabdominal aortas hypoplasia]. *Vestnik Avicenny [Avicenna Bulletin]*. 2012;4(53):96-101.

2. Gaibov A. D., Khirurgicheskoye lecheniye pora-

жения брахиоцефальных артерий при неспецифическом аортоартериите // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. - 2019. - Т. 12, № 6. - С. 536-542.

3. Калмыков Е.Л. и др. Синдром средней аорты // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. - 2016. - Т. 175, № 6. - С. 104-108.

4. Калмыков Е.Л., Садриев О.Н. Неспецифический аорто-артериит (болезнь Такаясу) // Наука молодых. - 2015. - № 4. - С. 127-33.

5. Неъматзода О. и др. COVID-19-ассоциированный артериальный тромбоз // Вестник Авиценны. - 2021. - Т. 23, № 1. - С. 85-94.

6. Arnaud L., Haroche J., Mathian A., Gorochov G., Amoura Z. Pathogenesis of Takayasu's arteritis: a 2011 update // Autoimmun Rev. - 2011. - Vol. 11, № 1. - P. 61-67.

7. Birlik M., Kücükyavas Y., Aksu K., et al. Epidemiology of Takayasu's arteritis in Turkey // Clin Exp Rheumatol. - 2016. - Vol. 34, Suppl 97. - P. S33-39.

8. Cheng X., Dang A., Lv N., Zhao T. Microparticles from Endothelial Cells and Immune Cells in Patients with Takayasu Arteritis // J Atheroscler Thromb. – 2019. - Vol. 26, № 6. – P. 547-558.

9. Dos Santos J.P., Artigiani Neto R., Mangueira C.L.P. et al. Associations between clinical features and therapy with macrophage subpopulations and T cells in inflammatory lesions in the aorta from patients with Takayasu arteritis // Clin Exp Immunol. - 2020. - Vol. 202, № 3. - P. 384-393.

10. Espinoza J.L., Ai S., Matsumura I. New Insights on the Pathogenesis of Takayasu Arteritis: Revisiting the Microbial Theory // Pathogens. - 2018. - Vol. 7, № 3. - P. 73.

11. Li T., Gao N., Cui W. et al. The role of CD8+ Granzyme B+ T cells in the pathogenesis of Takayasu's arteritis // Clin Rheumatol. - 2022. - Vol. 41, № 1. - P. 167-176.

12. Li T., Gao N., Cui W., Zhao L., Pan L. Natural killer cells and their function in Takayasu's arteritis // Clin Exp Rheumatol. - 2020. - Vol. 124, № 2. - P. 84-90.

13. Onen F., Akkoc N. Epidemiology of Takayasu arteritis // Presse Med. - 2017. - Vol. 46, 7-8 Pt 2. - P. e197-e203.

14. Ren Y.L., Li T.T., Cui W. et al. CD8+ T lymphocyte is a main source of interferon-gamma production in Takayasu's arteritis // Sci Rep. - 2021. - Vol. 11, № 1. - P. 17111.

zheniya brakhiocefalnikh arteriy pri nespecificheskom aortoarteriite [Surgical treatment of nonspecific aortoarteritis followed by lesion of supra-aortic arteries]. Cardiologiya i Serdechno-sosudistaya Khirurgiya [Cardiology and Cardiovascular Surgery]. 2019;12(6):536-542.

3. Kalmykov E. L., Sadriyev O. N. Nespetsificheskiy aorto-arteriit (bolezn Takayasu) [Nonspecific aortoarteritis (Takayasu disease)]. *Nauka Molodykh (Eruditio Juvenium) [Science of young (Eruditio Juvenium)]*. 2015;4:127-133.

4. Kalmykov E. L., Sindrom sredney aorty [Middle aortic syndrome]. *Vestnik khirurgii im. I.I. Grekova [Grekov's Bulletin of Surgery]*. 2016;175(6):104-108.

5. Nematzoda O., COVID-19-assotsiirovannyy arterialnyy tromboz [COVID-19-related arterial thrombosis]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2021;23(1):85-94.

6. Arnaud L., Haroche J., Mathian A., Gorochov G., Amoura Z. Pathogenesis of Takayasu's arteritis: a 2011 update. *Autoimmun Rev.*, 2011;11(1):61-67.

7. Birlik M., Kücükyavas Y., Aksu K., Epidemiology of Takayasu's arteritis in Turkey. *Clin Exp Rheumatol.*, 2016;34(97):33-39.

8. Cheng X., Dang A., Lv N., Zhao T. Microparticles from Endothelial Cells and Immune Cells in Patients with Takayasu Arteritis. *J Atheroscler Thromb.*, 2019;26(6):547-558.

9. Dos Santos J. P., Artigiani Neto R., Mangueira C. L. P., Associations between clinical features and therapy with macrophage subpopulations and T cells in inflammatory lesions in the aorta from patients with Takayasu arteritis. *Clin Exp Immunol.*, 2020;202(3):384-393.

10. Espinoza J. L., Ai S., Matsumura I. New Insights on the Pathogenesis of Takayasu Arteritis: Revisiting the Microbial Theory. *Pathogens,* 2018;7(3):73.

11. Li T., Gao N., Cui W., The role of CD8+ Granzyme B+ T cells in the pathogenesis of Takayasu's arteritis. *Clin Rheumatol*, 2022;41(1):167-176.

12. Li T., Gao N., Cui W., Zhao L., Pan L. Natural killer cells and their function in Takayasu's arteritis. *Clin Exp Rheumatol.*, 2020; 124(2):84-90.

13. Onen F., Akkoc N. Epidemiology of Takayasu arteritis. *Presse Med.*, 2017;46(7-8 Pt 2):e197-e203.

14. Ren Y.L., Li T.T., Cui W. et al. CD8+ T lymphocyte is a main source of interferon-gamma production in Takayasu's arteritis. *Sci Rep.*, 2021;11(1):17111.

Сведения об авторах:

Гаибов Алиджон Джураевич – куратор отделения сосудистой хирургии РНЦССХ; профессор кафедры хирургических болезней № 2 им. акад. Н.У. Усманова ТГМУ им. Абуали ибн Сино, член-корр. Национальной академии наук Таджикистана, д.м.н., профессор; тел.: (+992) 918 47 00 17; e-mail: gaibov_a.d@mail.ru

Неъматзода Окилджон – ведущий научный сотрудник Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, к.м.н.; тел.: (+992) 915 25 00 55; e-mail: sadriev_o_n@mail.ru

Султанов Джавли Давронович – заместитель директора РНЦССХ по науке; профессор кафедры хирургических болезней № 2 им. акад. Н.У. Усманова ТГМУ им. Абуали ибн Сино; д.м.н., профессор; тел.: (+992) 918 33 41 15; e-mail: sultanov57@mail.ru

Кобилбеков Баходур Иномович – аспирант кафедры хирургических болезней № 2 им. акад. Н.У. Усманова ТГМУ им. Абуали ибн Сино; тел.: (+992) 003 00 30 33; e-mail: bahoduryakdu@gmail.com

Косимов Юсуфджон Мирзоалиевич – соискатель Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии; тел.: (+992) 98 745 55 54; e-mail: usufkosimov89@gmail.com

Али-Заде Сухроб Гаффарович - доцент кафедры хирургических болезней №1 им. акад. К.М. Курбонова ТГМУ им. Абуали ибн Сино, к.м.н.; тел.: (+992) 92 821 77 55; e-mail: suhrob_a@mail.ru

Information about authors:

Gaibov Alidzhon Dzhuraevich – Curator of the Department of Vascular Surgery of the State Establishment «Republican Scientific Center of Cardio-Vascular Surgery» of the Ministry of Health and Social Protection of Population of the Republic of Tajikistan, Professor at the Department of Surgical Diseases № 2 named after Academician N.U. Usmanov of the of the Avicenna Tajik State Medical University, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Doctor of Medical Sciences, Full Professor; tel.: (+992) 918470017; e-mail: gaibov_a.d@mail.ru

Nematzoda Okildzhon – Leading Researcher of the State Establishment "Republican Scientific Center of Cardio-Vascular Surgery" of the Ministry of Health and Social Protection of Population of the Republic of Tajikistan, Candidate of Medical Sciences; tel.: (+992)915250055; (+992)935250055; e-mail: sadriev_o_n@mail.ru

Sultanov Dzhavli Davronovich – Deputy Director of the State Establishment "Republican Scientific Center of Cardio-Vascular Surgery" of the Ministry of Health and Social Protection of Population of the Republic of Tajikistan, Professor at the Department of Surgical Diseases № 2 named after Academician N.U. Usmanov of the of the Avicenna Tajik State Medical University, Doctor of Medical Sciences, Full Professor; tel.: (+992) 918 33 41 15; e-mail: sultanov57@mail.ru

Kobilbekov Bakhodur Inomovich – Postgraduate at the Department of Surgical Diseases № 2 named after Academician N.U. Usmanov of the of the Avicenna Tajik State Medical University; tel.: (+992) 003 00 30 33; e-mail: bahoduryakdu@gmail.com

Kosimov Yusufdzhon Mirzoalievich -Applicant at the State Establishment «Republican Scientific Center of Cardio-Vascular Surgery» of the Ministry of Health and Social Protection of Population of the Republic of Tajikistan; tel.: (+992) 98 745 55 54; e-mail: usufkosimov89@gmail.com

Ali-Zade Sukhrob Gaffarovich – Associate Professor at the Department of Surgical Diseases № 1 named after Academician K.M. Kurbonov of the of the Avicenna Tajik State Medical University, Candidate of Medical Sciences; tel.: (+992) 92 821 77 55; e-mail: suhrob_a@mail.ru

ХУСУСИЯТҲОИ МАСУНИЯТИ ҲУҶАЙРАВӢ ВА ҲУМОРАЛӢ ҲАНГОМИ АОРТОАРТЕРИТИ ҒАЙРИХУСУСӢ

[1,2]ҒОИБОВ А.Ҷ., [1]НЕЪМАТЗОДА О., [1,2]СУЛТОНОВ Ҷ.Д., [2]ҚОБИЛБЕКОВ Б.И., [1]ҚОСИМОВ Ю.М., [2]АЛИ-ЗОДА С.Ғ.

[1]Муассисаи давлатии «Маркази ҷумҳуриявии илмии ҷарроҳии дилу рагҳо»-и Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон
[2]Муассисаи давлатии таълимии «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино»

Мақсади тадқиқот. *Омӯзиши хусусиятҳои масунияти ҳуҷайравӣ ва ҳуморалӣ ҳангоми аортоартерити ғайрихусусӣ (АОҒ).*

Мавод ва усулҳо. *Натиҷаҳои тадқиқи нишондиҳандаҳои асосии масунияти ҳуҷайравӣ ва ҳуморалӣ дар 24 беморони гирифтори АОҒ бо иллатёбии бартаридоштаи камонаки шоҳраг ва шохаҳои он омӯхта шуданд. Дар аксари мавридҳо, беморӣ миёни занон (n=22; 91,7%) муайян карда шуда, миёни онҳо танҳо 2 (8,3%) мард буд. Синну соли беморон аз 17 то 40 сола буда, ба ҳисоби миёна 23,3±1,8 солро ташкил дод. Популятсия ва зерпопулятсияҳои асосии зерини Т- ва В-ҳуҷайраҳо омӯхта шуданд: CD3, CD4, CD8, CD20, CD95 (апоптоз), CD25 (ресептори интерлейкин-2), CD71 (ресептори пролифератсия), CD32 (фагоситоз), CD16 (қотилони табиӣ).*

Миёни нишондиҳандаҳои масунияти ҳуморалӣ миқдори иммуноглобулинҳои (Ig) синфҳои A, M ва G дар зардобаи хун бо роҳи таҳлили иммуноферментӣ бо истифода аз антизардобаҳои синфҳои M, G ва A муайян карда шуданд.

Таҳқиқот дар ду марҳила - ҳангоми муоинаи беморон дар марҳилаи илтиҳоби шадид ва пас аз гирифтани табобати мақсадноки зидди илтиҳобӣ, иммунокоррективӣ ва антиоксидантӣ - дар марҳилаи ремиссияи раванди илтиҳобӣ гузаронида шуд.

Натиҷаҳо. *Дар марҳилаи ҷараёни шадиди илтиҳобӣ, дар аксари ҳолатҳо, номутавозунии амиқи масунияти ҳуҷайравӣ ба назар расид. Дар ҳама беморон коҳиши назарраси Т-лимфоситҳо (CD3), Т-хелперҳо (CD4) ва ретсепторҳои пролифератсия (CD71) ба назар расиданд, ки аз норасоии эффектори масунияти ҳуҷайравӣ шаҳодат медиҳанд. Инчунин, дар ҳама беморон миқдори зиёди CD32, ки вазифаи фагоситариро иҷро мекунад, муайян карда шуд. Дар танзими истеҳсоли ҷузъҳои дигари (CD8, CD20, CD95, CD25, CD16) масунияти ҳуҷайравӣ тағйирот муайян карда нашуд.*

Таҳқиқи такрории ин нишондиҳандаҳо пас аз табобати мақсадноки аз ҷиҳати патогенетикӣ асоснокшудаи зиддиилтиҳобӣ, иммунокорректорӣ ва антиоксидантӣ мӯътадил шудани ихтилоли муайяншудаи масунияти ҳуҷайравиро нишон дод. Бо вуҷуди ин, дар фаъолияти қотилӣ (CD16) ва ситотоксикии (CD8) Т-лимфоситҳо тағйироти назаррас муайян карда нашуд.

Таҳқиқи нишондиҳандаҳои масунияти ҳуморалӣ нишон доданд, ки дар муқоиса бо нишондиҳандаҳои меъёрӣ, дар беморони гирифтори АОҒ дар давраи ҷараёни шадиди илтиҳобӣ тағйироти махсуси таркибии Ig A, M ва G ба назар намерасанд. Бо вуҷуди ин, омӯзиши ин нишондиҳандаҳо пас аз табобати консервативӣ, ки ба паст кардани раванди илтиҳоб нигаронида шудааст, коҳиши назаррасро нишон дод.

Хулоса. *Ҳангоми аортоартерити ғайрихусусӣ дар марҳилаи илтиҳоби шадид коҳишёбии Т-лимфоситҳо (CD3), Т-хелперҳо (CD4) ва ретсепторҳои пролифератсия (CD71) ва афзоиши фаъолнокии фагоситарии ҳуҷайраҳои CD32 мушоҳида мешавад. Нишондиҳандаҳои масунияти ҳуморалӣ ба тағйироти назаррас дучор намешаванд, гарчанде ки пас аз табобати зиддиилтиҳобӣ ва иммунокоррективӣ коҳиши назарраси онҳо ба назар мерасад.*

Калимаҳои асосӣ: *аортоартерити ғайрихусусӣ, масунияти ҳуҷайравӣ ва ҳуморалӣ, Т-лимфоситҳо, иммуноглобулинҳои A, M ва G*

УДК 613.955:613.956

ОЦЕНКА ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ КОММУНИКАТИВНЫХ СТРАТЕГИЙ В ОБЛАСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

МУХТАРОВА П.Ш.

ГУ «Республиканский центр формирования здорового образа жизни»

Цель исследования. *На основе анализа динамики региональных показателей неинфекционных заболеваний оценить эффективность внедрения программы «Партнерство с общинами в вопросах здоровья» в формировании здорового образа жизни среди населения Республики Таджикистан.*

Материал и методы. *Настоящее исследование проведено в рамках реализации Проекта «Партнерство с общинами в вопросах здоровья», утвержденной распоряжением МЗиСЗН РТ от 9 марта 2017 года №153. Исследование проведено в 14 пилотных районах республики: Рогун, Сангвор, Рашт, Таджикабад, Ляхш, Файзабад, Васе, Хамадони, Дж.Балхи, Хурасан, А.Джами, Яван, Канибадам.*

Изучение данных распространенности хронических неинфекционных заболеваний (ХНИЗ) (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, зоб, анемия) проводилось с использованием данных ежегодных отчетов Государственного учреждения «Центр статистики при Президенте Республики Таджикистан» за периоды 2013-2015 гг. (до внедрения программы) и 2016-2020 гг. (после внедрения программы).

Коммуникации в области формирования здорового образа жизни осуществлялись по принципу двусторонней связи между центрами формирования здорового образа жизни и учреждениями первичной медико-санитарной помощи посредством фасилитаторов.

Результаты. *С началом внедрения с 2016 года коммуникативных стратегий «Партнерство с общинами в вопросах здоровья» уровень основных ХНИЗ в пилотных районах снизился. Самой неблагоприятной остается обстановка по распространению эндокринной патологии - сахарного диабета (отмечается увеличение этой патологии в Файзабаде, Раште, Рогуне, Канибадаме, Яване, Балхи и в целом по республике) и зоба (Рашт, Канибадам, Яван, А. Джами). Поэтому требуются дополнительные меры по предотвращению распространения этих заболеваний среди жителей Республики.*

Заключение. *Внедрение коммуникационной стратегии на уровне общин в Республике Таджикистан «Партнерство с общинами в вопросах здоровья» можно охарактеризовать, как эффективное взаимодействие между учреждениями первичной медико-санитарной помощи и населением.*

Ключевые слова: *коммуникативные стратегии, здоровый образ жизни, хронические неинфекционные заболевания, общинные команды здоровья, фасилитатор*

ASSESSMENT OF THE INTRODUCTION OF NEW COMMUNICATION STRATEGIES IN THE SPHERE OF HEALTHY LIFESTYLE FORMATION IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

MUKHTAROVA P.SH.

State Establishment «Republican Center for Healthy Lifestyle Formation»

Aim. *Based on the analysis of the dynamics of regional indicators of non-communicable diseases, to evaluate the effectiveness of the implementation of the program "Partnership with communities in health issues" in the formation of a healthy lifestyle among the population of the Republic of Tajikistan.*

Material and Methods. *The study was conducted in the context of the Project "Partnership with communities in health issues", approved by the Order of the Ministry of Health and Social Protection of Population of the Republic of Tajikistan dated March 9, 2017 No. 153. The study was carried out in 14 pilot districts of the republic: Rogun, Sangvor, Rasht, Tajikabad, Lyakhsh, Fayzabad, Vase, Khamadoni, J. Balkhi, Khurasan, A. Jami, Yavan, Kanibadam.*

The study of the prevalence of chronic non–communicable diseases (arterial hypertension, coronary heart disease, diabetes mellitus, goiter, anemia) was carried out using data from the annual reports of the State establishment "Center of Statistics under the President of the Republic of Tajikistan" for the periods 2013 – 2015 (before the implementation of the program) and 2016 - 2020. (after the implementation of the program).

Communications in the field of healthy lifestyle formation were carried out on the principle of two-way communication between the centers of healthy lifestyle formation and primary health care institutions by means of facilitators.

***Results.** Since the introduction of the communication strategies "Partnership with communities in health issues" in 2016, the level of basic chronic non–communicable diseases in the pilot areas has decreased. The most unfavorable is the spread of endocrine pathology - diabetes mellitus (an increase is noted in Fayzabad, Rasht, Rogun, Kanibadam, Yavan, Balkhi and in the whole country) and goiter (Rasht, Kanibadam, Yavan, A. Jami). Therefore, additional measures are required to prevent the spread of these diseases among the inhabitants of the Republic.*

***Conclusion.** The implementation of a communication strategy at the community level in the Republic of Tajikistan can be characterized as an effective interaction between primary health care institutions and the population.*

***Key words:** communication strategies, healthy lifestyle, chronic non-communicable diseases, community health teams, facilitator*

Актуальность

Период конца 20-го и начала 21 века явился переломным моментом для систем здравоохранения всего мира. Благодаря высокому уровню развития науки человечество справилось с большинством инфекционных заболеваний, что стало возможным вследствие эффективных мероприятий по вакцинированию, открытию и синтезу антибактериальных, противогрибковых, антивирусных, противопаразитарных и др. препаратов. Как следствие, возросли продолжительность и качество жизни населения [5-7]. Бурное развитие сельского хозяйства и пищевой промышленности сделали доступными продукты питания и в большинстве регионов мира привели к ликвидации голода и недоедания. Изменения климата на фоне индустриализации и урбанизации, хозяйственной деятельности человека, все более широкое применение в пищевой промышленности химикатов, пестицидов, генно-модифицированных продуктов послужили причинами резкого ухудшения экологической ситуации во всем мире. На этом фоне человечество столкнулось с широким распространением неинфекционных заболеваний. Прежде всего, к ним относится сердечно-сосудистая, онкологическая, эндокринная и др. патология. Неинфекционные заболевания, или как их называют «болезнь цивилизации», приобрели характер пандемии и стали глобальной проблемой для мирового медицинского сообщества [6]. Риск развития этой патологии обусловлен не только экологическими, генетическими, социальными факторами, но, в первую очередь, поведением самого индивидуума, выполнением и приверженностью его к формированию здорового образа жизни (ЗОЖ). Можно утверждать, что ЗОЖ – это такая повседневная жизнедеятельность человека с установкой на укрепление и совершенствование адаптационного и резервного потенциала организма, что способствует полноценному социальному и профессиональному функционированию [1, 4, 7].

Более 50% состояния здоровья человека зависит именно от его поведенческих навыков и лишь на 8-12% – от возможностей и состояния оказываемых здравоохранением услуг [6]. По данным ВОЗ, более 60% причин нетрудоспособности, инвалидности и смертности приходится на долю неинфекционных заболеваний [6, 7]. Опираясь на данные о заболеваемости неинфекционной патологией и философию ведения здорового образа жизни, стало ясным, что заболевания экономически и социально эффективнее предотвратить, чем впоследствии вылечить. Поэтому ВОЗ приняло и ратифицировало стратегию, направленную на формирование здорового образа жизни у населения. Таджикистан, как полноправный член международного сообщества, также ведет курс на профилактику инфекционных и неинфекционных заболеваний путем формирования здорового образа жизни [5]. Здесь ведущую роль играют коммуникативные стратегии между медицинскими работниками и населением, так как первые оказывают информационно-мотивационную, профилактическую, активизирующую деятельность, а вторые – ответственны за выработку и закрепление поведенческих навыков, направленных на укрепление своего здоровья, исходя из предоставленной им информации [7].

Коммуникационная модель в области здоровья охватывает наибольшее количество участников процесса: медицинских работников, пациента и «других значимых лиц», имеющих влияние на обе стороны, например, коллеги или семья, тем самым в полном смысле данная модель описывает отношение к здоровью как индивидов, так и групп людей [1, 9].

В рамках реализации Национальной стратегии здоровья населения Республики

Таджикистан на 2010-2020 гг. [4] МЗиСЗН РТ утверждена программа «Партнерство с общинами в вопросах здоровья», целью которой было сформировать и утвердить лидирующую роль структур систем здравоохранения республики, так называемых Центров формирования здорового образа жизни (ЦФЗОЖ) – Республиканского, областных, районных – с учреждениями первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) и общинными командами здоровья (ОКЗ), ответственных за укрепление здоровья путем формирования здорового образа жизни на уровне общин [8]. Использование на практике модели активного участия населения в обсуждении и решении различных аспектов здоровья стало возможным в результате принятия ВОЗ Глобальной стратегии по развитию здоровья «Здоровье для всех в 21 веке» на основе Алма-Атинской декларации по ПМСП [3]. Одним из главных принципов этой стратегии является участие отдельных людей и взаимная ответственность, групп, сообществ, организаций и ведомств по вопросам улучшения здоровья [3]. В ряде принятых стратегических документов РТ: «Кодекс здравоохранения Республики Таджикистан», «Национальная стратегия здоровья населения Республики Таджикистан на 2010-2020 годы», «Национальная программа формирования здорового образа жизни в Республике Таджикистан на 2011-2020 годы» отражены идеи активного привлечения населения страны для решения проблем и вопросов здоровья, с привлечением участия государственных партнеров, при поддержке международных организаций [2, 3].

Цель исследования

На основе анализа динамики региональных показателей неинфекционных заболеваний оценить эффективность внедрения программы «Партнерство с общинами в вопросах здоровья» в формировании здорового образа жизни среди населения Республики Таджикистан.

Материал и методы исследования

Настоящее исследование проведено в рамках реализации Проекта «Партнерство с общинами в вопросах здоровья», утвержденной распоряжением МЗиСЗН РТ от 9 марта 2017 года №153.

Исследование проведено в 14 пилотных районах республики. Это районы республиканского подчинения: Рогун, Сангвор, Рашт, Таджикабад, Ляхш, Файзабад; районы Хатлонской области: Васе, Хамадони, Дж.Балхи, Хурасан, А.Джами, Яван; район Согдийской области: Канибадам. Поло-возрастной состав и общая численность населения исследованных районов представлены в таблице.

Таблица

Численность населения по пилотным районам (данные за 2016 год)

Районы	**Население**	**Муж.**	**Жен.**	**Дети до 14 лет**
Республика	9506292	4822595	4683697	
Рогун	46481	23842	22639	11286
Сангвор	23492	11716	11776	8120
Рашт	135220	68901	66319	28250
Таджикабад	51044	25965	25079	60308
Ляхш	555709	26834	28875	7915
Файзобод	114526	31096	31521	44115
Восеъ	227470	115974	111500	104113
Конибодом	218016	109859	108157	62941
Дж.Балхи	207954	104737	103217	80209
Хуросон	128100	63597	64503	52927
А.Чоми	176550	88591	87959	69949
Явон	256868	130620	126248	106754

Изучение данных распространенности хронических неинфекционных заболеваний проводилось с использованием данных ежегодных отчетов Государственного учреждения «Центр статистики при Президенте Республики Таджикистан» за периоды 2013-2015 гг. (до внедрения программы) и 2016-2020 гг. (после внедрения программы) в целом среди населения, проживающего в изученных областях. Чтобы определить общий пейзаж заболеваемости, а также наиболее характерную и представляющую, по мнению населения, основную проблему для здоровья патологию, определены показатели частоты распространенности по следующим нозологиям: артериальная гипертония, ишемическая болезнь сердца (ИБС), сахарный диабет, патология щитовидной железы (зоб I-III степеней), анемия. Полученные данные сравнивались между собой до и после внедрения Программы, а также с данными в целом по республике.

Коммуникации в области формирования здорового образа жизни осуществлялись по принципу обратной связи между центрами формирования здорового образа жизни и учреждениями первичной медико-санитарной помощи. Основным связующим и ключевым звеном при работе с общинами по вопросам здоровья выступал специально обученный медицинский работник сельского центра здоровья – фасилитатор, имеющий соответствующий сертификат по методу «Совместное обсуждение и действие». В задачи фосилитаторов входят: содействие в проведении анализа по приоритетам здоровья, содействие в формировании общинных команд здоровья (ОКЗ), обучение и поддержка ОКЗ в проведении деятельности, содействие по самооценке и планированию (организационному развитию) ОКЗ, содействие в планировании самоинициативы ОКЗ и их мониторинг [2]. В дальнейшем, на основе анализа полученных фосилитатором сведений от населения о проблемах, препятствующих формированию здорового образа жизни, выделялись приоритетные и решались с привлечением как государственных и частных организаций, так и самих граждан.

Скрининг основных проблем и заболеваний среди населения производился при помощи опроса по специально составленным нами, адаптированным к выявлению основных симптомов изучаемых нозологий, анкетам, составленным на русском, таджикском и узбекском языках.

При содействии фонда ЮНИСЕФ проведено базовое исследование знаний, отношений, опыта и поведения (ЗООП) для разработки комплексной стратегии коммуникации для изменения социальных и поведенческих норм в отношении профилактики кишечных инфекций на уровне домохозяйств, отдельных лиц и медицинских работников в целевых медицинских учреждениях.

Статистический анализ включал расчет абсолютных и относительных величин, интенсивных показателей, показателей абсолютного прироста, темпа прироста (или убыли), показателей роста (или снижения) и показателей наглядности с последующей компьютерной обработкой, математическим моделированием, прогнозированием и научным анализом полученных данных.

Результаты и их обсуждение

В результате проведенных нами исследований до и после внедрения коммуникативной стратегии по ведению здорового образа жизни среди жителей обследованных нами пилотных районов показала, что динамика заболеваемости артериальной гипертензией среди взрослого населения в Файзабаде имеет тенденцию снижения с 517,0 (в 2016 году) до 304,9 (в 2020 году) на 100 тыс. населения: показатель наглядности – 59%; темп убыли 2020 года к показателю 2016 года (*прим.: здесь и далее темп убыли/прироста рассчитан по данным показателей 2020 г. к показателям 2016 г.*) составил (-60,7%) с тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2=0,3799) (далее – тенденция снижения/увеличения 2021-2022 гг.). Анализ заболеваемости ИБС среди взрослого населения Файзабада выявил снижение показателя в 2016-2019 гг. с 108,6 до 32,2 на 100 тыс. населения. Темп убыли (-70,3%), показатель наглядности – 30%. Прогноз – тенденция к снижению (R^2=0,5831). Напротив, частота развития сахарного диабета (СД) в районе имеет увеличение в 2016-2020 гг. с 65,8 до 89,6 на 100 тыс. населения. Темп прироста – 36,2%, показатель прироста – 136%. Прогноз – тенденция к повышению в 2021-2022 гг. (R^2=0,0181). Динамика заболеваемости зобом среди взрослого населения в Файзабаде характеризуется снижением с 166,1 (в 2016 году) до 21 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 25%. Темп убыли показателя составил (-75,3%) с тенденцией к снижению (R^2=0,6455). Анализ заболеваемости анемиями среди взрослого населения в Файзабаде выявил снижение её распространенности в 2016-2020 гг. с 399,0 до 385,0 на 100 тыс населения. Темп убыли (-3,5%), показатель наглядности - 96%. Прогноз характеризуется тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2= 0,1269).

Таким образом, проведенный нами анализ ХНИЗ среди взрослого населения г. Файзабад свидетельствует об общем снижении заболеваемости по изученным нами нозологиям в 2020 г., по сравнению с 2016, кроме сахарного диабета.

В динамике частота артериальной гипертензии среди взрослого населения в Хуросоне имеет снижение с 1089,2 (в 2016 году) до 115,1 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 11%. Темп убыли показателя 2020 года к показателю 2016 года составил (-89,4%) с тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2= 0,3783). Частота ИБС также с 2016 по 2020 гг. снижается с 245,5 до 30,9 на 100 тыс населения. Темп убыли показателя составил (-87,4%), показатель наглядности – 13%. Прогноз заболеваемости характеризуется тенденцией к снижению (R^2=0,7247). Анализом заболеваемости СД выявлено снижение исследуемого показателя в 2016-2020 гг. с 22,6 до 5 на 100 тыс. населения. Темп убыли (-77,9%), показатель наглядности – 22%. Прогноз – тенденция к снижению (R^2= 0,2709). Частота развития зоба в этом районе также снижается в 2016-2020 гг. с 67,7 до 2,5 на 100 тыс населения. Темп убыли показателя составил (-4%), показатель наглядности – 96,3%. Прогноз заболеваемости – тенденция к снижению (R^2= 0,7821). Уровень частоты анемии в Хуросоне уменьшился с 1848,2 (в 2016 году) до 522,8 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 28%. Темп убыли показателя (-71,7%) с тенденцией к снижению (R^2=0,191).

Таким образом, анализ динамики некоторых ХНИЗ в Хуросоне свидетельствует об эффективности программы взаимодействия между населением и органами здравоохранения по вопросам улучшения состояния здоровья.

Оценка динамики заболеваемости артериальной гипертензией среди населения Восеъ выявила снижение этого показателя с 365,7 (в 2016 году) до 33,4 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 9%. Темп убыли составил (-91,0%) с тенденцией к снижению (R^2=0,8792). Отмечено также снижение развития ИБС в 2016-2019 гг. с 108,0 до 17,7 на 100 тыс. населения. Темп убыли показателя – (-83,6%), показатель наглядности – 16,0%. Прогноз заболеваемости - тенденция к снижению (R^2=0,8792). Заболеваемость СД снизилась с 41,8 (в 2016 году) до 5,0 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 12,0%. Темп убыли (-65,2%), тенденция к снижению (R^2= 0,5335). Частота развития зоба в этом регионе также снижается с 679,7 до 257,9 на 100 тыс населения в 2016-2020 гг. соответственно. Темп убыли (-65,2%), показатель наглядности – 34,8%. Прогноз заболеваемости среди взрослого населения РТ – тенденция к снижению в 2021-2022 гг. (R^2= 0,4945). Заболеваемость анемиями имеет тенденцию к снижению с 1083,8 (в 2016 году) до 17,4 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 1,6%. Темп убыли (-98,4%) с тенденцией к дальнейшему снижению (R^2= 0,822).

Среди жителей Нуробада выявлена характерная для предыдущих районов тенденция уменьшение частоты возникновения артериальной гипертензии с 505,7 (в 2016 году) до 162,7 (в 2020 году) на 100 тыс населения, показатель наглядности 32,2%. Темп убыли показателя 2020 года к показателю 2016 года составил (-67,8%) с тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2=0,3402). Анализ заболеваемости ИБС выявил снижение исследуемого показателя в 2016-2019 гг. с 67,9 до 38,2 на 100 тыс населения. Темп убыли показателя (-43,7%), показатель наглядности – 56,3%. Прогноз заболеваемости – тенденция к снижению (R^2=0,358). В динамике, по результатам исследования, частота развития СД среди жителей Нуробада уменьшается с 46,6 (в 2016 году) до 21,7 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 46,6%. Темп убыли (-53,4%) с тенденцией к снижению (R^2= 0,3994). Частота зоба также снижается в 2016-2020 гг. с 299,4 до 261,5 на 100 тыс населения. Темп убыли (-12,7%), показатель наглядности – 87,3%, прогноз – тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2= 0,3893). Оценка динамики заболеваемости анемиями выявила снижение этого показателя с 541,6 (в 2016 году) до 461,6 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 85,2%. Темп убыли показателя составил (-14,8%) с тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2= 0,2206).

Оценка динамики распространенности артериальной гипертензии среди взрослого населения в Таджикабаде выявила снижение этого показателя с 1209,4 (в 2016 году) до 837,3 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 69%. Темп убыли показателя 2020 года к показателю 2016 года составил (-30,8%) с тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2= 0,6318). Аналогична и динамика ИБС – отмечается уменьшение показателя в 2016-2020 гг. с 103,5 до 19,8 на 100 тыс. населения. Темп убыли (-80,9%), показатель наглядности – 19,0%, прогноз – тенденция к снижению (R^2= 0,9538). Заболеваемость СД также уменьшается с 277,7 (в 2016 году) до 193,7 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при

показателе наглядности 70%. Темп убыли показателя составил (-30,2%) с тенденцией к дальнейшему снижению в 2021-2022 гг. (R^2= 0,363). Анализ заболеваемости зобом выявил снижение в 2016-2020 гг. с 680,0 до 533,8 на 100 тыс. населения. Темп убыли (-21,5%), показатель наглядности – 78%, прогноз – тенденция к снижению заболеваемости (R^2=0,9083). Отмечается также факт снижения развития анемий в этом районе с 407,1 (в 2016 году) до 163,6 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 40%. Темп убыли показателя (-59,8%) с тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2= 0,2558).

Динамика частоты артериальной гипертензией среди взрослого населения в Раште характеризуется повышением анализируемого показателя с 64,4 (в 2016 году) до 87,7 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 136,2%. Темп прироста показателя 2020 года к показателю 2016 года составил (36,2%) с тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2=0,2303). Анализ заболеваемости ИБС, напротив, выявил снижение показателя в 2016-2019 гг. с 35,6 до 11,1 на 100 тыс. населения. Темп убыли показателя равен (-68,8%), показатель наглядности – 31,2%. Прогноз – тенденция к снижению (R^2=0,324). Оценка динамики частоты развития СД обнаружила увеличение его абсолютных данных с 24,6 (в 2016 году) до 482,1 (в 2020 году) на 100 тыс населения, при показателе наглядности 1959,8%. Темп убыли составил (-1859,8%) с тенденцией к дальнейшему снижению (R^2= 0,5878). Ситуация по заболеваемости зобом вызывает некоторые опасения, т.к. имеется повышение частоты его распространения в 2016-2020 гг. с 18,6 до 444,9 на 100 тыс. населения. Темп прироста показателя 2020 года к показателю 2016 года составил – 2291,9%, показатель наглядности – 2391,9%. Прогноз заболеваемости среди взрослого населения РТ также характеризовался тенденцией к увеличению в 2021-2022 гг. (R^2= 0,7153). Распространенность анемий в этом регионе снижается за исследуемый период с 104,3 (в 2016 году) до 48,9 (в 2020 году) на 100 тыс населения, при показателе наглядности 46,9%. Темп убыли (-53,1%) на фоне тенденции к снижению (R^2=0,0016).

Артериальная гипертензия среди взрослого населения в Ляхше достаточно широко распространена, однако выявлена тенденция ее снижения за исследуемый период времени – с 558,6 (в 2016 году) до 317,8 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 57%. Темп убыли равен (-43,1%) с тенденцией к снижению (R^2=0,4057). Заболеваемость ИБС также уменьшается в 2016-2020 гг. с 277,7 до 18,6 соответственно на 100 тыс населения. Темп убыли составил (-93,3%), показатель наглядности – 7%, прогноз имеет тенденцию к снижению (R^2=0,9526). Частота возникновения СД уменьшилась с 42,0 (в 2016 году) до 34,3 (в 2020 году) на 100 тыс населения, при показателе наглядности 82%. Темп убыли (-18,3%) на фоне тенденции к снижению (R^2=0,1199). Аналогична и динамика развития зоба в этом районе – имеется снижение в 2016-2020 гг. с 322,9 до 123,8 на 100 тыс. населения. Темп убыли (-61,7%), показатель наглядности – 38%, прогноз – тенденция к снижению (R^2=0,6333). Распространенность анемий среди взрослого населения в Ляхше также уменьшается с 1322,1 (в 2016 году) до 329,7 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 25%. Темп убыли (-75,1%), тенденция к снижению (R^2= 0,7749).

В районе Хамадони, по полученным нами данным, идет отрицательная динамика по распространению артериальной гипертензией с 228,8 (в 2016 году) до 162,6 (в 2020 году) на 100 тыс. взрослого населения, при показателе наглядности 71%. Темп убыли (-28,9%), тенденция к снижению (R^2= 0,279). Аналогичны данные и по ИБС: имеется снижение показателя в 2016-2020 гг. с 37,3 до 6,0 на 100 тыс. населения. Темп убыли (-83,9%), показатель наглядности – 78,3%, прогноз заболеваемости характеризуется тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2=0,227). Динамика заболеваемости зобом характеризуется его уменьшением с 311,2 (в 2016 году) до 96,6 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 31,0%. Темп убыли (-69,0%) с тенденцией к дальнейшему снижению (R^2=0,4423). По распространенности анемии идет снижение показателя с 337,0 (в 2016 году) до 125,3 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 37,2%. Темп убыли (-62,8%), тенденция к снижению (R^2=0,8232).

При оценке динамики заболеваемости артериальной гипертензией среди взрослого населения в Рогуне обнаружено её снижение с 862,3 (в 2016 году) до 492,5 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 57%. Темп убыли равен (-42,9%) с тенденцией к снижению (R^2= 0,3066). По распространенности ИБС также имеется снижение в 2016-2020 гг. с 62,6 до 40,3 на 100 тыс. населения. Темп убыли (-35,6%), показатель наглядности - 64%, по прогнозу – тенденция к снижению в последующие два года (R^2= 0,3071). Настораживает факт нарастания частоты развития СД в этом регионе с 33,7

(в 2016 году) до 53,7 (в 2020 году) на 100 тыс населения, при показателе наглядности 159%. Темп прироста показателя 2020 года к показателю 2016 года составил (59,3%), однако с тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2=0,0101). Анализ заболеваемости зобом выявил снижение показателя в 2016-2020 гг. с 611,8 до 349,2 на 100 тыс. населения. Темп убыли составил (-42,9%), показатель наглядности – 57%. Прогноз – тенденция к снижению (R^2=0,5105). Оценка динамики заболеваемости анемиями выявила снижение этого показателя с 423,9 (в 2016 году) до 414,1 (в 2020 году) на 100 тыс населения, при показателе наглядности 98%. Темп убыли показателя составил (-2,3%), прогноз – тенденция к снижению (R^2= 0,1642).

Проведенный анализ динамики заболеваемости артериальной гипертензией среди взрослого населения в Сангворе обнаружил, что имеется снижение этой нозологии: с 408,7 (в 2016 году) до 381,1 (в 2020 году) на 100 тыс населения, при показателе наглядности 93,2%. Темп убыли составил (-6,8%), прогноз – тенденция к снижению в 2021-2022 гг. (R^2=0,0246). В динамике распространенность ИБС увеличивается в 2016-2020 гг. с 50,5 до 64,9 соответственно на 100 тыс. населения. Темп прибыли (28,5%), показатель наглядности – 128,5%. Прогноз заболеваемости среди взрослого населения РТ также характеризовался тенденцией к росту в 2020-2021 гг. (R^2= 0,4481). По заболеваемости СД идет уменьшение его распространения с 36,7 (в 2016 году) до 16,9 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 46,0%. Темп убыли (-54,0%) с тенденцией к дальнейшему снижению (R^2=0,0169). Частота развития зоба в этом регионе также снижается в 2016-2020 гг. с 163,9 до 42,3 на 100 тыс. населения. Темп убыли равен (-74,2%), показатель наглядности – 25,8%. Прогноз заболеваемости – тенденция к снижению (R^2=0,7873). Напротив, заболеваемость анемиями возросла с 142,3 (в 2016 году) до 169,4 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 119,0%. Темп прироста показателя 2020 года к показателю 2016 года составил (19,0%), но с тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2=0,0445).

По полученным нами данным, в динамике заболеваемость артериальной гипертензией в Канибадаме снижается с 893,4 (в 2016 году) до 522,8 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 59%. Темп убыли показателя 2020 года к показателю 2016 года составил (-41,5%) с тенденцией к дальнейшему снижению в 2021-2022 гг. (R^2=0,2774). А вот частота другого значимого ХНИЗ – ИБС, напротив, увеличилась в 2016-2020 гг. с 169,6 до 176,6 на 100 тыс населения. Темп прироста составил (4,1%), показатель наглядности – 104%. Прогноз заболеваемости среди взрослого населения Канибадама также характеризовался тенденцией к росту в 2021-2022 гг. (R^2=0,0089). Заболеваемость СД также увеличилась в динамике с 41,8 (в 2016 году) до 63,6 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 152%. Темп прироста составил (52,2%) с тенденцией к увеличению (R^2=0,6762). Анализ частоты развития зоба также имеет в динамике увеличение в 2016-2020 гг. с 254,7 до 257,6 на 100 тыс. населения. Темп прироста (1,1%), показатель наглядности 101%. Однако, прогноз заболеваемости характеризовался тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2=0,0004). Заболеваемость анемиями снижается с 1616,6 (в 2016 году) до 991,0 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 61%. Темп убыли составил (-38,7%) на фоне тенденции к снижению (R^2= 0,7563).

Частота развития артериальной гипертензии среди населения в Яване снижается с 638,9 (в 2016 году) до 568,9 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 89,0%. Темп убыли (-11,0%) с тенденцией к снижению (R^2=0,0019). Распространенность ИБС имеет аналогичную тенденцию, снижаясь в 2016-2020 гг. с 87,1 до 29,0 на 100 тыс. населения. Темп убыли составил (-66,7%), показатель наглядности – 33%. Прогноз заболеваемости – тенденция к снижению (R^2=0,5171). Оценка динамики развития СД выявила увеличение этого показателя с 22,5 (в 2016 году) до 28,2 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 125,3%. Темп прибыли (25,3%), с тенденцией к росту (R^2=0,003). Частота заболеваемости зобом увеличилась в 2016-2020 гг. с 151,3 до 327,0 на 100 тыс. населения. Темп прироста 116,1%, показатель наглядности – 216,1%. Прогноз заболеваемости среди взрослого населения РТ также характеризовался тенденцией к увеличению в 2021-2022 гг. (R^2=0,7088). По развитию анемий имеется снижение с 1179,5 (в 2016 году) до 433,0 (в 2020 году) на 100 тыс. населения этого района, при показателе наглядности 36,7%. Темп убыли (-63,3%), прогноз – тенденция к снижению (R^2=0,7202).

Оценкой динамики распространенности артериальной гипертензии среди взрослого населения в Балхи выявлено её снижение с 558,6 (в 2016 году) до 137,0 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 24,5%. Темп убыли (-75,5%) с тенденцией к снижению (R^2=0,5244). Анализ заболевае-

мости ИБС выявил снижение этого показателя в 2016-2020 гг. с 380,7 до 17,7 на 100 тыс населения. Темп убыли составил (-4,6%), показатель наглядности (-95,4%), прогноз характеризуется тенденцией к снижению (R^2=0,6594). Заболеваемость СД в динамике в этом районе увеличивается с 22,8 (в 2016 году) до 23,1 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 101,3%. Темп прироста составил (1,3%) с тенденцией дальнейшего нарастания (R^2=0,0242). Частота развития зоба, напротив, снизилась в 2016-2020 гг. с 392,7 до 179,3 на 100 тыс. населения. Темп убыли (-54,3%), показатель наглядности – 45,7%, прогноз – тенденция к снижению в 2021-2022 гг. (R^2=0,0481). Отмечена отрицательная динамика частоты возникновения анемий среди жителей Балхи с 839,0 (в 2016 году) до 361,0 (в 2020 году) на 100 тыс населения, при показателе наглядности 43,0%. Темп убыли показателя (-57,0%) с тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2=0,6489).

Проведенная нами оценка динамики заболеваемости артериальной гипертензией среди взрослого населения в А. Джами обнаружила снижение этого показателя с 517,0 (в 2016 году) до 304,9 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 59,0%. Темп убыли составил (-41,0%) с тенденцией к снижению (R^2= 0,3799). Частота ИБС, напротив, возрастает в 2016-2019 гг. с 93,1 до 249,3 на 100 тыс. населения. Темп прироста составил 167,8%, показатель наглядности – 267,8%. По прогнозу, однако, имеется тенденция к снижению в 2020-2021 гг. (R^2=0,8503). Частота развития СД снижается с 19,4 (в 2016 году) до 12,4 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 63,9%. Темп убыли (-36,1%) с тенденцией к снижению (R^2=0,3781). Увеличивается распространенность зоба в 2016-2020 гг. с 326,1 до 203,8 на 100 тыс. населения этого района. Темп прироста составил (147,9%), показатель наглядности – 247,9%. Прогноз заболеваемости среди взрослого населения РТ также характеризовался тенденцией к росту в 2021-2022 гг. (R^2=0,6328). Заболеваемости анемиями в динамике уменьшается с 326,1(в 2016 году) до 203,8 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 62,5%. Темп убыли (-37,5%) с тенденцией к снижению.

В целом по Республике отмечено снижение заболеваемости артериальной гипертензией с 508,0 (в 2016 году) до 427,2 (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 84,1%. Темп убыли показателя 2020 года к показателю 2016 года составил (-15,9%) с тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2=0,3865). Частота ИБС также снижается в 2016-2020 гг. с 101,1 до 58,4 на 100 тыс. населения. Темп убыли (-42,2%), показатель наглядности – 57,8%. Прогноз заболеваемости среди взрослого населения РТ также имеет тенденцию к снижению в 2021-2022 гг. (R^2= 0,7914). Заболеваемость СД нарастает с 58,9 (в 2016 году) 63,5 до (в 2020 году) на 100 тыс. населения, при показателе наглядности 107,8%. Темп прироста 7,8% с тенденцией к повышению в 2021-2022 гг. (R^2= 0,01). Частота развития зоба уменьшается в 2016-2020 гг. с 344,6 до 275,5 на 100 тыс. населения. Темп убыли (-20,1%), показатель наглядности – 79,9%. Прогноз заболеваемости среди взрослого населения РТ также характеризовался тенденцией к снижению в 2021-2022 гг. (R^2=0,4767). Распространенность анемий в целом по республике также снижается в 2016-2020 гг. с 1056,5 до 707,9 на 100 тыс. населения. Темп убыли (-33,0%), показатель наглядности – 67,0%. Прогноз – тенденция к снижению в 2021-2022 гг. (R^2=0,8234).

Основываясь на полученных нами данных, можно заключить, что, в целом, после внедрения с 2016 года коммуникативных стратегий «Партнерство с общинами в вопросах здоровья» уровень основных ХНИЗ в пилотных районах снизился. Самой неблагоприятной остается обстановка по распространению эндокринной патологии – сахарного диабета (отмечается увеличение этой патологии в Файзабаде, Раште, Рогуне, Канибадаме, Яване, Балхи и в целом по республике) и зоба (Рашт, Канибадам, Яван, А. Джами). Вероятно, это обусловлено общей тенденцией ухудшения экологической обстановки и низкой приверженностью к изменению характера питания на уровне домохозяйств, в том числе отсутствием в рационе йодированной соли и преобладанием богатых жирами продуктов. Эти данные являются предметом будущих исследований, т.к. из полученных нами сведений становится ясным, что требуются дополнительные меры по предотвращению дальнейшего распространения этих заболеваний среди жителей Республики.

Заключение

Таким образом, внедрение коммуникационных стратегий на уровне общин в Республике Таджикистан можно охарактеризовать, как эффективное взаимодействие. Проведенный сравнительный анализ распространения некоторых хронических неинфекционных заболеваний (артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет, зоб, анемии) до и после внедрения предложенной нами Программы

«Партнерство с общинами в вопросах здоровья» по формированию здорового образа жизни свидетельствует о её эффективности для снижения уровня изученных заболеваний. Программа не является законченным руководством, она требует динамичного мониторинга с дальнейшей оценкой и анализом информации для отслеживания хода выполнения намеченных в ней целей и проверки соответствия установленным стандартам с внесением результатов и поправок в дальнейший ход взаимодействия с общинами с целью формирования здорового образа жизни среди населения РТ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гришина М.А. Коммуникация по поводу здоровья: теоретический и практический аспекты // Анализ риска здоровью. – 2018.- №2. – С. 138-150.

2. Мухтарова П.Ш., Пиров Д.Д., Турсунов Р.А. Инструктивно-методическое указание для фасилитаторов (работников) сельских центров здоровья по реализации руководства «Партнерства с общинами в вопросах здоровья». – Душанбе, 2019. – 60 с.

3. Мухтарова П.Ш., Пиров Д.Д., Турсунов Р.А. «Совместное обсуждение и действие» по вопросам здоровья. – Душанбе: Контраст, 2018. – 115 с.

4. Национальная стратегия здоровья населения РТ на 2010-2020 гг. Утверждена Постановлением Правительства Республики Таджикистан 2 августа 2010 г. №368

5. Национальная стратегия РТ по профилактике, диагностике и лечению неинфекционных заболеваний на 2013-2023 годы

6. Неинфекционные заболевания [Электронный ресурс] // Всемирная Организация Здравоохранения: официальный сайт. – URL: http: //www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases (дата обращения: 02.06.2018).

7. Программа формирования здорового образа жизни сотрудников учреждения «Здоровый сотрудник - успешный коллектив». – Екатеринбург, 2015. – 27 с.

8. Руководство по партнерству с общинами в вопросах здоровья. – Распоряжение МЗиСЗН РТ от 9 марта 2017 года №153. – Душанбе, 2017. – 50 с.

9. Tsai M.C., Yeh T.L., Hsu H.Y. et al. Comparison of four healthy lifestyle scores for predicting cardiovascular events in a national cohort study. // Sci Rep. – 2021. – Vol. 11(1). –P. 221-246. doi: 10.1038/s41598-021-01213-6.

REFERENCES

1. Grishina M. A. Kommunikatsiya po povodu zdorovya: teoreticheskiy i prakticheskiy aspekty [Health communication: theoretical and practical aspects]. *Analiz Riska Zdorovyu [Health Risk Analysis]*. 2018;2:138-150.

2. Mukhtarova P. Sh., Pirov D. D., Tursunov R. A. *Instruktivno-metodicheskoe ukazanie dlya fasilitatorov (rabotnikov) selskikh tsentrov zdorovya po realizatsii rukovodstva «Partnerstva s obshchinami v voprosakh zdorovya»* [Instructional and methodological guidance for facilitators (workers) of rural health centers on the implementation of the guidelines "Partnership with Communities in health issues"]. Dushanbe, 2019;60.

3. Mukhtarova P. Sh., Pirov D. D., Tursunov R. A. *«Sovmestnoe obsuzhdenie i deystvie» po voprosam zdorovya* ["Participatory discussion and action" on health issues]. Dushanbe, Kontrast Publ., 2018;115.

4. Natsionalnaya strategiya zdorovya naseleniya RT na 2010-2020 gg. Utverzhdena Postanovleniem Pravitelstva Respubliki Tadzhikistan 2 avgusta 2010 g. №368 [National Health Strategy of the Republic of Tajikistan for 2010-2020 Approved by the Decree of the Government of the Republic of Tajikistan on August 2, 2010 No. 368].

5. *Natsionalnaya strategiya RT po profilaktike, diagnostike i lecheniyu neinfektsionnykh zabolevaniy na 2013-2023 gody* [National strategy of the Republic of Tajikistan for the prevention, diagnosis and treatment of non-communicable diseases for 2013-2023].

6. Neinfektsionnye zabolevaniya [Non-communicable diseases]. *Vsemirnaya Organizatsiya Zdravookhraneniya: ofitsialnyy sayt [World Health Organization: official website]*. Available in: http: //www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases (data obrashcheniya: 02.06.2018).

7. *Programma formirovaniya zdorovogo obraza zhizni sotrudnikov uchrezhdeniya «Zdorovyy sotrudnik - uspeshnyy kollektiv»* [The program for the formation of a healthy lifestyle for employees of the institution "Healthy employee - a successful team"]. Ekaterinburg, 2015;27.

8. *Rukovodstvo po partnerstvu s obshchinami v voprosakh zdorovya. Rasporyazhenie MZiSZN RT ot 9 marta 2017 goda №153* [Community Health Partnership Guide. – Order of the Ministry of Health and Social Protection of the Republic of Tajikistan dated March 9, 2017 No. 153]. Dushanbe, 2017;50.

9. Tsai M. C., Yeh T. L., Hsu H. Y., Comparison of four healthy lifestyle scores for predicting cardiovascular events in a national cohort study. *Sci Rep.*, 2021;11(1):221-246.

Сведения об авторе:
Мухтарова Парвина Шавкатовна – директор ГУ «Республиканский центр формирования здорового образа жизни»; e-mail: parvina.m70@mail.ru

Information about author:
Mukhtarova Parvina Shavkatovna – Director of the State Establishment «Republican Center for Healthy Lifestyle Formation»; e-mial: parvina.m70@mail.ru

БАҲОДИҲИИ ВОРИД НАМУДАНИ СТРАТЕГИЯҲОИ НАВИ КОММУНИКАТСИОНӢ ДАР СОҲАИ ТАШАККУЛИ ТАРЗИ ҲАЁТИ СОЛИМ ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

МУХТОРОВА П.Ш.

МД «Маркази ҷумҳуриявии ташаккули тарзи ҳаёти солим»

Мақсади тадқиқот. *Дар асоси таҳлили динамикаи нишондиҳандаҳои минтақавии беморихои гайрисироятӣ арзёбӣ намудани самаранокии татбиқи барномаи «Ҳамкорӣ бо ҷомеа дар масъалаҳои тандурустӣ» дар ташаккули тарзи ҳаёти солим дар байни аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон.*

Мавод ва усулҳо. *Тадқиқоти мазкур дар доираи татбиқи Лоиҳаи «Ҳамкорӣ бо ҷомеа дар масъалаҳои тандурустӣ», ки бо дастури Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 9 марти соли 2017 №153 тасдиқ шудааст, гузаронида шуд. Тадқиқот дар 14 ноҳияи озмоишии ҷумҳурӣ: Рогун, Сангвор, Рашт, Тоҷикобод, Лахш, Файзобод, Восеъ, Ҳамадонӣ, Ҷ.Балхӣ, Хуросон, А.Ҷомӣ, Ёвон, Конибодом гузаронида шуд.*

Омӯзиши нишондодҳо оид ба паҳншавии беморихои музмини гайрисироятӣ (БМҒ) (фишорбаландии шараёнӣ, бемории ишемикии дил, диабети қанд, ҷоғар, камхунӣ) бо истифода аз ҳисоботи солонаи Муассисаи давлатии «Маркази омори назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон» барои солҳои 2013-2015 (пеш аз татбиқи барнома) ва солҳои 2016 - 2020 (баъди иҷрои барнома) гузаронида шуд.

Муошират дар соҳаи ташаккули тарзи ҳаёти солим аз рӯи принсипи робитаи дуҷониба байни марказҳои ташаккули тарзи ҳаёти солим ва муассисаҳои ёрии аввалияи тиббию санитарӣ тавассути фасилитаторҳо сурат гирифт.

Натиҷаҳо. *Аз замони татбиқи стратегияҳои коммуникатсионии «Ҳамкорӣ бо ҷомеа дар масъалаҳои тандурустӣ », аз соли 2016 сатҳи БМҒ дар ноҳияҳои озмоишӣ коҳиш ёфт. Вазъияти аз ҳама номусоиди паҳншавии беморихои эндокринӣ – диабети қанд (афзоиши он дар Файзобод, Рашт, Рогун, Конибодом, Ёвон, Ҷ. Балхӣ ва тамоми ҷумҳурӣ ба қайд гирифта шудааст) ва ҷоғар (Рашт, Конибодом, Ёвон, А. Ҷомӣ) боқӣ мемонад. Бинобар ин, барои пешгирӣ кардани ин беморихо дар байни сокинони ҷумҳурӣ чораҳои иловагӣ андешидан лозим аст.*

Хулоса. *Дар доираи татбиқи стратегияи коммуникатсионӣ дар ҷомеа дар Ҷумҳурии Тоҷикистон «Ҳамкорӣ бо ҷомеа дар масъалаи тандурустӣ»-ро метавон ҳамчун ҳамкории муассири муассисаҳои кӯмаки аввалияи тиббию санитарӣ ва аҳолӣ мансуб донист.*

Калимаҳои асосӣ: *стратегияҳои муошират, тарзи ҳаёти солим, беморихои музмини гайрисироятӣ, гуруҳҳои тандурустии ҷомеа, фосилитатор*

УДК 628.3

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И БЫТОВЫХ СТОЧНЫХ ВОД НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОТКРЫТОГО ВОДОЕМА В МЕСТАХ ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ РЕКИ ВАРЗОБ

[1]НАСУРДИНОВ Р.С., [2]БАХТИЁРИ Р.,
[1]МИРЗОЕВ А.С., [3]НАРУШЕВА Д.О.

[1]Кафедра эпидемиологии, гигиены и охраны окружающей среды с курсом микробиологии и вирусологии ГОУ ИПОвСЗ РТ
[2]ГУ «Центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и надзора за транспортом и границами» МЗиСЗН РТ
[3]Кафедра инженерных проблем экологии Новосибирского государственного университета, Россия

Цель исследования. *Проведение санитарно-гигиенической оценки состояния реки Варзоб и ее притока реки Такоб.*
Материал и методы. *При проведении анализа использовались результаты санитарно-бактериологических, физико-химических и гидрологических методов исследования в период 2017-2020 гг.*
Наблюдения проводились на двух створах выше постоянных сбросов отходов в водоем и ниже по течению в точке водозабора самотечного городского водопровода.
Результаты. *Основными источниками загрязнения реки являлись неочищенные производственные сточные воды, хозяйственно-фекальные стоки и бытовой мусор из неблагоустроенных населенных пунктов, сезонных домов отдыха, пионерских лагерей, дачных мест, больниц, автомоек, селевые потоки весной и осенью.*
Заключение. *Река Варзоб по БПК-5 относится к умеренно загрязненным, по взвешенным веществам и коли-индексу - к грязным источникам. Бактериально загрязненные сточные воды и стоки, содержащие большое количество взвешенных веществ, при сбросе их в р. Варзоб практически не подвергаются очищению в реке из-за большой скорости течения и низкого уровня биологических процессов.*
Ключевые слова: *реки Варзоб, Такоб, сточные воды, бактериальное загрязнение, санитарно-гигиеническая оценка, Таджикистан*

INFLUENCE OF INDUSTRIAL AND HOUSEHOLD WASTEWATER ON POLLUTION OF OPEN RESERVOIR IN WATER USE AREAS OF THE VARZOB RIVER

[1]NASURDINOV R.S., [2]BAKHTIERI R.,
[1]MIRZOEV A.S., [3]NARUSHEVA D.O.

[1]Department of Epidemiology, Hygiene and Environmental Protection with a course in Microbiology and Virology of the State Education Establishment “Institute o Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan”
[2]State Establishment “Center of Sanitary and Epidemiological Expertise and Supervision of Transport and Borders” of the Ministry of Health and Social Protection of Population of the Republic of Tajikistan
[3]Department of Environmental Engineering Problems of the Novosibirsk State University, Russia

Aim. *Sanitary and hygienic assessment of the state of the Varzob River and its tributary of the Takob River.*
Material and Methods. *The results of sanitary-bacteriological, physico-chemical and hydrological research methods in the period 2017-2020 were used.*
The observations were carried out at two sites above the permanent waste discharges into the reservoir and downstream at the point of water intake of the gravity municipal water supply.
Results. *The main sources of pollution of the river were untreated industrial wastewater, farm-fecal effluents and household garbage from unsettled settlements, seasonal holiday homes, pioneer camps, summer cottages, hospitals, car washes, mudflows during spring and autumn.*

Conclusion. *According to Biochemical Oxygen Consumption 5, the Varzob River belongs to moderately polluted, according to suspended substances and the coli-index - to dirty sources. Bacterially contaminated wastewater and effluents containing high number of suspended substances, during their discharge into the Varzob river, practically does not undergo purification in the river due to the high speed of the current and the low level of biological processes.*

Key words: *Varzob, Takob rivers, wastewater, bacterial contamination, sanitary and hygienic assessment, Tajikistan*

Актуальность

Оздоровление и санитарная охрана водоисточников являются одними из важнейших направлений социальной политики, определяющих общественное здоровье и качество жизни настоящего и будущего поколений людей земного шара, в том числе и в Республике Таджикистан [1, 3, 4, 5]. Учитывая актуальность проблемы водообеспечения в жизнедеятельности человечества, Генеральная Ассамблея ООН в своей резолюции № 5/196 от 20 декабря 2000 года провозгласила 2003 год Международным годом пресной воды, другой резолюцией за № 58/217 от 23 декабря 2003 года провозгласила 2005-2015 годы Международным десятилетием действий «Вода для жизни» [1, 3]. Эти решения были приняты по инициативе Президента Республики Таджикистан Эмомали Рахмона и являются одним из главных направлений социальной политики республики [1].

Острейшая необходимость решения водных проблем диктуется слабым развитием в стране водного и коммунального хозяйств и вынужденным использованием значительной частью населения республики (более 50%) для хозяйственно-питьевых нужд поверхностных (реки, ирригационные каналы, арыки, пруды, озера, водохранилища), подземных (мелко-трубчатые колодцы, родники) водоемов и дождевых вод.

Большое значение для здоровья населения следует придавать бактериологическому и химическому составу воды водоисточников с содержанием в них патогенных, условно-патогенных микробов, колифагов, макро- и микроэлементов, радиоактивных элементов и др. [3, 5, 6].

Исследования таджикских ученых, проведенные ранее, в основном касались проблем эпидемиологии кишечных инфекций и совершенствования эпидемиологического надзора за инфекциями, передающимися водным путем. Они не содержали решения проблем по профилактике заболеваний, которые связанны с сегодняшними природными явлениями, а, именно, экологических проблем и глобального изменения климата на поверхности, земли, которые особо влияют на микробиологическую, физико-химическую, радиологическую безопасность источников водоснабжения [6, 7]. Вместе с тем, в современный период устойчивого развития Республики Таджикистан санитарное состояние ледниковых водных объектов, являющихся источниками питьевого водоснабжения, достаточность водообеспечения населения и безопасность их использования являются актуальными проблемами, решение которых в значительной мере определяет качество жизни населения и устойчивость развития Республики Таджикистан.

Зона санитарной охраны (ЗСО) открытых водоемов играет ключевую роль в защите открытых водоемов. При определении размеров поясов ЗСО необходимо учитывать время выживаемости микроорганизмов (2 пояс), а для химического загрязнения – дальность распространения, принимая стабильный его состав в водной среде (3 пояс). Другие факторы, ограничивающие возможность распространения микроорганизмов (адсорбция, температура воды и др.), а также способность химических загрязнений к трансформации и снижение их концентрации под влиянием физико-химических процессов, протекающих в источниках водоснабжения (сорбция, выпадение в осадок и др.), могут учитываться, если закономерности этих процессов достаточно изучены [2, 3, 5].

Надлежащий уровень и качество водоснабжения и санитарии играет ключевую роль в достижении целей в области устойчивого развития, в том числе связанных со здоровым образом жизни [1, 3].

Цель исследования

Проведение оценки состояния реки Варзоб и ее притока реки Такоб с использованием современных аппаратуры и методов.

Материал и методы исследования

В период 2017-2020 гг. проводилось изучение влияния сбросов производственных и бытовых сточных вод и твердых отходов на водопользование из реки Варзоб.

Наблюдения проводились на двух створах выше постоянных сбросов отходов в водоем и ниже по течению в точке водозабора самотечного городского водопровода.

При проведении анализа использовались результаты санитарно-бактериологических, физико-химических и гидрологических методов исследования в период 2017-2020 гг.

Полученные результаты были обработаны методом выборочной статистики.

Результаты и их обсуждение

Река Варзоб является верховьем реки Душанбинки, характеризуется низкой температурой воды, равной в среднем 7-8 °С (с колебаниями от 1° до 13° в разные сезоны года и уровнем протекания), большой скоростью течения, равной в среднем 0,78 м/сек (с колебаниями от 0,68 до 4,0 м/сек). Ложе русла каменистое, течение бурное с перекатами и водопадами. С этим связано отсутствие развития в воде водорослей, замедление окислительной способности водоема, поддержание мутности, сохранение патогенных микроорганизмов и распространение их на значительные расстояния. На основании расследований вспышек водных эпидемий установлено, что почти все они были связаны с пониженной температурой воды и более длительной выживаемостью в ней возбудителей кишечных инфекций. Краткая гидробиологическая характеристика реки отражена в таблице 1.

Таблица 1

Гидрологическая характеристика река Варзоб и ее притока реки Такоб

Наименование водоемов	Створ гидрометрических наблюдений и место его расположения	Срок наблюдения	Средний расход, $м^3$/сек	Средняя скорость течения, м/сек	Общая протяженность, км
р. Варзоб	Варзоб	2010-2020 гг.	54,8	0,74	97
р. Такоб	Пос. Такоб к. Дагана ниже слияния рек	2010-2020 гг.	3,64	0,20	18

Вода реки Варзоб, ниже впадения реки Такоб, используется в городе Душанбе и районе Варзоб для централизованного водоснабжения и культурно-оздоровительных целей (пляж, водный стадион, бассейн и др.), а в кишлаках районов Рудаки, Гиссар, Шахринав и Турсунзаде – для децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения, дальше в кишлаках Республики Узбекистан - для децентрализованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и орошения земельных участков.

Основными источниками загрязнения реки являлись неочищенные производственные сточные воды, хозяйственно-фекальные стоки и бытовой мусор неблагоустроенных населенных пунктов, сезонных домов отдыха, пионерских лагерей, дачных мест, больниц, мойки автомашин, селевые потоки весной и осенью.

Результаты физико-химических и микробиологических исследований воды по трем створам отражены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Результаты физико-химических исследований воды рек Варзоб, Такоб и деривационного канала Варзоб-ГЭС (2017-2019 гг.)

Створы наблюдений	Число анализов	Взвешенные вещества в мг/л	Хлориды в мг/л	Железо	Общая жесткость в мг экв/л	Растворим. кислород в мг/л	БПК-5	Свинец мг/л	Фтор в мг/л	Сульфаты в мг/л	Кальций
1	2	3	4	5	6	7	8	9	8	9	10
Р. Варзоб, выше места впадения р. Такоб	42	86,4* 1,8 158,0	2,8 0,8 6,4	0 0 0	2,6 1,5 6,8	17,2 12,7 21.2	1,6 0,6 2,1	0,00 0,00 0,05	0,3 0,2 0,4	0,0 0,0 0,1	54 28 86
Р. Такоб выше пос. Такоб	12	36,8 5,8 116,0	3,6 0,8 19,1	0 0 0	4,0 1,5 7,6	12,4 7,4 12,7	1,4 0,6 1,9	0,00 0,00 0,05	0,4 0,4 0,4	0,0 0,0 0,0	88 46 126
Деривационный канал Варзоб- ГЭС	68	162,0 36,4 338,4	5.6 1,0 9,0	0 0 0,05	2,5 0,6 8,0	13,6 8,3 21,3	1,7 0,7 3,0	0,05 0,00 0,18	0,3 0,2 1,6	0,2 0,1 0,4	48 32 126

Примечание: *В графах 3-10 по каждому створу наблюдения первая цифра (по вертикали) – средняя величина, вторая – минимальная, третья – максимальная

Данные показателей по взвешенным веществам характеризуют влияние сбросов неочищенных сточных вод горнорудного предприятия на качество воды в реке Такоб. Они позволяют считать, что при условии спуска сточных вод обогатительных фабрик, карьеров и т.п. в горную реку процесс самоочищения почти не происходит. Аналогичные результаты получены и другими исследователями [6].

Содержание в реке Варзоб растворенного кислорода в сравнении с другими реками СНГ и Таджикистана более высокое, что связано, по-видимому, с перекатами и водопадами и небольшой глубиной в водоеме. Увеличение хлоридов, сульфатов, БПК-5, общего числа бактерий, коли-индекса и уменьшение растворенного кислорода указывает на загрязнение водоема органическими веществами хозяйственно-фекального происхождения.

Анализ физико-химических показателей, проведенных по реке Варзоб указывает на то, что количество стоков в реку составляло более 1% ее расхода.

Таблица 3

Результат бактериологических исследований воды рек Варзоб, Такоб и деривационного канала Варзоб-ГЭС (2017-2019гг)

Створы наблюдений	**Количество анализов**	**Величина**	**Общее число микробов в 1мл воды**	**Коли-индекс**	**Коли-титр**
Р. Такоб выше пос. Такоб	56	Средняя Минимальная Максимальная	120 26 234	950 < 900 2300	0,5 1,11 0,43
Р.Варзоб, выше места впадения р.Такоб	64	Средняя Минимальная Максимальная	148 32 НПС*	1800 < 900 96000	0,56 1,11 0,01
Деривационный канал Варзоб -ГЭС	124	Средняя Минимальная Максимальная	154 34 НПС	1900 < 900 238000	0,53 1,11 0,004

Примечание: *НПС – не поддается счету

В таблице 4 приведены результаты сезонных исследований бактериологических показателей воды реки Варзоб и деривационного канала Варзоб-ГЭС в створе водозабора самотечного городского водопровода.

Из приведенных данных видно, что показатели бактериального загрязнения воды во все сезоны оставались достаточно высокими. В летние месяцы отмечается повышение коли-индекса, что связано с увеличением загрязнений от сезонных домов отдыха, пионерских лагерей и новостроек вдоль реки. Регистрируемые показатели коли-индекса свидетельствуют о возможном нахождении в воде патогенных микроорганизмов.

Таблица 4

Результат бактериологических исследований воды рек Варзоб, Такоб

Сезоны года	**Количество анализов**	**Микробное число**			**Коли - индекс**		
		среднее	**минимальное**	**максимальное**	**средний**	**минимальный**	**максимальный**
Весна	60	864	214	НПС*	36500	700	238000
Лето	72	456	310	НПС	80250	6710	>238000
Осень	58	728	262	НПС	73500	5100	238000
Зима	54	584	112	142	48000	2000	>238000

Примечание: *НПС – не поддается счету

Исследованиями различных ученых было показано, что в сильно загрязненных реках на один миллион кишечных палочек приходится от 0,4 до 120 возбудителей тифозных заболеваний и других патогенов, передающихся через воду. Число их зави-

сит от заболеваемости на площади водосбора. Среди лиц, потребляющих такую воду, примерно у 1-2% возникают тифозные заболевания [5, 6].

Заключение

По классификации водоемов СНГ и Республики Таджикистан, река Варзоб по БПК-5 относится к умеренно загрязненным, по взвешенным веществам и коли-индексу - к грязным. Бактериальное загрязненные сточные воды и стоки, содержащие большое количество взвешенных веществ, при сбросе их в р. Варзоб практически не подвергаются очищению из-за большой скорости течения и низкого уровня биологических процессов. Изучение Службой государственного санитарно-эпидемиологического надзора санитарного состояния водоемов позволяет определить характер водопользования, причины и степень их загрязнения, направленность и первоочередность выполнения профилактических мероприятий в области санитарной охраны источников водоснабжения.

В Национальных стратегиях и программах, в частности по сокращению бедности и обеспечению здоровья для всех, водоснабжение и очистка подаваемой населению воды из реки Варзоб, наряду с другими ключевыми мерами по развитию инфраструктуры, являются необходимыми для экономического роста и улучшения условий жизни.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ЛИТЕРАТУРА

1. Закон Республики Таджикистан о питьевом водоснабжении и водоотведении от 19.07.2019 г. №1633. - Душанбе, 2019. - 16 с.

2. Клеин С.В. Приоритетные факторы риска питьевой воды и связанный с этим экономический ущерб. // Гигиена и санитария. - 2016. - Т. 95(1). - С. 10-14.

3. Мазаев В.Т. О контроле качества питьевой воды и состава сточных вод в новых нормативных актах РФ. // Водоснабжение и санитарная техника. - 2015. - №4. - С. 94-97.

4. Мирзоев А.С., Сафаров З.Ш., Гуломова М.О. Улучшение доступности чистой питьевой воды в Республике Таджикистан и международные инициативы Таджикистана по воде. // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. - 2018. - № 4. - С. 41-46.

5. Сергеева Е.С. Значение санитарно-гигиенических показателей качества воды источников водоснабжения при оценке инфекционной заболеваемости населения // Саратовский научно-медицинский журнал. - 2014. - Т. 10(3). - С. 369-372.

6. Усманова Г.М., Рафиев Х.К., Ибодов С.Т. Факторы передачи инфекции при распространении кишечных заболеваний в различных регионах Республики Таджикистан. // Вестник Авиценны. - 2017. - Т. 19(3). - С. 387-392.

7. Эгамназаров Х.Н., Бахтиёрова Н.Б., Икром Давронзода, Дабуров К.Н. Состояние и перспективы

REFERENCES

1. *Zakon Respubliki Tadzhikistan o pitevom vodosnabzhenii i vodootvedenii ot 19.07.2019 g. №1633* [Law of the Republic of Tajikistan on drinking water supply and sanitation dated July 19, 2019 No. 1633]. Dushanbe, 2019;16.

2. Klein S. V. Prioritetnye faktory riska pitevoy vody i svyazannyy s etim ekonomicheskiy ushcherb [Priority risk factors for drinking water and related economic damage]. *Gigiena i Sanitariya [Hygiene and Sanitation]*. 2016;95(1):10-14.

3. Mazaev V. T. O kontrole kachestva pitevoy vody i sostava stochnykh vod v novykh normativnykh aktakh RF [On the control of the quality of drinking water and the composition of wastewater in the new regulatory acts of the Russian Federation]. *Vodosnabzhenie i Sanitarnaya Tekhnika [Water Supply and Sanitary Equipment]*. 2015;4:94-97.

4. Mirzoev A. S., Safarov Z. Sh., Gulomova M. O. Uluchshenie dostupnosti chistoy pitevoy vody v Respublike Tadzhikistan i mezhdunarodnye initsiativy Tadzhikistana po vode []. *Vestnik Poslediplomnogo Obrazovaniya v Sfere Zdravookhraneniya [Herald of the Insititute of Postgraduate Education in Healthcare Sphere]*. 2018;4:41-46.

5. Sergeeva E. S. Znachenie sanitarno-gigienicheskikh pokazateley kachestva vody istochnikov vodosnabzheniya pri otsenke infektsionnoy zabolevaemosti naseleniya [Significance of the sanitary-hygienic indicators of the water source quality for the assessment of the morbidity of infectious diseases]. *Saratovskiy Nauchno-meditsinskiy Zhurnal [Saratov Journal of Medical Scientific Research]*. 2014;10(3):369-372.

6. Usmanova G. M., Rafiev Kh. K., Ibodov S. T. Faktory peredachi infektsii pri rasprostranenii kishechnykh zabolevaniy v razlichnykh regionakh Respubliki Tadzhikistan [Infections transfer factors with the spread of intestinal diseases in various regions of the Republic of Tajikistan]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2017;19(3):387-392.

7. Egamnazarov Kh. N., Bakhtierova N. B., Ikrom Davronzoda, Daburov K. N. Sostoyanie i perspektivy razvitiya

развития централизованных систем питьевого водоснабжения населения в Республике Таджикистан // Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. – 2020. - №1. – С. 94-101.

tsentralizovannykh sistem pitevogo vodo¬snabzheniya naseleniya v Respublike Tadzhikistan [State and prospects of development of centralized drinking water supply systems in the Republic of Tajikistan]. *Vestnik Akademii Meditsinskikh Nauk Tadzhikistana [Bulletin of the Academy of Medical Science of Tajikistan]*. 2020;1:94-101.

Сведения об авторе:

Насурдинов Рахмонали Сайдалиевич – ассистент кафедры эпидемиологии, гигиены и охраны окружающей среды с курсом микробиологии и вирусологии ГОУ ИПОвСЗ РТ; тел.: (+992) 907 80 42 36; e-mail: nasurdinov58@mail.ru

Бахтиёри Рахмонали Сайдализода – врач-бактериолог ГУ «Центр санитарно-эпидемиологической экспертизы и надзора за транспортом и границами» службы санитарно-эпидемиологического надзора МЗиСЗН РТ

Мирзоев Азамджон Сафолович – зав. кафедрой эпидемиологии, гигиены и охраны окружающей среды с курсом микробиологии и вирусологии ГОУ ИПОвСЗ РТ, к.м.н.; тел.: (+992) 907 70 98 72

Нарушева Дарья Олеговна – кафедра инженерных проблем экологии Новосибирского государственного технологического университета; тел.: (+7) 953 882 12 16; e-mail: dashonok999@mail.ru

Information about author:

Nasurdinov Rakhmonali Saydalievich – Assistant of the Department of Epidemiology, Hygiene and Environmental Protection with a course in Microbiology and Virology of the State Education Establishment "Institute o Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan"; tel.: (+992) 907804236; e-mail:nasurdinov58@mail.ru

Bakhtieri Rakhmonali Saydalizoda – Bacteriologist of the State Establishment "Center of Sanitary and Epidemiological Expertise and Supervision of Transport and Borders" of the Ministry of Health and Social Protection of Population of the Republic of Tajikistan

Mirzoev Azamdzhon Safolovich – Head of the Department of Epidemiology, Hygiene and Environmental Protection with a course in Microbiology and Virology of the State Education Establishment "Institute o Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan", Candidate of Medical Sciences; tel.: (+992) 907 70 98 72

Narusheva Darya Olegovna – Department of Environmental Engineering Problems of the Novosibirsk State University, Russia; tel.: (+7) 953 882 12 16; e-mail: dashonok999@mail.ru

ТАЪСИРИ ПАРТОВҲОИ ОБИИ САНОАТӢ ВА МАИШӢ БА ИФЛОСШАВИИ ОБҲОИ КУШОДА ДАР МАҲАЛИ ИСТИФОДАБАРИИ ОБИИ ДАРЬЁИ ВАРЗОБ

[1]НАСУРДИНОВ Р.С., [2]БАХТИЁРӢ Р.,
[1]МИРЗОЕВ А.С., [3]НАРУШЕВА Д.О.

[1]Кафедраи эпидемиология, гигиена ва ҳифзи муҳити зист бо курси микробиология ва вирусологияи МДТ «Донишкадаи таҳсилоти баъдидипломии кормандони соҳаи тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон»
[2]МД «Маркази экспертизаи санитарию эпидемиологӣ, назорати нақлиёт ва сарҳад»-и ВТ ва ҲИА ҶТ
[3]Кафедраи проблемаҳои муҳандисии экологияи Донишгоҳи давлатии Новосибирск, Россия

Мақсади тадқиқот. *Гузаронидани арзёбии санитарию гигиении ҳолати дарёи Варзоб ва шохоби он - дарёи Такоб.*
Мавод ва усулҳо. *Дар рафти таҳлил натиҷаҳои усулҳои санитарӣ-бактериологӣ, физикию химиявӣ ва гидрологӣ дар солҳои 2017-2020 истифода шудааст.*
Мушоҳидаҳо дар ду қитъаи болооби партовҳои доимӣ ба обанбор ва поёноб дар нуқтаи обгирандаи системаи обтаъминкунии шаҳрӣ, ки ҷорӣ мешаванд, гузаронида шуд.
Натиҷаҳо. *Манбаъҳои асосии ифлосшавии дарёҳо партовҳои тозанашудаи саноатӣ, ифлосиҳо ва партовҳои маишии маҳалҳои аҳолинишини нообод, хонаҳои истироҳатии мавсимӣ, лагерҳои пионерӣ, коттеҷҳои истироҳатӣ, беморхонаҳо, нуктаҳои мошиншӯӣ, ҷойҳои селфароӣ дар фаслҳои баҳору тирамоҳ буданд.*
Хулоса. *Мувофиқи маълумоти БПК-5 дарёи Варзоб аз рӯи маводи таҳшин ва коли-индекси манбаъҳои ифлос бо ифлосии миёна тасниф карда мешавад. Обҳои аз чиҳати бактериалӣ олудашуда ва партовҳое, ки дар таркибаш миқдори зиёди моддаҳои такшин доранд, ҳангоми ба дарьёи. Варзоб афтидани онҳо бинобар суръати баланди ҷараён ва паст будани равандҳои биологӣ дар дарё амалан тоза намешаванд.*
Калимаҳои асосӣ: *дарёҳои Варзоб, Такоб, партовҳо, ифлосшавии бактериявӣ, арзёбии санитарию гигиенӣ, Тоҷикистон*

УДК 572.524.12; 572.087

ДАКТИЛОСКОПИЯ КАК МАРКЕР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЭТНИЧЕСКОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ЛЮДЕЙ

[1]НИКОЛАЕВА В.В., [2]ШУКУРОВ Ф.А., [3]АШУРОВ А.Т.

[1]Кафедра биоорганической и физколлоидной химии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино»
[2]Кафедра нормальной физиологии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино»
[3]Кафедра гистологии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино»

Цель исследования. *Изучение и анализ дактилоскопии студентов различных этнических групп Республики Таджикистан.*

Материал и методы. *Материалом для исследования дактилоскопии послужили добровольцы юноши (n=120) и девушки (n=120) Вахшской долины в возрасте 18-19 лет (2 курс), прибывших для учёбы в ТГМУ им Абуали ибн Сино.*

Результаты. *Исследование показало, что дуги встречаются в 3,4% у юношей-таджиков, в 10% случаев - у девушек-таджичек. Для юношей-узбеков и девушек-узбечек дуги не характерны. У юношей-таджиков дуга шатровая встречается на 0,5% чаще, чем у девушек-таджичек. Петля встречается в 49% случаев у юношей-таджиков, в 38,3% случаев – у узбеков, у девушек-таджичек – в 63%, узбечек – в 38,3% случаев. Радиальные петли имеют 34% юношей-таджиков, 10% – девушки-таджички, среди юношей и девушек узбеков – соответственно 10% и 3,3%. Двойные петли у юношей-таджиков выявлены в 7,6% случаев, узбеков – в 6,1%, среди девушек – в 40% и 1,6% случаев соответственно. Завитки у юношей-таджиков выявлены в 35,7% случаев, узбеков – в 53,3%, у девушек-таджичек – в 30,5%, узбечек – в 46,6%.*

Заключение. *По сочетанию типов узоров на кончиках пальцев можно судить об этнической принадлежности. Дерматоглифические признаки дают широкие возможности для выявления основных черт характера, предрасположенности к виду физических нагрузок, наиболее перспективных сфер самореализации, состояния здоровья, выбора профессии, эффективного взаимодействия с окружающими, ведения здорового образа жизни и саморазвития.*

Ключевые слова: *типы узоров, дерматоглифические признаки, дактилоскопия, этнические группы*

FINGERPRINTING AS A MARKER FOR DETERMINING PEOPLE'S ETHNICITY

[1]NIKOLAEVA V.V., [2]SHUKUROV F.A., [3]ASHUROV A.T.

[1]Department of Bioorganic and Physical and Colloid Chemistry of the State Education Establishment «Avicenna Tajik State Medical University»
[2]Department of Normal Physiology of the State Education Establishment «Avicenna Tajik State Medical University»
[3]Department of Histology of the State Education Establishment «Avicenna Tajik State Medical University»

Aim. *Study and analysis of fingerprinting of students of various ethnic groups of the Republic of Tajikistan.*

Material and methods. *The volunteers of the young men (n=120) and girls (n=120) of the Vakhsh Valley aged 18-19 years (2nd year), studying at the Avicenna Tajik State Medical University, served as the material for the study of fingerprinting.*

Results. *The study showed that arcs occur in 3,4% of Tajik boys, in 10,0% of cases – in Tajik girls. Arcs are not typical for Uzbek boys and Uzbek girls. In Tajik boys, the tented arch occurs more often by 0,5% than in Tajik girls. The loop occurs in 49,0% of cases in Tajik boys, in 38,3% of cases – in Uzbeks, in Tajik girls – in 60,0%, and in Uzbek girls – in 38,3% of cases. Radial loops have 34,0% of Tajik boys, 10,0% – Tajik girls, among Uzbek boys and girls – 10,0% and 3,3%, respectively. Double loops in Tajik boys were detected in 7,6% of cases, in Uzbeks – in 6,1%, among girls – in 40,0% and 1,6% of cases, respectively. Curls in Tajik boys were detected in 35,7% of cases, in Uzbeks – in 53,3%, in Tajik girls – in 30,5%, and in Uzbek girls – in 46,6%.*

Conclusion: *The combination of types of patterns on the fingertips can be used to judge ethnicity. Dermatoglyphic features provide ample opportunities for identifying the main character traits, predisposition to the type of physical activity, the most promising areas of self-realization, health status, choosing a profession, effective interaction with others, maintaining a healthy lifestyle and self-development.*

Key words: *pattern types, dermatoglyphic features, fingerprinting, ethnic groups*

Актуальность

Дерматоглифика – наука, которая занимается изучением узоров на подушечках пальцев, ладонях и стопах. Эти узоры закладываются к 13-й неделе внутриутробного развития организма и остаются неизменными на протяжении всей жизни.

Этим обуславливается неразрывная причинно-следственная связь между свойствами центральной нервной системы и дерматоглифическими признаками. Общее эмбриональное происхождение кожи и нервной системы служит гарантом адекватности результатов дерматоглифических исследований [1, 6].

Как известно, у разных народов мира частота кожных узоров сильно варьирует. Наблюдаются также выраженные региональные различия частоты дерматоглифических узоров [2]. Анализ обширных сведений в области этнической дерматоглифики показывает, что, несмотря на большую индивидуальную изменчивость, групповые различия в кожном узоре вполне реальны.

Иначе говоря, папиллярные узоры распределяются по земному шару с определенной закономерностью. В этом плане большее значение имеют именно пальцевые узоры. Они, по сравнению с ладонными, более устойчивы и с большей закономерностью варьируют между различными расово-этническими группами [4].

Современный уровень генетико-демографических исследований и богатые данные по генетической структуре популяций людей могут подготовить основу формирования комплексного представления о генофонде человека и демографических показателях населения.

Человечеству свойственен высокий уровень наследственного и демографического разнообразия, что проявляется в разнообразии фенотипов. В связи с этим изучение демографических и генетических показателей людей необходимо проводить комплексно, с использованием дерматоглифических, демографических, генетических методов, что представляется важным, поскольку в настоящее время отмечаются высокие процессы миграции населения и проживание в различных экологических условиях.

В настоящее время дерматоглифические признаки используются в идентификации личности [3], установлении этно-расовой принадлежности [2], в диагностике интеллекта [5].

В связи с вышеизложенным выявление особенностей пальцевых узоров у жителей Таджикистана стало мотивом настоящего исследования.

Цель исследования

Изучение и анализ дактилоскопии студентов различных этнических групп Республики Таджикистан.

Материал и методы исследования

Материалом для проведения дактилоскопии послужили добровольцы – юноши (п=120) и девушки (п=120) Вахшской долины в возрасте 18-19 лет (2 курс), прибывших для учёбы в ТГМУ им Абуали ибни Сино.

Для изучения применена методика сканирования подушечек пальцев с последующей обработкой программой «Генетик-тест» в Новосибирской лаборатории генетических исследований.

Дерматоглифические исследования чаще всего включают данные трёх основных параметров: узоры на ладонях – пальмоскопия, узоры на пальцах – дактилоскопия и на подошвенной поверхности ступней – плантоскопия, а в криминалистике, медицине и биологии чаще используются узоры на пальцах и ладонях, отпечатки которых наносятся исследователем на лист белой мелованной бумаги типографской краской чёрного цвета, с использованием следующих инструментов – чистой стеклянной или гладкой металлической пластинки и резинового валика.

Сначала стекло или пластину необходимо обезжирить, затем нанести тонкий слой краски, равномерно распределив её посредством резинового валика. Ладонь исследуемого положить на пластину, немного прижав к поверхности, чтобы типографская краска полностью окрасила всю ладонь равномерно. Отпечаток рисунков на ладони делается следующим образом: необходимо обернуть бумагой цилиндр диаметром 10-12 см, всей ладонью обхватить его – отпечаток готов.

Чтобы отпечаток хорошо отображался, краска должна быть нанесена тонким слоем

и равномерно, консистенция её должна быть средняя – ни густая, ни жидкая, иначе на бумаге будет заметно только сплошное чёрное пятно, без возможности разобрать детали узора в этих местах.

Порядок проведения дерматоглифического исследования следующий: сначала при помощи двояковыпуклой линзы рассматриваются рисунки на ладони и пальцах по очереди на правой и левой руках, затем переносят отпечатки типографской краской на белую бумагу. При нанесении отпечатков нельзя сильно прижимать кисть к бумаге или пластине. Обследуемый должен расслабить кисть, свободно следуя за движениями исследователя, не вмешиваясь в его работу. После снятия отпечатков остатки краски снимают растворителем.

Статистическая обработка проведена программой SAS21 и Excel компании Microsoft 2007-2010.

Результаты и их обсуждение

Дерматоглифика – способ тестирования организма человека, основанный на изучении характерных признаков узоров на коже ладонной стороны кистей и стоп. Кожа ладонной стороны кистей имеет сложный рельеф – его образуют гребешки, и поэтому эту кожу называют «гребневой». Гребешки составляют характерные узоры, уникальные для каждого человека и неизменные в течение всей его жизни (рис.).

Существующие типы папиллярных (гребешки) узоров

Проведенные исследования показали своеобразие папиллярных узоров у молодёжи Таджикистана, проживающей в различных экологических зонах.

В результате исследования было выявлено, что дуги встречаются у 3,4% юношей-таджиков, для юношей-узбеков и девушек-узбечек дуги не характерны, а среди исследованных девушек-таджичек встречаются в 10% случаев. Дуга шатровая у юношей-таджиков встречается чаще на 0,5% ($p<0,0001$), чем у девушек-таджичек, напротив, дуга шатровая опять же у узбеков не выявлена. Петля – один из распространенных узоров – по нашим данным встречается в 49% случаев у юношей-таджиков, у узбеков – в 38,3% случаев, у девушек-таджичек – в 63% случаях, т.е. на 14% чаще, чем у юношей-таджиков, а у девушек-узбечек одинаково с показателем среди юношей – 38,3% случаев. Радиальные петли имеют 34% ($p<0,05$) юношей-таджиков и только 10% – девушек-таджичек; 10% – юноши-узбеки, 3,3% ($p<0,01$) – девушки-узбечки. Двойные петли у юношей-таджиков выявлены в 7,6% случаев, у узбеков – в 6,1%, у девушек-таджичек – 40%, у узбечек – 1,6% ($p<0,001$). Завитки являются одним из самых распространенных узоров, что подтверждено и нашим исследованием, потому данный тип узора у юношей-таджиков выявлен в 35,7% случаев, у узбеков – в 53,3%, у девушек-таджичек – в 30,5%, у узбечек – в 46,6% ($p\leq0,05$) (табл. 1).

Кроме того, данные исследования подтвердили, что наиболее часто встречаемые папиллярные узоры – это петли, завитки, реже встречаются дуги, причем в исследуемой группе девушек выявлено наличие только шатровых дуг (10%) и только у узбечек.

Следует отметить, что генетико-дерматоглифические и морфологические особенности у коренного населения Таджикистана изучены недостаточно.

В связи с высоким уровнем урбанизации последних десятилетий экологические условия изменились во многих частях Земли, не исключая и Таджикистан. Изменения окружающей среды под воздействием современных глобальных и локальных техногенных факторов, однозначно, оказывают значительное влияние на экологию и биологию человека, физиологические системы и значительно - на его возможности к адаптации.

Роль наследственности и среды так огромно, что нетрудно предположить, что можно обнаружить связь дерматоглифики со многими физиологическими показателями.

Таблица 1

Частота встречаемости основных пальцевых узоров среди лиц обоего пола (n=240)

Папиллярный узор	P_x, %		P_x, %	
	юноши		девушки	
	таджики	узбеки	таджички	узбечки
A	3,4	0	0	0
AT	1,5	0	10	0
L	49	38,3	63	38,3
RL	34	22	10	3,3
S	7,6	6,1	40	1,6
W	35,7	53,3	30,5	46,6

Примечание: Px – частота признака (%). A – дуга; AT – дуга шатровая; L – петля; RL – петля шатровая; S – петля двойная; W – завиток. Различия статистически достоверны на уровне p≤0,05

В ульнарном положении и высоте стояния петли выявлено несколько половых различий. Радиальная петля немного преобладает у юношей, чем у девушек. Отличия по половым признакам обнаружены при наличии центрального типа петли. К примеру, у девушек она встречается в 4,5% случаев, а у мужчин – в 8,7%. У девушек в 21,7% обнаружено отсутствие основной петли, у мужчин – в 13,4% случаев.

Реже всего встречается центральный тип расположения основной петли во всех изученных этнических и территориальных группах. Ульнарная петля чаще встречается у мужчин-узбеков Вахшской долины, радиальный тип петли чаще наблюдается у девушек Вахшской долины.

Наиболее часто высокое положение петли наблюдается у представителей узбекской национальности, по сравнению с таджиками. Низкое положение петли имеет место соответственно у мужчин и женщин узбеков Вахшской долины.

Следовательно, было выявлено, что значительные отличия выражены по расположению и отсутствию основной петли в разных этно-территориальных группах. Однако значимых различий по типу петли не обнаружено.

Таблица 2

Частота распространения ладонных трирадиусов (n=240)

Исследованная группа	Основные ладонные трирадиусы (%)															
	t		t′		t^2		t t′		t t^2		t′ t^2		t^2t^2		0	
	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж	м	ж
Таджики, Вахшская долина	68,2	56,2	15,4	12,7	1,8	11,8	3,6	6,4	8,2	5,4	–	–	–	–	2,7	–
Узбеки, Вахшская долина	67,8	67,1	21,1	22,9	5,6	5,7	1,8	–	–	1,4	–	–	–	–	3,7	–

Примечание: t – частота признака. T – проксимальный; t′ – промежуточный; tt′ – дистальный; tt^2 – комбинированный; 0 – отсутствует; м – мужчины; ж – женщины; n – количество наблюдений. Различия статистически достоверны на уровне p≤0,05

Нами были также проведены исследования основных ладонных трирадиусов среди таджиков и узбеков изучаемых долин, на основании которых были получены данные, которые говорят об исторически близко расположенных этнических категориях, данные которых изучались в этой работе.

Наибольшее относительное количество дополнительных трирадиусов принадлежит лицам узбекской национальности – 53,25%, в то время как у таджиков этот показатель составил 42,16%.

По наличию трирадиусов пальцевых возвышений и тенара у лиц узбекской нацио-

нальность наблюдается разница от таджиков в среднем на 8,2%, причем у женщин-узбечек эти признаки выражены и встречаются на 3-4% чаще, чем у мужчин, а также по расположению трирадиусов тенара на левой руке (0,7%) ($p \leq 0,05$) (табл. 2).

Заключение

По сочетанию типов узоров на кончиках пальцев можно судить об этнической принадлежности. Например, для узбеков не характерны дуги, что говорит о том, что, скорее всего, процесс метизации в Таджикистане выражен слабо. Кроме того, дерматоглифические признаки дают нам широкие возможности выявить, к примеру, основные черты характера индивидуума, его предрасположенность к определенному виду физических нагрузок, наиболее перспективные сферы самореализации, состояние здоровья. Знание подобных особенностей может быть полезно во многих жизненных ситуациях: при выборе профессии, для эффективного взаимодействия с окружающими, ведения здорового образа жизни и саморазвития.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ЛИТЕРАТУРА

1. Божченко А.П., Ригонен В.И. Дифференциально-диагностические особенности папиллярных узоров пальцев рук русского и некоторых среднеазиатских народов. // Судебная экспертиза. – 2017. - №1(49). - С. 19-29.

2. Гареев С.М. Перспективные направления развития дактилоскопической экспертизы в России [Электронный ресурс]// Правопорядок: история, теория, практика. – 2017. - № 1 (12) (Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivnye-napravleniya-razvitiya-daktiloskopicheskoy-ekspertizy-v-rossii)

3. Ризоева О.А. Дерматоглифические и антропометрические показатели у жителей разных эколого-географических регионов Республики Таджикистан и их взаимосвязь. // Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. – 2018. – Т. VIII, №4. - С. 481-487.

4. Соловьёв К.А. Применение идентификационных и диагностических методик при исследовании следов ладонных поверхностей [Электронный ресурс] // Концепт. - 2014 (Режим доступа: http://e-koncept. Ru /2014/ 54887.htm.)

5. Тегако Л.И. Дерматоглифика в современном познании человека: Национальная академия наук Беларуси, Институт истории. - Минск: Белорусская наука, 2015. – 194 с.

6. Busey T.A., Parada F.J. The nature of expertise in fingerprint examiners. //Psychological Bulletin. - 2014. – Vol. 17 (2). - P. 155-160.

REFERENSES

1. Bozhchenko A. P., Rigonen V. I. Differentsialno-diagnosticheskie osobennosti papillyarnykh uzorov paltsev ruk russkogo i nekotorykh sredneaziatskikh narodov [Differential diagnostic features of papillary patterns of the fingers of the Russian and some Central Asian peoples]. *Sudebnaya Ekspertiza [Forensic Examination]*. 2017;1(49):19-29.

2. Gareev S. M. Perspektivnye napravleniya razvitiya daktiloskopicheskoy ekspertizy v Rossii [Promising directions of development of fingerprint examination in Russia]. *Pravoporyadok: Istoriya, Teoriya, Praktika [Law and Order: History, Theory, Practice]*. 2017;1(12).

3. Rizoeva O. A. Dermatoglificheskie i antropometricheskie pokazateli u zhiteley raznykh ekologo-geograficheskikh regionov Respubliki Tadzhikistan i ikh vzaimosvyaz [Dermatoglyphic and anthropometric indicators in residents of different ecological and geographical regions of the Republic of Tajikistan and their relationship]. *Vestnik Akademii Meditsinskikh Nauk Tadzhikistana [Bulletin of the Academy of Medical Science of Tajikistan]*. 2018; 8(4):481–487.

4. Solovev K. A. Primenenie identifikatsionnykh i diagnosticheskikh metodik pri issledovanii sledov ladonnykh poverkhnostey [Application of identification and diagnostic techniques in the study of traces of palm surfaces]. *Kontsept [Concept]*. 2014.

5. Tegako L. I. *Dermatoglifika v sovremennom poznanii cheloveka: Natsionalnaya akademiya nauk Belarusi, Institut istorii [Dermatoglyphics in modern human cognition: National Academy of Sciences of Belarus, Institute of History]*. Minsk: Belorusskaya nauka Publ., 2015;194.

6. Busey T. A., Parada F. J. The nature of expertise in fingerprint examiners. Psychological Bulletin. 2014;17(2):155-160.

Сведения об авторах:
Николаева Вера Васильевна – старший преподаватель кафедры биоорганической и физколлоидной химии ТГМУ им. Абуали ибн Сино; e-mail: niko73@list.ru
Шукуров Фируз Абдуфаттоевич – профессор кафедры нормальной физиологии ТГМУ им. Абуали ибн Сино, д.м.н.; тел.: (+992) 907 90 38 83; e-mail: fshukurov@yandex.ru
Ашуров Абдишукур Тухталиевич – доцент кафедры гистологии ТГМУ им. Абуали ибн Сино, к.биол.наук; e-mail: ashurovabdishukur@mail.ru

Information about authors:
Nikolaeva Vera Vasilevna – Senior Lecturer of the Department of Bioorganic and Physical Colloid Chemistry of the SEE «Avicenna Tajik State Medical University»; e-mail: niko73@list.ru
Shukurov Firuz Abdufattevich – Professor at the Department of Normal Physiology of the SEE «Avicenna Tajik State Medical University», Doctor of Medical Sciences; tel.: +992 907-90-38-83; e-mail: fshukurov@yandex.ru
Ashurov Abdishukur Tukhtalievich – Associate Professor at the Department of Histology of the SEE «Avicenna Tajik State Medical University», Candidate of Biological Sciences; e-mail: ashurovabdishukur@mail.ru

ДАКТИЛОСКОПИЯ ҲАМЧУН ОМИЛИ МУАЙЯНСОЗИИ МАНСУБИЯТИ ЭТНИКИИ ОДАМОН

[1]НИКОЛАЕВА В.В., [2]ШУКУРОВ Ф.А., [3]АШУРОВ А.Т.

МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино»

Мақсади тадқиқот*. Омӯзиш ва таҳқиқоти дактилоскопияи донишҷӯёни гуруҳҳои мухталифи этникӣ аз Ҷумҳурии Тоҷикистон*
Мавод ва усулҳо*. Ҷавонон (n=120) ва духтарони (n=120) ихтиёрии водии Вахш (синну соли 18-19-сола), ки ба МДТ «ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино» барои таҳсил омадаанд, ҳамчун маводи таҳқиқи дактилоскопӣ ба ҳисоб мераванд.*
Натиҷаҳо*. Пажуҳиш нишон дод, ки таҳйироти камонӣ дар ¾ ҷавонони тоҷик ба мушоҳида мерасад ва он ба ҷавонон ва духтарони узбек хос нест. Камони шерозӣ дар ҷавонони тоҷик нисбат ба тоҷикдухтарҳо 0,5% бештар ба назар мерасад. Ҳалқа дар 49%-и ҳолат дар тоҷикбачаҳо ва дар 38,3 % ҳолат дар узбекҳо, дар 63% - ҳолат дар тоҷикдухтарон ва дар 38,9 % дар узбекдухтарҳо ба қайд гирифта шуд. Ҳалқаҳои радикалӣ дар 34 % ҳолат дар тоҷикбачаҳо, 10% дар тоҷикдухтарон ва мутаносибан дар 10% ҳолат узбекбачаҳо ва дар 3,3% ҳолат дар узбекдухтарон ба назар расид, Ҳалқаҳои дугона дар мавриди 7,6 %-и ҷавонони тоҷик ва 6,1 %-и ҷавонони ӯзбек, дар 40 %-и тоҷикдухтарон ва 1,6 %-и узбекдухтарон ба қайд гирифта шуд. Нишондиҳадаҳои печутобҳо дар 35,7 % ҳолат дар тоҷикбачаҳо ва дар 53,3 % ҳолат дар узбекбачаҳо, мутаносибан дар 30,5% тоҷикдухтарҳо ва дар 46,6 % узбекдухтарон ба қайд гирифта шуд.*
Хулоса. *Аз рӯйи якҷояшавии навъи нақшунигор дар нӯги ангуштон оид ба мансубияти этникӣ сухан гуфтан мумкин аст. Нишонаҳои дерматоглифӣ барои ошкор кардани хусусиятҳои асосии хислат, майл ба навъи муайяни таҳмили ҷисмонӣ, соҳаи нисбатан дурнамои амалишавӣ, ҳолати саломатӣ, ҳангоми интихоби касб, барои робитаи самараноки дуҷониба бо атрофиён, тарзи ҳаёти солим ва худ инкишофёбӣ имкониятҳои фаррох дода метавонад.*
Калимаҳои асосӣ: *навъи нақшунигор, нишонаҳои дерматоглифӣ, дактилоскопия, гуруҳҳои этникӣ*

УДК 616.743-009.293-053.1-071-08

УЛЬТРАЗВУКОВАЯ ОЦЕНКА МЫШЕЧНОГО КОРТИКОЛИСА У ДЕТЕЙ, ПРОХОДЯЩИХ ОСТЕОПАТИЧЕСКУЮ МАНИПУЛЯЦИОННУЮ ТЕРАПИЮ

НОВИКОВ Ю.О., САФИН Ш.М., ДЕРЕВЯНКО Х.П.

Башкирский государственный медицинский университет, Уфа, Россия

Мышечная кривошея - наиболее распространенная деформация осанки у детей, занимающая третье место в педиатрической практике. Одной из основных причин этого нарушения является атлантоаксиальный ротационный подвывих. Многие авторы отмечают высокую клиническую эффективность остеопатической манипулятивной терапии, однако ученые не смогли доказать эффективность данной методики. Использование клинико-инструментального исследования и ультразвуковой диагностики мышц поможет в анализе эффективности данной терапии.

Цель исследования. *Изучить эффективность остеопатической мануальной терапии путем клинико-инструментального исследования и ультразвуковой оценки.*

Материал и методы. *В ходе исследования 60 детей с мышечной кривошеей при рождении вследствие родовой травмы были рандомизированы на 2 группы. В основную группу вошли 35 детей, из них 16 мальчиков и 19 девочек, средний возраст 2,95±0,36 года, лечение которых включало остеопатическую манипулятивную терапию и коррекцию соматических нарушений функций черепа, позвоночника, таза, стоп, зубочелюстной патологии. Контрольная группа составила 25 детей, из них 11 мальчиков и 14 девочек, средний возраст 2,86±0,4 года, лечение которых составило лечебную физкультуру, массаж и общеукрепляющие средства. Методика неврологического обследования заключалась в общем осмотре ребенка, оценке боли (шкала FLACC - Face, Legs, Activity, Cry, Consolability scale), исследовании функции черепно-мозговых нервов, мышечного тонуса, гониометрию шейного отдела позвоночника и ультразвуковое исследование. Метод ультразвуковой диагностики шейного отдела позвоночника позволил визуализировать тела позвонков, а также позволил измерить толщину и площадь мышц.*

Результаты. *При стандартизированной оценке данных ультразвукового исследования шейного отдела позвоночника расстояния между латеральной частью CI с dens axis CII визуализацией, сравнительный анализ выявил следующие результаты: коэффициент асимметрии до лечения составил в основной группе 11,95±0,61, 11,80±0,56 - в контроле и достоверно не отличались (U-критерий = 380). Однако после лечения коэффициент асимметрии в основной группе составил 2,10±0,16, а в контроле – 7,88±0,28, различия статистически значимы (p<0,01), критерий U=4. Катамнестическая оценка через 6 месяцев показала коэффициент асимметрии 6,62±0,32 в основной группе, в контрольной - 8,38±0,50, различия статистически значимы (p<0,05), U=196,5.*

Заключение. *Результаты клинико-инструментального обследования показывают, что остеопатическая манипулятивная терапия является эффективным методом лечения. Мы получили три типа реакций - немедленные, быстрые и отсроченные ответы на остеопатическую манипулятивную терапию. Немедленный ответ коррелировал с ультразвуковым исследованием соотношением между dens axis и латеральной частью CI, а также гониометрической оценкой объема пассивных движений в шейном отделе позвоночника, угла поворота головы. Быстрота реакции коррелировала с болезненными ощущениями (оцененная по шкале боли FLACC) и мышечным тонусом. Реакция отсроченного ответа коррелировала с количественной толщиной мышечной ткани и оценкой ультразвуковой площади мышцы, а также с регрессией неврологических и постуральных дефектов в катамнестическом исследовании. Независимо от разнородности данных, представленных для статистического анализа, можно сделать вывод об эффективности остеопатической манипулятивной терапии, что доказывает целесообразность проведения остеопатической манипулятивной терапии в педиатрической практике при мышечной кривошее вследствие родовой травмы.*

Ключевые слова: *мышечная кривошея, остеопатическая мануальная терапия*

ULTRASONIC EVALUATION OF MUSCULAR TORTICOLLIS IN CHILDREN UNDERGOING OSTEOPATHIC MANIPULATIVE THERAPY

NOVIKOV YU.O., SAFIN SH.M., DEREVYANKO KH.P.

Bashkir State Medical University, Ufa, Russia

Muscular torticollis is the most common posture deformity in children, ranking third in pediatric practice. One of the main causes of this disorder is atlantoaxial rotational subluxation. Many authors note the high clinical effectiveness of osteopathic manipulative therapy, but scientists have not been able to prove the effectiveness of this technique. The use of clinical and instrumental studies and ultrasound diagnostics of muscles will help in analyzing the effectiveness of this therapy.

Aim. *Examine the effectiveness of osteopathic manipulative therapy through the clinical and instrumental study and the ultrasonic evaluation.*

Material and methods. *Study 60 children with muscular torticollis at birth due to birth trauma were randomized into 2 groups. The neurological evaluation method included a general examination of the child, pain assessment (FLACC scale - Face, Legs, Activity, Cry, Consolability scale), examination of cranial nerve function, muscle tone, goniometry of the cervical spine and ultrasonic evaluation.*

Results. *During the standardized data evaluation of the cervical spine ultrasound the distance between the lateral masses of the CI with dens axis CII visualization, the comparative analysis revealed the following results: asymmetry coefficient prior to treatment was 11,95±0,61 in the study group, 11,80±0,56 in controls and didn't differ significantly (U criterion =380). However after treatment the asymmetry coefficient in the study group became 2,10±0,16, and in control – 7,88±0,28, differences were statistically significant (p<0,01), U criterion=4. Catamnestic evaluation in 6 months showed an asymmetry coefficient of 6,62±0,32 in the study group, in control – 8,38±0,50, statistically significant differences (p<0,05), U=196,5.*

Conclusion. *The results of clinical and instrumental examination show that osteopathic manipulative therapy is an effective method of treatment. We received three types of responses - immediate, rapid and delayed responses to osteopathic manipulative therapy. The immediate response correlated with ultrasound examination by the ratio between the dens axis and the lateral part of the CI, as well as the goniometric assessment of the volume of passive movements in the cervical spine, the angle of rotation of the head. Responsiveness correlated with pain (as measured by the FLACC pain scale) and muscle tone. The delayed response correlated with the quantitative thickness of the muscle tissue and the assessment of the ultrasound area of the muscle, as well as with the regression of neurological and postural defects in the follow-up study. Regardless of the heterogeneity of the data presented for statistical analysis, it can be concluded that osteopathic manipulative therapy is effective, which proves the feasibility of osteopathic manipulative therapy in pediatric practice for muscular torticollis due to birth trauma.*

Key words: *muscular torticollis, osteopathic manipulative therapy*

Introduction

Muscular torticollis is the most prevalent postural deformities in children, ranking third in the pediatric practice [2]. One of the major causes for this disorder is the atlantoaxial rotational subluxation [4, 13]. The reason for it being even the slightest trauma during the baby's passage along the birth canal due to the immature ligaments [7].

If during the birthing process the head of the baby deviates from the central body axis, the pressure of the birth canal may cause one vertebra to get dislocated from the other. Oftentimes the reason for the subluxation is stimulation, rapid and traumatic labor, nuchal cord, Cesarean section [12]. These lesions often go unnoticed. However, some authors don't list birth trauma as a main cause for the muscular torticollis, suggesting intrauterine events as the culprit [7].

The conservative treatment of muscular torticollis should be initiated shortly after birth, which allows for the muscle function restoration in up to 95% of the cases. However in certain cases surgical treatment is necessary. Thus it is important to use the conservative methods more widely: physical therapy, massage, physiotherapy, bracing, that might affect rehabilitation and help avoid invasive procedures [10, 11].

Many authors cite high efficacy of the osteopathic manipulative therapy [8, 9], however in a 2015 Cochrane review the experts were unable to demonstrate high level evidence for the efficacy of mobilization and manipulations, thus, the uncertainty of the method remains and future research will likely have a great influence on the evaluation of the efficacy of mobilizations [5].

Aim

Examine the effectiveness of osteopathic manipulative therapy through the clinical and instrumental study and the ultrasonic evaluation.

Material and methods

Subjects: 60 children including infants, toddlers and preschoolers with muscular torticollis at birth due to the birth trauma were randomized into 2 groups. The study group included 35 children, 16 of them boys and 19 girls, mean age being 2.95±0.36 years, whose treatment included OMT and the correction of somatic dysfunctions of the cranium, spine, pelvis, feet, dental and jaw disorders. The control group-25 children of which 11 boys and 14girls, mean age 2.86±0.4 years, was treated with physiotherapy, massage and bracing. The diagnosis of MT was given if there was a history of pathological pregnancy and birth and also limited active and passive movement in the cervical spine-the presence of

the head tilt to the affected side and its rotation to the opposite side, neck skin fold asymmetry, various degrees of increased muscle tone in pericranial and sternocleidomastoid muscles on the affected side.

The general criteria for the enrollment in the study was the MT diagnosis due to the birth trauma, given no less than a month prior to the enrollment, with the rotation limitation of no less than 5° and no more than 75°.

The exclusion criteria- newly diagnosed MT, other, severe (advanced stage) and/or unstabilized conditions, epilepsy. Also among the exclusion criteria were torticollis due to muscular anomalies: congenital deformity of the sternocleidomastoid muscle (ICD10 code: Q68.0), congenital torticollis due to trapezius and levator scapulae muscles anomalies, torticollis due to congenital nuchal folds (ICD-10 code: Q68.0), torticollis due to bone structure anomalies (ICD-10 code: Q76.4) - congenital spinal anomalies: accessory vertebra, wedge-shaped vertebra, C1 anomalies.

The study was conducted in accordance with the Helsinki Declaration (adopted in June 1964, revised in October 2013). Parents of all patients signed the voluntary informed consent.

Pain assessment. The commonly accepted method for the subjective assessment of the pain level in children of 2 months to 7 years old is the behavioral FLACC scale (face, legs, activity, cry, consolability). There were evaluated the facial expressions, leg position, activity, cry and consolability. The total score on the scale equals the sum of the points received in each category. Minimum score is 0, maximum is 10 points. The higher the score, the more intense is the pain and suffering of the child.

Goniometry. During goniometry of the cervical spine there was used a single starting position while lying supine [3]. Only those rotation angles were taken into account, that resulted from the head being turned right and left in the horizontal plane up to the point where a muscle barrier could be felt, as more credible. (normal being 80±5°).

Kinesthetic muscle evaluation. When the musculus sternocleidomastoideus (MSCM) has been injured there may be appreciated its tenderness, muscle has increased tone and reacts to the trauma with contraction and shortening. Palpation of the trapezius and musculus rectus capitis posterior major (MRCM) reveals their tension and tenderness, when the process is one—sided there is a fixation of the head to the elevated shoulder, the muscle on the affected side is tense and shortened. Muscular syndrome often prevails in the presentation of the disorder. The degree of increased muscle tone may vary from mild, when during the kinesthetic evaluation the finger can be easily pushed into the muscle and the patient only feels some discomfort and muscle tension, we gave this degree 1 point, at 2 points the muscle is painfully contracted, the examiner's finger can't be pushed into the muscle, and 3 points were given to a stone-hard muscle, very tender to the touch.

Ultrasonic evaluation. Ultrasound is one of the simple and informative diagnostic methods that allows to avoid radiation exposure and have the evaluation be performed real-time. This methods allows for the visualization of the pulpous nucleus, annulus fibrosus, vertebral bodies, spinal canal and radicular canals, also allowing for the muscle thickness and area measurement [1, 6, 14].

Statistical analysis. The data processing and result interpretation was being performed via Excel Analysis ToolPack and using the STATISTICA system aimed at complex statistical calculations. We used the following methods of statistical analysis: to determine the statistical importance of the differences between the repeated measurements the Student's paired t-test was used. The qualitative data that didn't follow the normal distribution pattern was described via the nonparametric Whitney-Mann U test. The evidence was considered strong at $p \leq 0.05$.

Result

During the analysis of the molestio-anamnestic data on all of the 60 infants, toddlers and preschoolers with MT it was noted that 57 (95.0%) of their mothers had pathological pregnancies. Among the most common pregnancy complication were eclampsia, extragenital and gynaecological disorders, anemia, chronic intrauterine fetal hypoxia. Also it was noted that according to their obstetric history, 60 (100%) of the mothers had rapid or prolonged labor, prolongated post membrane rupture period, often with inefficient labor and medical stimulation, emergency or planned cesarian section, vacuum extraction and forceps placement. Pregnancy and labor complications were equally prevalent in both groups in their frequency and severity.

In the course of the neurologic examination there was noted variability of clinical presentations related to both central and autonomous nervous system dysfunctions. The leading symptoms being noticeable neck deformity and a pathologic head tilt to the affected side with its rotation to the healthy side, noted in 58 (96.5%) of children, in 2 (3.3%) children this was only noted with passive movement due to the compensatory mechanism, right-sided MT being more prevalent (86%). The next most

prevalent symptom was autonomous nervous system dysfunction-hyperhydrosis, especially of the head, mottled skin, cold hands and feet, noted in the study group and 2/3 of the control group. There was no definitive correction of this condition either in the control or in the study group with only a minor regression of autonomous dysfunction in 10 (31.3%) children from the study and 12 (48%) children from the control group. Less prevalent were the cranial nerve lesions, 11(34.4%) in the study group and 9 (36.0%) in the control group. The most common problem was the n.trigeminous involvement presenting with the diminished sucking reflex, nipple pinching, lower jaw deviation, masticatory muscle spasm-in 7 children. When there was the involvement of the caudal cranial nerves (n. glossopharyngeus, n. vagus, n. accessories, n. Hypoglossus) noted in 5 children, there could be appreciated trouble swallowing, regurgitation, constipation, inpaired frequency of urination, hoarseness of the voice, tongue deviation. In 8 children there was noted n. glossopharyngeus, п. vagus, n. accessories, n. hypoglossus dysfunction presenting with eye congergence/divergence, upper lid ptosis, anisocoria, horizontal and vertical gaze discoordination. The facial nerve involvement was noted in 3 children and presented with weakness and asymmetry of the facial muscles. Treatment led to quickest restoration of the nn. oculomotorius and trigeminous function. At a follow up examination in 6 months the n. abducens paresis was found in 2 (3.3%) children in the study group and in the control group 2 had n. abducens paresis and 1 had n. oculomotorius paresis (12%). Peripheral cervical insufficiency syndrome was found in 55 (96.5%) children. During the examination along with the MT there has been noted shoulder height discrepancy, shoulder girdle muscle atrophy, decreased deep reflexes in upper extremities and muscle hypotonia mostly in the upper extremities. Postural defects in 77.2% were found along with flat valgus feet in 64.9% of the children. In 57% of the patients there were noted teeth and jaw defects presenting as temporomandibular dysfunctional syndrome and asymmetric bite. During the catamnestic analysis there were found the residual cervical insufficiency signs and postural disorders in only 6 (10.5%) children, and in 9 (36%) from the control group. Dysfunctional temporomandibular syndrome and bite asymmetry remained in 2 (3.5%) of the study group children and 4 (16%) members of the control group. Flat valgus feet were found in 3(9.4%) from the study group and 6 (24%) controls.

Tenderness of various degrees, appreciated with the head movement, more so with the rotation of the head to the affected side, palpation of the pericranial and sternocleidomastoid muscles on the affected side, palpation of the transverse and spinous processes in the cervical spine was the tell-tale sign. The total FLACC scale score was 5.31±0.24 in the study group and 5.32±0.26 in the control group and didn't have a credible difference-Mann-Whitney U-criterion 401. After a single therapeutic manipulation-CI-CII exaggeration procedure in the study group and a two-week course of therapeutic ultrasound and massage in the control group, the total FLACC scale score became evidently lower ($p<0.01$) - 2.13±0.18 and 3.48±0.16 respectively (Mann-Whitney U-criterion equaled 128), which was probably in relation to the prompt correction of atlas dystopia through exaggeration and pain relief in the study group. During the catamnestic analysis carried out in 6 months the total FLACC score was 2.13±0.18 in the study group and 3.48±0.16 in control, statistically important difference ($p<0.01$) (Mann-Whitney U criterion 291) (table 1).

Table 1

Analysis of the subjective pain score on the FLACC scale

	Basic group (n = 35)	**Control group (n = 25)**	**U**
Before treatment	5.31±0.24	5.32±0.26	401 ($p>0.05$)
After treatment	2.13±0.18	3.48±0.16	128 ($p<0.01$)
Catamnesis	2.63±0.18	3.04±0.18	291 ($p<0.05$)

Also in all of the children there was limited active and passive motion range in the cervical spine. During the goniometric study of the passive motions in the cervical spine, the head rotation angle to the healthy and the affected side was 75.63±0.88 and 48.44±1.47 respectively, and in the control group-74.40±1.03 и 49.20±1.86, there was no statistical difference (U-criterion 464.5 and 351). After a single therapeutic manipulation in the study group, the rotation angles to the healthy and the affected sides were 78.44±0.41 and 74.53±1.20, while in the control group the

numbers were 76.20±0.99 (U-criterion 299, non significant differences), and to the affected side it remained significantly lower 58.40±1.27 (U-criterion 49.5), which proves exaggeration to be highly effective. During goniometry carried out in catamnestic study the rotation angle to the healthy side didn't differ statistically and equaled 74.06±1.14 in the study group and 73.20±1.84 in controls (U-criterion 403). The rotation angle to the affected side differed significantly (U-criterion 196) and equaled 72.19±1.70 in the study group and 62.40±2.52 in controls (table 2).

Table 2

Analysis of goniometric research

Rotation angle	Basic group (n = 35)	Control group (n = 25)	U
Before treatment in the painless side	75.63±0.88	74.40±1.03	464.5 (p >0.05)
Before treatment in the painful side	48.44±1.47	49.20±1.86	351 (p >0.05)
After treatment in the painless side	78.44±0.41	76.20±0.99	299 (p >0.05)
After treatment in the painful side	74.53±1.20	58.40±1.27	49.5 (p <0.01)
Catamnesis in the painless side	74.06±1.14	73.20±1.84	403 (p >0.05)
Catamnesis in the painful side	72.19±1.70	62.40±2.52	196 (p <0.05)

The presence of various degrees of increased muscle tone in pericranial muscles on the affected side was noted in 96.5%, while in the sternocleidomastoid muscle only in 47.4% of the cases. After the treatment the tone pathology in pericranial muscles were found only in half of the study group and 72% of controls. During the catamnestic study tone pathology was found in 62.5% of the study group patients and 80% controls. To assess the muscle tone through a point system there has been performed a comparative analysis during the kinesthetic study using the non-parametric Mann-Whitney criterion. The following results ensued: muscle tone prior to the treatment equaled 2.06±0.10 in the study group, 2.08±0.12 in the control group and didn't significantly differ (U-criterion=371.5). After the treatment muscle tone in the study group became 0.53±0.12, and 1.04±0.17 in the control, with a statistically significant difference (p<0.05), U criterion=281.5. In the catamnestic study in 6 months the muscle tone in the study group equaled 0.72±0.15, and 1.28±0.16 in control, significant difference (p<0.05), U=294, which states the importance of the atlantoaxial subluxation correction, allowing for the prompt and definitive tone improvement (table 3).

Table 3

Analysis of scoring of muscle tone with kinesthetic study

	Basic group (n = 35)	Control group (n = 25)	U
Before treatment	2.06±0.10	2.08±0.12	371,5 (p >0.05)
After treatment	0.53±0.12	1.04±0.17	281.5 (p <0.05)
Catamnesis	0.72±0.15	1.28±0.16	294 (p <0.05)

During the standardized data evaluation of the cervical spine ultrasound the distance between the lateral masses of the CI with dens axis CII visualization, the comparative analysis revealed the following results: asymmetry coefficient prior to treatment was 11.95±0.61 in the study group, 11.80±0.56 in controls and didn't differ significantly (U criterion =380). However after treatment the asymmetry coefficient in the study group became 2.10±0.16, and in control – 7.88±0.28, differences were statistically significant (p<0.01), U criterion=4. Catamnestic evaluation in 6 months showed an asymmetry coefficient of 6.62±0.32 in the study group, in control – 8.38±0.50, statistically significant differences (p<0.05), U=196.5 (table 4).

Analysis of ultrasound data showed that the left and right MSCM before the treatment, both in the main and control groups, have practically the same dimensions in thickness and area and

do not differ significantly. The average thickness of the left MSCM before treatment in the main group was 8.04 ± 0.35 mm, and in the control group - 8.08 ± 0.39 mm, the right MSCM 8.00 ± 0.32 mm. and 8.03 ± 0.37 mm. respectively (U-test 424 and 442.5). The average area of the left MSCM in the main group was 16.21 ± 1.07 mm.2 and 16.68 ± 0.99 mm.2, the right MSCM 16.06 ± 1.18 mm.2 and 16.78 ± 1, 12 mm.2 (U-test 436 and 448). Also, there was no statistically significant difference in the groups for a follow-up examination of left and right MSCM, both in thickness and in area. The average thickness of the left MSCM was 7.81 ± 0.27 mm. and 8.64 ± 0.41 mm, the right MSCM 7.84 ± 0.27 mm. and 8.33 ± 0.34 mm. in the main and control groups (U-test 482 and 471). The average index of the left MSCM area was 16.93 ± 0.94 mm.2 and 17.54 ± 0.93 mm.2, the right one - 16.96 ± 1.17 mm.2 and 17.13 ± 1.12 mm. 2 in the main and control groups, respectively (U-test 438 and 419). When comparing the thickness and the area of the left and right.

Table 4

Dynamics of the asymmetry coefficient of the tooth-like process of the axis

	Basic group (n = 35)	**Control group (n = 25)**	**U**
Before treatment	11.95±0.61	11.80±0.56	380 (p>0.05)
After treatment	2.10±0.16	7.88±0.28	4 (p<0.01)
Catamnesis	6.62±0.32	8.38±0.50	196.5 (p<0.05)

Table 5

Dynamics of MSCM and MRCPM indicators for ultrasound study

Indicators	**Muscle**	**Basic group (n = 35)**				**Control group (n = 25)**			
		Left	**Right**	**t**	**U**	**left**	**right**	**t**	**U**
Thickness in mm (beginning of treatment)	MSCM	8.04±0.35	8.00±0.32	0.08 (p=0.933)	424.0 (p>0.05)	8.08±0.39	8.03±0.37	0.09 (p=0.926)	442.5 (p>0.05)
	MRCPM	7.59±0.27	9.10±0.37	3.30 (p=0.002)	426.0 (p>0.05)	7.77±0.29	9.18±0.37	3.00 (p=0.004)	433.5 (p>0.05)
Area in mm^2 (beginning of treatment)	MSCM	16.21±1.07	16.06±1.18	0.09 (p=0.925)	436.0 (p>0.05)	16.68±0.99	16.78±1.12	0.07 (p=0.947)	448.0 (p>0.05)
	MRCPM	17.27±1.35	19.23±1.65	0.92 (p=0.362)	433.5 (p>0.05)	17.21±1.09	19.33±1.22	1.30 (p=0.201)	442.5 (p>0.05)
Thickness in mm (catamnesis)	MSCM	7.81±0.27	7.84±0.27	0.08 (p=0.938)	482.0 (p>0.05)	8.64±0.41	8.33±0.34	0.58 (p=0.563)	471.0 (p>0.05)
	MRCPM	8.56±0.26	8.65±0.41	0.03 (p=0.976)	364.0 (p>0.05)	8.42±0.40	9.45±0.38	1.87 (p=0.068)	491.0 (p>0.05)
Area in mm^2 (catamnesis)	MSCM	16.93±0.94	16.96±1.17	0.02 (p=0.984)	438.0 (p>0.05)	17.54±0.93	17.13±1.12	0.28 (p=0.779)	419.0 (p>0.05)
	MRCPM	15.55±1.31	15.49±1.46	0.19 (p=0.854)	238.0 (p>0.01)	17.66±1.01	20.18±1.30	1.53 (p=0.133)	190.0 (p>0.01)

MSCM between each other, both in the main and in the control group, no statistically significant differences were obtained before the treatment and during the follow-up. This is due to the fact that the congenital deformation of the sternocleidomastoid muscle was not included in the group of children examined. In the ultrasound study of suboccipital muscles (musculus rectus capitis posterior major MRCPM), the following changes were observed: before treatment, the thickness and area indices in the groups did not differ significantly, when comparing left and right MRCPM among themselves in groups, and also in case of follow-up, significant differences were obtained . The average thickness of the left MRCPM before treatment in the main group was 7.79 ± 0.27 mm, and in the control group it was 7.77 ± 0.29 mm, the right MRCPM 9.10 ± 0.37 mm. and 9.18 ± 0.37 mm. respectively (U-test 426 and 433.5). The average

area of the left MRCPM in the main group was 17.27 ± 1.35 mm.2 and 17.21 ± 1.09 mm.2, the right MRCPM of 19.23 ± 1.18 mm.2 and 16.78 ± 1, 12 mm.2 (U-test 433.5 and 442.5). Also, there was no statistically significant difference in the groups for a follow-up examination of left and right MRCPM for thickness. The average thickness of the left MRCPM was 8.56 ± 0.26 mm. and 8.42 ± 0.40 mm., the right MRCPM is 8.65 ± 0.41 mm. and 9.45 ± 0.38 mm. in the main and control groups (U-test 364 and 491). However, the mean values of the area of the left MRCPM were 15.55 ± 1.31 mm.2 and 17.66 ± 1.01 mm.2, the right - 15.49 ± 1.46 mm.2 and 20.18 ± 1.30 mm2 in the main and control groups, respectively, the differences are statistically significant p <0.01 (U-test 238 and 190), which is due to postural overloads, since the unbalanced position of the head causes stretching of the posterior ligament of the neck and constant tension of the neck muscles. When comparing the thickness of the left and right MRCPM to each other in the groups before the treatment, statistically significant differences in thickness were obtained, which is apparently associated with a more frequent occurrence in the sample of right-sided torticollis. The mean thickness of the left MRCPM was significantly less than the right MRCPM (Student's t-test: 3.30, p = 0.001634) in the main and control groups (Student's t-test: 3.00, p = 0.0043170). There were no statistically significant differences in the thickness comparison in the follow-up study, and the MRCPM area was not different either before treatment or follow-up (table 5).

Conclusions

The results of the step-by-step clinical and instrumental examination that has been performed reveals that OMT is more effective in children who suffer from MT due to birth trauma, then it was previously reported in the 2015 Cochrane review with the cervical spine being mobilized and manipulated on. We obtained three type of reactions-immediate, rapid and postponed responses to the OMT. The immediate response correlated with the ultrasonic examination with the study of the relationship between dens axis and the lateral masses of CI, and also the goniometric evaluation of the passive motion range in the cervical spine, head rotation angle. Rapid reaction was in connection to the FLACC pain scale points and the kinesthetic study of the muscle tone (in points). The postponed response reaction was related to the quantitative muscle thickness and area ultrasonic evaluation and also a qualitative regression of the neurologic and postural defects in the catamnestic study. Regardless of the heterogenous data, submitted for the statistical analysis, it can be concluded that the OMT is effective. Thus, it is reasonable to perform the OMT in pediatric practice when dealing with the muscular torticollis due to birth trauma.

The authors declare that they have no conflict of interest

ЛИТЕРАТУРА

1. Новиков Ю.О., Сафин Ш.М., Акопян А.П. и др. Шейные болевые синдромы. - Уфа: Верас, 2020ю - 224 с.

2. Amaral D.M., et al. Congenital muscular torticollis: where are we today? A retrospective analysis at a tertiary hospital. // Porto biomedical journal. - 2019. https://doi.org/10.1097/j.pbj. 0000000000000036)

3. Ay S. et al. The effectiveness of Kinesio Taping on pain and disability in cervical myofascial pain syndrome. // Revista brasileira de reumatologia. – 2017. – P. 93-99. https://doi.org/10.1016/j.rbre.2016.03.012

4. Goel A. Torticollis and rotatory atlantoaxial dislocation: A clinical review. // Journal of craniovertebral junction & spine. – 2019. – P. 77. https://doi.org/10.4103/jcvjs.JCVJS_40т_19

5. Gross A. et al. Manipulation and mobilisation for neck pain contrasted against an inactive control or another active treatment. // Cochrane Database of Systematic Reviews. - 2015. https://doi.org/10.1002/14651858.CD004249.pub4

6. Haque S., Badar B.B.Sh., Musa K. Imaging of torticollis in children. // Radiographics. – 2012. - 557-571. https://doi.org/10.1148/rg.322105143

REFERENSES

1. Novikov Yu. O., Safin Sh. M., Akopyan A. P., Sheynye bolevye sindromy [Cervical pain syndromes.]. Ufa, Veras Publ., 2020;22.

2. Amaral D. M., Congenital muscular torticollis: where are we today? A retrospective analysis at a tertiary hospital. *Porto biomedical journal*. 2019;

3. Ay S., The effectiveness of Kinesio Taping on pain and disability in cervical myofascial pain syndrome. *Revista brasileira de reumatologia*. 2017;93-99.

4. Goel A. Torticollis and rotatory atlantoaxial dislocation: A clinical review. *Journal of craniovertebral junction & spine*. 2019;77.

5. Gross A. Manipulation and mobilisation for neck pain contrasted against an inactive control or another active treatment. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2015;

6. Haque S., Badar B. B. Sh., Musa K. Imaging of torticollis in children. *Radiographics*. 2012;557-571.

7. Hardgrib N. et al. Do obstetric risk factors truly influence the etiopathogenesis of congenital muscular torticollis? // Journal of Orthopaedics and Traumatology. – 2017. –P. 359-364 https://doi.org/10.1007/s10195-017-0461-z

8. Hsu P.-T. et al. Effect of rehabilitation on a child with atlantoaxial rotatory fixation. // Spine. -2013. - E569-E572. https://doi.org/10.1097/BRS.0b013e31828a3048

9. Keklicek H., Fatma U. A randomized controlled study on the efficiency of soft tissue mobilization in babies with congenital muscular torticollis. // Journal of back and musculoskeletal rehabilitation. – 2018. – P. 315-321. https://doi.org/10.3233/BMR-169746

10. Kwon D.R., Gi Y.P. Efficacy of microcurrent therapy in infants with congenital muscular torticollis involving the entire sternocleidomastoid muscle: a randomized placebo-controlled trial. // Clinical rehabilitation. – 2014. –P. 983-991. https://doi.org/10.1177/0269215513511341

11. Lee J.-Y. et al. The cervical range of motion as a factor affecting outcome in patients with congenital muscular torticollis. // Annals of rehabilitation medicine. – 2013. – P. 183. https://doi.org/10.5535/arm. 2013.37.2.183

12. Lee S.J. et al. Comparison of clinical severity of congenital muscular torticollis based on the method of child birth. // Annals of rehabilitation medicine. – 2011. – P. 641. https://doi.org/10.5535/arm. 2011.35.5.641

13. Neal K.M., Mohamed A.S. Atlantoaxial rotatory subluxation in children. // J. Am. Acad. Orthop. Surg. – 2015. – Vol. 23(6). – P. 382-392. https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-14-00115

14. Park H.J., Kim S.S., Lee S.Y. et al. Assessment of follow-up sonography and clinical improvement among infants with congenital muscular torticollis // Am. J. Neuroradiol. – 2013. – Vol. 34(4). – P. 890-894. https://doi.org/10.3174/ajnr.A3299.

7. Hardgrib N., Do obstetric risk factors truly influence the etiopathogenesis of congenital muscular torticollis? *Journal of Orthopaedics and Traumatology*. 2017;359-364

8. Hsu P. -T. Effect of rehabilitation on a child with atlantoaxial rotatory fixation. *Spine*. 2013;E569-E572.

9. Keklicek H., Fatma U. A randomized controlled study on the efficiency of soft tissue mobilization in babies with congenital muscular torticollis. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*. 2018;315-321.

10. Kwon D. R., Gi Y. P. Efficacy of microcurrent therapy in infants with congenital muscular torticollis involving the entire sternocleidomastoid muscle: a randomized placebo-controlled trial. *Clinical Rehabilitation*. 2014;983-991.

11. Lee J.-Y., The cervical range of motion as a factor affecting outcome in patients with congenital muscular torticollis. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2013;183.

12. Lee S. J. Comparison of clinical severity of congenital muscular torticollis based on the method of child birth. *Annals of Rehabilitation Medicine*. 2011;641.

13. Neal K. M., Mohamed A. S. Atlantoaxial rotatory subluxation in children. *J. Am. Acad. Orthop. Surg*. 2015;23(6):382-392.

14. Park H. J., Kim S. S., Lee S. Y., Assessment of follow-up sonography and clinical improvement among infants with congenital muscular torticollis. *Am. J. Neuroradiol*. 2013;34(4).

Сведения об авторах:

Новиков Юрий Олегович – профессор кафедры нейрохирургии и медицинской реабилитации с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, д.м.н.; e-mail: profnovikov@yandex.ru

Сафин Шамиль Махмутович – зав. кафедрой нейрохирургии и медицинской реабилитации с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета, д.м.н., профессор; e-mail: safinsh@mail.ru

Деревянко Христина Петровна – кафедра нейрохирургии и медицинской реабилитации с курсом ИДПО Башкирского государственного медицинского университета e-mail: khristina@mail.ru

Information about authors:

Novikov Yuriy Olegovich – Professor at the Department of Neurosurgery and Medical Rehabilitation with the course of IAPE of Bashkir State Medical University, Doctor of Medical Sciences; e-mail: profnovikov@yandex.ru

Safin Shamil Makhmutovich – Head of the Department of Neurosurgery and Medical Rehabilitation with the course of IAPE of Bashkir State Medical University, Doctor of Medical Sciences, Full Professor; e-mail: safinsh@mail.ru

Derevyanko Khristina Petrovna – Department of Neurosurgery and Medical Rehabilitation with the course of IAPE of Bashkir State Medical University

АРЗЁБИИ ФАРОСАВТИИ КОРТИКОЛИСИ МУШАКҲО ДАР КЎДАКОНИ ТАҲТИ ТАБОБАТИ ОСТЕОПАТИКИИ МАНИПУЛЯТСИОНӢ ҚАРОР ДОШТА

НОВИКОВ Ю.О., САФИН Ш.М., ДЕРЕВЯНКО Х.П.

Донишгоҳи давлатии тиббии Бошқирдистон, ш. Уфа, Федератсияи Россия

Ноқисии мушакии гардан - маъмултарин мавзеи тағйирот дар кўдакон аст, ки дар амалияи педиатрӣ ҷои сеюмро ишғол мекунад. Яке аз сабабҳои асосии ин беморӣ сублюксатсияи гардиши атлантоаксиалӣ мебошад. Бисёр муаллифон самаранокии баланди клиникии табобати манипулятории остеопатикиро қайд мекунанд, аммо олимон натавонистанд самаранокии ин усулро исбот кунанд. Истифодаи тадқиқоти клиникию инструменталӣ ва ташхиси ултрасадои мушакҳо дар таҳлили самаранокии ин табобат кўмак хоҳад кард.

***Мақсади тадқиқот**. Омӯзиши самаранокии табобати остеопатикии мануалӣ тавассути ташхиси клиникию инструменталӣ ва арзёбии ултрасадо.*

***Мавод ва усулҳо**. Дар рафти тадқиқот 60 кўдаки гирифтори ноқисии мушаки гардан, ки ҳангоми таваллуд осеб гирифтанд, ба 2 гуруҳ тақсим карда шуданд. Ба гуруҳи асосӣ 35 кўдак, аз ҷумла 16 писар ва 19 духтари синну соли миёна 2,95±0,36 сола дохил шуданд, ки табобати остеопатикии манипуляторӣ ва ислоҳи дисфунксияи соматикии косахонаи сар, сутунмуҳра, коси хурд, пой, бемории дандонпизишкиро гирифтанд. Гуруҳи санҷишӣ аз 25 кўдак, аз ҷумла 11 писар ва 14 духтари синну соли миёнаи 2,86±0,4 сола иборат буда, табобаташон аз машқҳои физиотерапевтӣ, масҳ ва воситаҳои барқароркунанда иборат буд. Усули ташхиси неврологӣ аз муоинаи умумии кўдак, арзёбии дард (ҷадвали FLLACC - Face, Legs, Activity, Cry, Consolability scale), ташхиси функсияи асабҳои косахонаи сар, мушакҳо, гониометрияи сутунмуҳраи гардан ва ултрасадо иборат буд. Усули ташхиси ултрасадои сутунмуҳраи гардан имкон дод, ки ба қисматҳои сутунмуҳра шинос шуда, ченкунии ғафсӣ ва майдони мушакҳо ба даст ояд.*

***Натиҷаҳо**. Бо арзёбии стандартишудаи маълумоти ташхиси ултрасадои сутунмуҳраи гардан масофаи байни қисми паҳлуи CI бо визуализатсияи меҳвари зичии CI, таҳлили муқоисавӣ натиҷаҳои зеринро муайян кард: коэффисиенти асимметрия пеш аз табобат дар гуруҳи асосӣ 11,95±0,61 ва дар гуруҳи санҷишӣ 11,80±0,56 буда, фарқияти назаррас надошт (U-test = 380). Аммо пас аз табобат коэффисиенти асимметрия дар гуруҳи асосӣ 2,10±0,16 ва дар гуруҳи санҷишӣ 7,88±0,28 буд, фарқиятҳо аз ҷиҳати оморӣ аҳамиятнок буданд (p<0.01), меъёри U=4. Арзёбии минбаъдаи пас аз 6 моҳ коэффисиенти асимметрияро дар гуруҳи асосӣ 6,62±0,32, дар гуруҳи санҷишӣ 8,38±0,50 нишон дод, ки фарқиятҳо аз ҷиҳати оморӣ аҳамиятнок буданд (p<0,05), U=196,5.*

***Хулоса.** Натиҷаҳои ташхиси клиникӣ ва инструменталӣ нишон медиҳанд, ки табобати остеопатикии манипуляторӣ усули муассири табобат мебошад. Аз рӯи табобати остеопатикии манипуляторӣ се намуди ҷавоб ба даст омад - фаврӣ, зуд ва таъхирнопазир. Ҷавоби фаврӣ бо ташхиси ултрасадо аз рӯи таносуби байни меҳвари dens ва қисми паҳлуи CI, инчунин арзёбии гониометрии ҳаҷми ҳаракатҳои пассивӣ дар сутунмуҳраи гардан, кунҷи гардиши сар алоқаманд аст. Вокуниш бо дард (тавре ки аз рӯи ҷадвали FLACC чен карда шудааст) ва тонуси мушакҳо алоқаманд аст. Ҷавоби таъхиршуда бо гафсии миқдории бофтаи мушакҳо ва арзёбии минтақаи ултрасадои мушакҳо, инчунин бо регрессияи нуқсонҳои неврологӣ ва постуралӣ дар таҳқиқоти минбаъда алоқаманд аст. Сарфи назар аз гетерогении маълумоти барои таҳлили оморӣ пешниҳодшуда метавон хулоса кард, ки табобати остеопатикии манипуляторӣ самаранок аст, ки имконпазирии табобати остеопатикии манипуляториро дар амалияи педиатрӣ барои ноқисии мушаки гардан ҳангоми осеби таваллуд исбот мекунад.*

***Калимаҳои асосӣ:** ноқисии мушаки гардан, табобати остеопатикии менипуляторӣ*

УДК 616.379-008.64

ПЕРВИЧНАЯ АРТРОПЛАСТИКА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА ПРИ ПЕРЕЛОМАХ ПРОКСИМАЛЬНОГО КОНЦА БЕДРА У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

РАБИЕВ Х.Х.

Кафедра травматологии и ортопедии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан»

Цель исследования. *Оптимизация хирургического лечения перелома проксимального конца бедренной кости у больных сахарным диабетом с учетом кортикального индекса.*

Материал и методы. *Работа основана на результатах артропластики тазобедренного сустава у 61 больного с переломами проксимального конца бедра на фоне сахарного диабета, разделенных на 2 группы. Первая, основная, группа (39 наблюдений) - артропластика произведена с учетом кортикального индекса. Вторая, контрольная, группа (22 наблюдения) - артропластика сустава проведена по общепринятой методике.*

Результаты. *При переломах шейки бедра у больных основной группы с явлением остеопороза тотальное цементное эндопротезирование выполнено в 8 (20,5%), гибридное эндопротезирование - в 3 (7,7%) случаях. При межвертельных переломах биполярное эндопротезирование выполнено в 4 (15,4%), тотальное гибридное эндопротезирование – в 4 (10,3%) случаях. В контрольной группе биполярное эндопротезирование произведено в 8 (36,4%) случаях, тотальное бесцементное эндопротезирование – в 14 (63,6%). Хорошие и удовлетворительные функциональные исходы артропластики у пациентов основной группы составляют 53,8% и 41%, в контрольной группе - в 45,5% и 40,9% случаях соответственно. Неудовлетворительные результаты артропластики в группах составляет 5,2% и 13,6% соответственно.*

Заключение. *Эндопротезирование тазобедренного сустава при переломах проксимального конца бедра у больных сахарным диабетом с учетом кортикального индекса является эффективным, перспективным и инновационным способом хирургического лечения, позволяющим в кратчайшие сроки избавить больного от боли и постельного режима, уменьшить процент асептической нестабильности компонентов эндопротеза, ускорить реабилитацию и интеграцию больного к обычной жизни.*

Ключевые слова: *артропластика, кортикальный индекс, перелом, повреждения, диабет, осложнений, травма*

PRIMARY HIP ARTHROPLASTY IN PROXIMAL HIP FRACTURES IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS

RABIEV KH.KH.

Department of Traumatology and Orthopedics of the State Educational Establishment «Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan»

Aim. *Optimization of surgical treatment of a fracture of the proximal end of the femur in patients with diabetes mellitus, considering the cortical index.*

Material and methods. *The work is based on the results of hip arthroplasty of 61 patients with fractures of the proximal end of the hip on the background of diabetes mellitus. Patients were divided into 2 groups: in the main group (39 observations) arthroplasty was performed considering the cortical index; in the control group (22 observations) joint arthroplasty was carried out according to the generally accepted method.*

Results. *In case of femoral neck fractures in patients of the main group with osteoporosis, total cement arthroplasty was performed in 8 (20,5%) cases, hybrid arthroplasty was performed in 3 (7,7%) cases. Bipolar endoprosthesis was performed in 4 (15,4%) cases of intertrochanteric fractures, total hybrid endoprosthesis was performed in 4 (10,3%) cases. In the control group, bipolar endoprosthesis was performed in 8 (36,4%) cases, total cementless endoprosthetics was performed in 14 (63,6%).*

Good and satisfactory functional outcomes of arthroplasty in patients of the main group amount 53,8% and 41,0%, in the control group amount 45,5% and 40,9%, respectively. Unsatisfactory results of arthroplasty in the groups amount 5,2% and 13,6%, respectively.

Conclusion. *Endoprosthetics of the hip joint for fractures of the proximal end of the femur in patients with diabetes mellitus, considering the cortical index, is effective, prospective and innovative method of surgical treatment, which allows to save the patient from pain and bed rest, reduce the percentage of aseptic instability of the endoprosthesis components, accelerate rehabilitation and the patient's integration into normal life.*

Key words: *arthroplasty, cortical index, fracture, injury, diabetes, complications, trauma*

Актуальность

Проблема лечения и реабилитации больных пожилого и старческого возраста с переломами вертельной области на фоне сахарного диабета, остеопороза и сопутствующей патологии является актуальной проблемой травматологов и ортопедов всего мира [14-16]. Обычно при медиальных переломах на современном этапе предпочтение отдают первичному эндопротезированию сустава, но оптимальная хирургическая тактика при латеральных переломах, в частности переломах вертельной области, до сих пор остается предметом постоянных дискуссий среди специалистов [1, 2, 5].

Проведение остеосинтеза на фоне сахарного диабета, остеопороза и иммунодефицита не обеспечивает стабильности области перелома, высок риск инфекционных осложнений, длительный постельный режим после операции усугубляет коморбидность больных, нарушает процессы метаболизма, антиоксидантной защиты, реологии и свертывающей системы на фоне нарушения кровообращения конечности, которые формируют фон для тромбообразования и его осложнений [3, 4, 7, 10, 14, 17]. Первичное эндопротезирование тазобедренного сустава при межвертельных переломах позволяет в короткие сроки мобилизовать больного и возвратить его к обычной жизни. Однако артропластика, которая проводится на фоне сахарного диабета, выраженного остеопороза и старческого возраста, требует особого подхода в подготовительном и послеоперационном периодах [1, 6, 8]. Предоперационной подготовительный период должен быть направлен на стабилизацию показателей глюкозы крови, выявление всех соматических патологий, оценку функции жизненно важных систем, коррекцию систем гемостаза, улучшение реологии и кислородотранспортной функции крови, антиоксидантной защиты, улучшение кровообращения конечности и микроциркуляции. Артропластика должна проводиться щадящим способом, и фиксацию компонентов необходимо проводить с учетом кортикального индекса. Интраоперационный мониторинг уровень глюкозы крови позволяет своевременно корригировать уровень гликемии во время операции, что является важным показателем течении операционной раны и профилактики инфекционных осложнений [9, 11-17].

Поэтому, как правило, усовершенствование методов диагностики, профилактики осложнений и тактики лечения больных при повреждениях проксимального конца бедренной кости у больных сахарным диабетом представляют собой актуальную задачу для современной травматологии и ортопедии, что и обусловливает актуальность выбора темы исследования.

Цель исследования

Оптимизация хирургического лечения перелома проксимального конца бедренной кости у больных сахарным диабетом с учетом кортикального индекса.

Материал и методы исследования

В ГУ ГКЦ №3 г. Душанбе и медицинском центре «Истиклол» за период с 2013 по 2017 гг. была проведена артропластика тазобедренного сустава у 61 пациента с сахарным диабетом. Из них мужчин было 39 (63,9%), женщин – 22 (36,1%). Возраст больных колебалс от 51 года до 76 лет (средний возраст – 58,9).

С учетом продолжительности сахарного диабета больных разделили следующем образом: до 10 лет – 28%, до 15 лет – 17%, до 20 лет – 15% больных. Согласно классификации сахарного диабета по ВОЗ (1999), среди исследуемых пациентов сахарный диабет 1-го типа выявлен у 23% пациентов, 2-го типа – у 37% больных, компенсированная форма у – 34% и декомпенсированная форма – у 26% больных.

Для сравнительной оценки результатов артропластики тазобедренного сустава и разрабатываемых способов диагностики локального остеопороза больных разделили на 2 группы. Первая, основная, группа (39 наблюдений), артропластика в которой произведена с учетом кортикального индекса. Вторая, контрольная, группа (22 наблю-

дения), артропластика сустава проведена общепринятой методикой.

В качестве имплантов для эндопротезирования мы использовали имланты фирмы Zimmer (США) - 28 случаев, фирмы Meril (Индия) – 33 случая. Бесцементное тотальное эндопротезирование выполнено у 30 пациентов, гибридная фиксация – у 9, биполярное эндопротезирование – у 14 и тотальная цементная фиксация использована в 8 случаях.

Критерием включения было проведение артропластики тазобедренного сустава на фоне повреждения проксимального отдела бедренной кости травматического генеза у больных сахарным диабетом с клинической и рентгенологической картиной до- и послеоперационного периода. Группы сравнения имели одинаковые повреждения проксимального отдела бедра травматического характера и соматическую патологию, связанную с основной болезнью, а также осложнения патогенетического характера со стороны органов и систем на фоне сахарного диабета.

При обращении всем пациентам проводилась оценка антропометрических показателей. Лучевая диагностика включала в себя рентгенографию таза в прямой и аксиальной проекциях до и после операции, УЗИ сосудов тазового пояса и конечностей.

Наряду с общепринятыми лабораторными исследованиями для определения компенсации углеводного обмена всем больным изучали уровень гликированного гемоглобина (HbA1c) 11] в крови, который с научной точкой зрения является единственным маркером степени компенсации углеводного обмена, следовательно, качества лечения и риска развития отдаленных осложнений сахарного диабета.

Для определения косвенных признаков остеопороза, которые имеют важное значение при выборе способов фиксации компонентов эндопротеза, мы определяли величину кортикального индекса по Barnett-Nordin. Согласно предложенной методике, кортикальный индекс вычисляли по формуле:

$$(A+B)/C$$

где: А – толщина латерального кортикального слоя в горизонтальной проекции на 7-10 см дистальное проекции малого вертела, В – толщина медиального кортикального слоя бедренной кости, С – общая ширина бедренной кости (рис. 1).

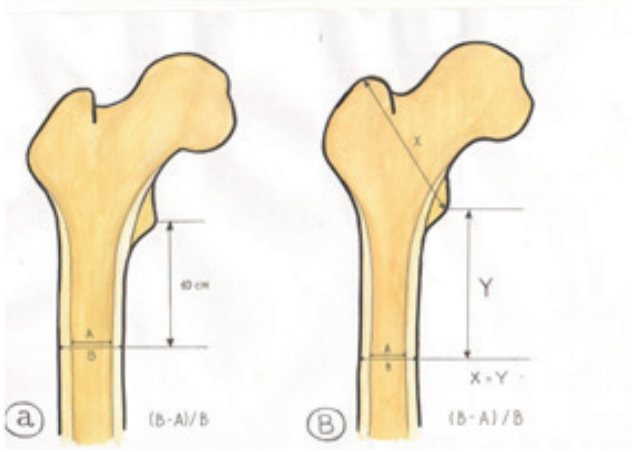

Рис. 1. Индекс бедренной кости = CD+XY/AB.
У здоровых людей превышает 54% (по Barnett, Nordin, 1960).
Измеряется толщина кортикального слоя бедренной кости примерно на 10 см ниже малого вертела

У здоровых людей указанный индекс составляет 0,48-0,5. Достоверный диагноз остеопороза выставляется, когда кортикальный индекс составляет > 0,48 [5].

Функциональные результаты тазобедренного сустава в до- и послеоперационном периодах оценены по системе оценки модифицированной шкалы Harris Hip Score (1969), соответствовавшей следующей градации: отлично – 90-100 баллов, хорошо – 80-89 баллов, удовлетворительно – 70-79 баллов, неудовлетворительно – менее 70 баллов.

Статистическая обработка анализов произведена с помощью статистического пакета программы Microsoft Excel, 2010, Statistica 6.1. Проверка нормальности распределения количественных признаков в отдельных группах сравнения проводилась с использованием критериев Колмогорова-Смирнова. Статистическая обработка включала среднее арифметическое значение, среднее квадратичное отклонение. Достоверность различий между группами наблюдений оценивалась по критерию Стьюдента и не-

параметрическому критерию Уилкоксона, Манна-Уитни. Различия между группами наблюдений считались статистически значимыми при p<0,05.

Исследование проводилось на основании подписания информированного согласия пациентами и разрешения этического комитета в соответствии с этическими стандартами, разработанными в соответствие с Хельсинской декларацией Всемирной ассоциации «Этические принципы проведения научных медицинских исследований с участием человека» с поправками 2000 г.

Результаты и их обсуждение.

Первичная артропластика по поводу перелома шейки бедра выполнена у 43 (70,5%) и межвертельных переломов – у 18 (29,5%) пациентов. У исследуемых больных с переломами шейки бедра (n=43), по данным рентгенографии, согласно классификация Garden, III тип смещения отломков наблюдался у 17 (39,5%) пострадавших, IV тип смещения отмечен у 26 (60,5%). Плоскость линии излома от 30° до 50° по Pauwels составляет соответственно в группах 19 (48,7%) и 14 (63,6%), до 70° и выше плоскость излома отмечена соответственно у 20 (51,3%) и 8 (36,4%). Из общего количества больных межвертельные переломы составили 18 (29,5%) случаев, по рентгенологическим оценкам, согласно классификация AO/OTA, их разделили следующим образом: тип 31.A1.2 соответственно в группах у 6 (15,4,%) и 3 (13,6%) больных, тип 31.A1.3 был отмечен соответственно в 4 (10,3%) и 5 (22,7%) случаях.

Кортикальный индекс нами оценен на основании фасной рентгенограммы проксимального конца бедренной кости как при переломах шейки, так и межвертельной области (табл. 1).

Таблица 1

Значения кортикального индекса у больных по Barnett-Nordin

Величина кортикального индекса		Исследуемые больные (n=39)				Всего	
		переломы шейки бедра (n=29)		межвертельные переломы (n=10)			
		абс.	%	абс.	%	абс.	%
> 55%	(норма)	8	20,5	1	2,6	9	23,1
До 48 %	(остеопения)	10	25,6	5	12,8	15	38,5
< 40%	(остеопороз)	11	28,2	4	10,2	15	38,5

Как видно из таблицы 1, нормальный кортикальный индекс >55% наблюдался соответственно в подгруппе в 20,5% и 2,6% случаях, явления остеопении – в 25,6% и 12,8%, остеопороз составил соответственно 28,2% и 10,2%. Результаты исследования показывают, что в основной группе 38,5% больных нуждаются в тотальной и гибридной установке компонентов эндопротеза.

Артропластика сустава выполнена в разные сроки посттравматического периода, что связано с коррекцией углеводного обмена и допустимой градацией уровня гликированного гемоглобина HbA1c 8–9% (68–75 ммоль/моль), а также стабилизацией жизненных показателей, от которых зависели результаты операции. Мониторинг уровня глюкозы проводили во время оперативного вмешательства, в случае продолжительности операции более 1,5 часов, повторные его исследования - для коррекции углеводного обмена.

При переломах шейки бедра у больных основной группы с явлениями остеопороза тотальное цементное эндопротезирование выполнено в 8 (20,5%), гибридное эндопротезирование - в 3 (7,7%) случаях. При межвертельных переломах биполярное эндопротезирование произведено в 4 (10,3%), тотальное гибридное эндопротезирование – в 4 (10,3%) случаях. В 20 (51,2%) случаях выполнена тотальная бесцементная артропластика сустава.

В контрольной группе биполярное эндопротезирование произведено в 8 (36,4%) случаях, тотальное бесцементное эндопротезирование – в 14 (63,6%). Необходимо отметить, что в 2 (9,1%) случаях у больных контрольной группы во время артропластики при фиксации бедренного компонента произошел перелом проксимального отдела бедра в продольном направлении, в связи с чем для дополнительной фиксации была использована танталовая проволока. Ука-

занное осложнение, во-первых, повиляло на продолжительность операции, качество заживления раны, способствовало увеличению объема кровопотери; во-вторых, удлиняло сроки реабилитации больных и стационарного режима в послеоперационном периоде.

Приводим клинический пример: Больной С. 63 лет, поступил в клинику 03.05. 2017 г. с диагнозом: закрытый перелом шейки бедренной кости слева, по Garden III тип, Pawels IV тип. Сахарный диабет II типа, в стадии компенсации. Сопутствующий диагноз: Гипертоническая болезнь II стадии, риск 3.

При визуальном осмотре определяется относительное укорочение конечности на 2,5 см, по сравнению со здоровой ногой, по Марксу. При поступлении для сравнительной оценки функции тазобедренного сустава проводилась оценка по шкале Харриса, которая составила 13 баллов, что соответствует крайне неудовлетворительной функции сустава.

На рентгенограммах тазобедренного сустава справа - линия излома, проходящая на уровне шейки бедра, с уменьшением варусной деформации и дислокацией проксимального конца бедра на фоне ретракции мышц (рис. 2).

Рис. 2. Рентгенограмма костей таза больной С. 63 года, в прямой проекции определяется перелом шейки бедренной кости

Результаты лабораторных анализов: HBA1C 8%, глюкоза крови 10,2 ммоль/л., Hb 115 г/л, общий белок 58 г/л, мочевина крови 9,5 ммоль/л, билирубин 22 мкмоль/л, СРБ 8 мг/л, СОЭ 25 мм/ч, лейкоциты крови 17×10^{9} $л^{-1}$. Со стороны свертывающей системы: фибриноген 5,7 г/л, время рекальцификации 125 сек, АЧТВ 19,3 сек, МНО 0,81 единиц.

На стадии предоперационного планирования для подбора способа фиксации компонентов эндопротеза определили кортикальный индекс по Barnett-Nordin, который составил 0,35%, что указывает на наличие локального остеопороза проксимального конца бедра и вертлужной области. Операция артропластики сустава проведена 08.05.2017 г., обезболивание спинальной анестезией, учитывая наличие локального остеопороза, поэтому использовали для фиксации вертлужного и бедренного компонента костный цемент (рис. 3).

Рис. 3. Рентгенограммы таза больной С. 63 года, имплантированный тазобедренный сустав

Активизация больного осуществлена на 2-е сутки, вертикализация с помощью костылей на - 3-й день с момента операции, выписан на 12-й день с момента артропластики. Перед выпиской мы проводили оценку функции оперированного сустава по Харрису, результат исследования составил 71 балл, что соответствует удовлетворительный функции сустава. При повторном осмотре спустя месяц после операции функциональная оценка по Харрису составила 79 баллов, что говорит об удовлетворительной функции сустава.

Результаты исследования показывают, что уровень гликированного гемоглобина (HbA1c) натощак колеблются в зависимости от типа, тяжести, а также возраста пациента и длительности заболевания сахарным диабетом. Для распределения больных по группам кроме гликированного гемоглобина мы изучали следующее критерии оценки степени компенсации сахарного диабета: показатель глюкозы в венозной крови утром натощак, в моче, систолическое артериальное давление.

Таблица 2

Распределение больных в группах с учетом стадии компенсации сахарного диабета

Лабораторно-инструментальные показатели		**Наблюдаемые больные (n=61)**				**Всего**	
		основная группа (n=39)		**контрольная группа (n=22)**			
		абс.	**%**	**абс.**	**%**	**абс.**	**%**
Глюкоза в крови натощак, ммоль/л							
4,4 – 6,1	*компенсация*	9	14,7	2	3,3	11	18,0
6,2 – 7,8	*субкомпенсация*	19	31,1	7	11,5	26	42,6
> 7,8	*декомпенсация*	11	18,0	11	18,0	22	36,1
Глюкоза в моче, %							
0	*компенсация*	13	21,3	5	8,2	18	29,5
< 0,5	*субкомпенсация*	15	24,6	11	18,0	26	42,6
> 0,5	*декомпенсация*	11	18,0	6	9,8	17	27,9
HbA1c, %							
< 6,5	*компенсация*	13	21,3	3	4,9	16	26,2
6,5 – 7,5	*субкомпенсация*	19	31,1	7	11,5	26	42,6
> 7,5	*декомпенсация*	7	11,5	12	19,7	19	31,1
Артериальное давление, мм рт. ст.							
< 140/85	*компенсация*	19	31,1	-	-	19	31,1
< 160/95	*субкомпенсация*	15	24,6	8	13,1	23	37,7
> 160/95	*декомпенсация*	5	8,2	14	22,9	19	31,1

Как видно из представленных в таблице 2 данных, с учетом уровня глюкозы в крови натощак стадия компенсации наблюдаются соответственно в 18% случаях, декомпенсированная стадия отмечена у 36% пациентов. Стадия компенсации по показатели гликированного гемоглобина HbA1c <7,0 в общей выборке составляет 26,2%, декомпенсированная стадия отмечена в 31,1% случаях.

Таким образом, процесс исследования показывает, что чем больше сопутствующих осложнений патогенетического характера у пациента, тем больше риск развития осложнений в послеоперационном периоде и неблагоприятный исход лечения в ближайшем послеоперационном периоде.

Результаты лечения были оценены у 60 пациентов. Средний срок наблюдения со-

ставил 6 месяцев. Оценку краткосрочных исходов эндопротезирования начинали с объективных ощущений больного, клинического осмотра, включавшего осмотр послеоперационного рубца, определение объема движений в суставе.

Таблица 3

Результаты артропластики до и после операции по шкале Харриса

Основные показатели	**Баллы**			**Макс. возможный балл**	**Прирост показателей, в %**	
	исследуемые больные (n=60)					
	до операции	**после операции**				
		ОГ	**КГ**		**ОГ**	**КГ**
Боль	19,17±6,4	34,88±6,03	33,61±5,01	44	32,1	31,8
Функциональные возможности	3,81±1,10	28,81±2,31	26,33±0,29	47	51,7	49,7
Деформация	3,23±0,39	3,68±0,56	3,21±0,36	4	3,8	3,3
Объем движений	0,78±0,83	3,23±0,48	2,21±0,34	5	31,9	29,6
Всего	15,77±1,54	70,3±2,2	69,68±2,51	100	53,3	51,3

Примечание: * – статистически значимые показателей в исследуемых группах до и после артропластики, $p < 0,05$

При анализе представленной таблицы наибольший прирост функциональных возможностей отмечен у больных основной группы, наблюдаемое увеличение объема движений и снижение болевого синдрома связаны с ранней активацией движений в оперированной конечности, которая стала возможной благодаря разумному подходу при фиксации компонентов эндопротеза с учетом кортикального индекса.

Результаты исследования показывают, что хорошие и удовлетворительные функциональные исходы артропластики у пациентов основной группы составляют 53,8% и 41% соответственно. В контрольной группе указанные результаты отмечены в 45,5% и 40,9% случаях соответственно. Неудовлетворительные результаты артропластики в группах соответственно составляют 5,2% и 13,6%.

В раннем послеоперационном периоде наблюдались следующее осложнения: поверхностная инфекция кожи и подкожно-жировой клетчатки была зарегистрирована соответственно у 7,7% и 22,7% пациентов, глубокая инфекция – у 2,6% и 9,1%. Во всех случаях осложнений глубокой инфекции потребовалось удаление эндопротезов для последующего ревизионного эндопротезирования.

Заключение

Артропластика тазобедренного сустава при повреждениях проксимального конца бедра у больных сахарным диабетом с учетом кортикального индекса является самым эффективным, перспективным и инновационным способом хирургического лечения, позволяющим в кратчайшие сроки избавить больного от постельного режима, уменьшить процент асептической нестабильности компонентов эндопротеза, ускорить реабилитацию и интеграции больного к обычной жизни.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барабаш Ю.А., Летов А.С., Барабаш А.П., Коршунова Г.А. Восстановление функции конечности после тотального эндопротезирования тазобедренного сустава при анкилозе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - 2016. - № 4. - С. 690-693.

2. Волошенюк А.Н., Сердюченко Н.С., Чайковский А.Р., Скуратович Н.В., Евсеев Г.М. Хирургическое

REFERENCES

1. Barabash Yu. A., Letov A. S., Barabash A. P., Korshunova G. A. Vosstanovlenie funktsii konechnosti posle totalnogo endoprotezirovaniya tazobedrennogo sustava pri ankiloze [Restoration of limb function after total hip arthroplasty in ankylosis]. *Mezhdunarodnyy Zhurnal Prikladnykh i Fundamentalnykh Issledovaniy [International Journal of Applied and Fundamental Research]*. 2016;4:690-693.

2. Voloshenyuk A. N., Serdyuchenko N. S., Chaykovskiy A. R., Skuratovich N. V., Evseev G. M. Khirurgich-

лечение анкилоза тазобедренного сустава // Известия Национальной академии наук Беларуси. Серия медицинских наук. - 2019. - Т. 16, № 4. - С. 404-409.

3. Гаибов А.Д., Садриев О.Н., Джуракулов Э.С., Султанов Д.Д. Важнейшие аспекты диагностики и лечения острого варикотромбофлебита // Вестник Авиценны. – 2016. – № 3. – С. 95-103.

4. Гаибов А.Д., Садриев О.Н., Калмыков Е.Л., Султанов Д.Д., Камолов Р.С. Острый илеофеморальный венозный тромбоз // Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия. – 2016. – Т. 9, № 5. – С. 63-68.

5. Ефимов Н.Н., Стафеев Д.В., Ласунский С.А. и др. Использование связанных вкладышей и систем двойной мобильности для профилактики вывихов при ревизионном эндопротезировании тазобедренного сустава // Травматология и ортопедия России. - 2018. - № 3. - С. 22-33.

6. Курбанов С.Х., Мирзабеков К.С., Абдуллоев М.С. и др. Костнопластическое моделирование вертлужной впадины при эндопротезировании пациентов с тяжелой дисплазией // Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. - 2019. - Т. 9, № 4. - С. 374-379.

7. Неъматзода О., Курбанов С.Х., Махмудов Д.Ш. Эпидемиология, факторы риска, диагностика и профилактика тромбоза глубоких вен при переломах длинных костей нижних конечностей // Вестник Авиценны. – 2021. – Т. 23, № 1. – С. 95-106.

8. Плиев Д.Г. и др. Возможность оценки качества костной ткани при переломах шейки бедренной кости рентгенометрическим методом // Травматология и ортопедия России. - 2009. - № 2 (52). - С. 102-105.

9. Рябова М.Н., Назаров Е.А., Зубов А.А., Подъяблонская И.А. Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава при двухстороннем анкилозе // Наука молодых (Eruditio Juvenium). - 2017. - Т. 5, № 2. - С. 265-276.

10. Садриев О.Н., Ахмаджонов З.С. Сочетанные костно-сосудистые повреждения нижних конечностей // Наука молодых (Eruditio Juvenium). – 2015. - № С. 67-73.

11. Сафаров Дж.М. Результаты тотального эндопротезирования тазобедренного сустава при врожденeskoe lechenie ankiloza tazobedrennogo sustava [Surgical treatment of hip joint ankylosis]. *Izvestiya Natsionalnoy Akademii Nauk Belarusi. Seriya Meditsinskikh Nauk [News of National Academy of Sciences of Belorussia. Series of Medical Sciences]*. 2019;16(4):404-409.

3. Gaibov A. D., Sadriev O. N., Jurakulov E. S., Sultanov J. D. Vazhneyshie aspekty diagnostiki i lecheniya ostrogo varikotromboflebita [Priority issues of diagnosis and treatment of acute varicothrombophlebitis]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2016; 3:95-103.

4. Gaibov A. D., Sadriyev O. N., Kalmykov E. L., Sultanov D. D., Kamolov R. S. Ostriy ileofemoral'niy venozniy tromboz [Acute ileofemoral venous thrombosis]. *Kardiologiya i serdechno-sosudistaya khirurgiya [Cardiology and cardiovascular surgery]*. 2016; 9(5):63-68.

5. Efimov N. N., Stafeev D. V., Lasunskiy S. A. Ispolzovanie svyazannykh vkladyshey i sistem dvoynoy mobilnosti dlya profilaktiki vyvikhov pri revizionnom endoprotezirovanii tazobedrennogo sustava [The use of coupled liners and dual mobility systems for the prevention of dislocations during revision hip arthroplasty]. *Travmatologiya i Ortopediya Rossii [Traumatology and Orthopedics of Russia]*. 2018;3:22-33.

6. Kurbanov S. Kh., Mirzabekov K. S., Abdulloev M. S., Kostnoplasticheskoe modelirovanie vertluzhnoy vpadiny pri endoprotezirovanii patsientov s tyazheloy displaziey [Osteoplastic modeling of the acetabulum during endoprosthetics of patients with severe dysplasia]. *Vestnik Akademii Meditsinskikh Nauk Tadzhikistana [Bulletin of the Academy of Medical Science of Tajikistan]*. 2019;9(4):374-379.

7. Nematzoda O., Kurbanov S. Kh., Makhmudov D. Sh. Epidemiologiya, faktory riska, diagnostika i profilaktika tromboza glubokikh ven pri perelomakh dlinnykh kostey nizhnikh konechnostey [Epidemiology, risk factors, diagnostics and prevention of deep venous thrombosis in fractures of long bones of the lower extremities]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2021;23(1):95-106.

8. Pliev D. G. Vozmozhnost otsenki kachestva kostnoy tkani pri perelomakh sheyki bedrennoy kosti rentgenometricheskim metodom [Possibility of assessing the quality of bone tissue in fractures of the femoral neck using the X-ray method]. *Travmatologiya i Ortopediya Rossii [Traumatology and Orthopedics of Russia]*. 2009;2(52):102-105.

9. Ryabova M. N., Nazarov E. A., Zubov A. A., Podyablonskaya I. A. Totalnoe endoprotezirovanie tazobedrennogo sustava pri dvukhstoronnem ankiloze [Total hip repacement in bilateral ankylosis]. *Nauka Molodykh (Eruditio Juvenium) [Science of the Young]*. 2017;5(2):265-276.

10. Sadriev O. N., Ahmadjonov Z. S. Sochetannye kostno-sosudistye povrezhdeniya nizhnikh konechnostey [Combined bone and vascular injuries of the lower extremities]. *Nauka molodykh [Young Science]*. 2015; 1:67-73.

11. Safarov Dzh. M. Rezultaty totalnogo endoprotezirovaniya tazobedrennogo sustava pri vrozhdennom

ном вывихе бедра // Вестник Авиценны. – 2017. – Т. 19, № 4. – С.524-527.

12. Солод Э.И., Лазарев А.Ф., Загородний Н.В. и др. Оперативное лечение пациентов с медиальными переломами шейки бедренной кости // Тихоокеанский медицинский журнал. - 2018. - № 1(71). - С. 19-25.

13. Тихилов Р.М. Шубняков И.И., Мясоедов А.А., Плиев Д.Г., Карелкин В.В., Березин Г.В. Эндопротезирование тазобедренного сустава при костных анкилозах различной этиологии, причины и результаты // Современные проблемы науки и образования. - 2018. - № 2. - С. 12-22.

14. Фадеев Е.М., Бубнова Н.А., Синенченко Г.И., Ткаченко А.Н. Возможности прогноза местных гнойно-воспалительных осложнений при эндопротезировании коленного сустава (обзор литературы) // Здоровье и образование в XXI веке. - 2016. - № 18 (8). - С. 34-41.

15. Chen Y., Huang Y.C., Yan C.H. et al. Abnormal subchondral bone remodeling and its association with articular cartilage degradation in knees of type 2 diabetes patients // Bone Res. – 2017. – Vol. 7, № 5. – P. 17034.

16. Edwards P.K., Mears S.C., Stambough J.B. et al. Choices, Compromises, and Controversies in Total Knee and Total Hip Arthroplasty Modifiable Risk Factors: What You Need to Know // J. Arthroplasty. – 2018. Vol. 33, № 10. - P. 3101-3106.

17. Puram C., Pradhan C., Patil A., Sodhai V., Sancheti P., Shyam A. Outcomes of dynamic hip screw augmented with trochanteric wiring for treatment of unstable type A2 intertrochanteric femur fractures // Injury. – 2017. - Vol. 48, Suppl 2. – P. S72-S77.

vyvikhe bedra [Results of total hip arthroplasty in congenital hip dislocation]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2017;19(4):524-527.

12. Solod E. I., Lazarev A. F., Zagorodniy N. V. Operativnoe lechenie patsientov s medialnymi perelomami sheyki bedrennoy kosti [Surgical treatment of patients with medial fractures of the femoral neck]. *Tikhookeanskiy Meditsinskiy Zhurnal [Pacific Medical Journal]*. 2018;1(71):19-25.

13. Tikhilov R. M. Shubnyakov I. I., Myasoedov A. A., Pliev D. G., Karelkin V. V., Berezin G. V. Endoprotezirovanie tazobedrennogo sustava pri kostnykh ankilozakh razlichnoy etiologii, prichiny i rezultaty [Hip joint endoproshetics for bone ankylosis of various etiology, causes and results]. *Sovremennye Problemy Nauki i Obrazovaniya [Modern Problems of Science and Education]*. 2018;2:12-22.

14. Fadeev E. M., Bubnova N. A., Sinenchenko G. I., Tkachenko A. N. Vozmozhnosti prognoza mestnykh gnoyno-vospalitelnykh oslozhneniy pri endoprotezirovanii kolennogo sustava (obzor literatury) [Prognostic possibilities of local purulent-inflammatory complications during knee replacement (literature review)]. *Zdorove i Obrazovanie v XXI Veke [Health and Education in the XXI century]*. 2016;18(8):34–41.

15. Chen Y., HuangY.C., Yan C. H., Abnormal subchondral bone remodeling and its association with articular cartilage degradation in knees of type 2 diabetes patients. *Bone Res*. 2017;7(5):17034.

16. Edwards P. K., Mears S. C., Stambough J. B., Choices, Compromises, and Controversies in Total Knee and Total Hip Arthroplasty Modifiable Risk Factors: What You Need to Know. *J. Arthroplasty*. 2018.

17. Puram C., Pradhan C., Patil A., Sodhai V., Sancheti P., Shyam A. Outcomes of dynamic hip screw augmented with trochanteric wiring for treatment of unstable type A2 intertrochanteric femur fractures. *Injury*, 2017;48(S2):S72-S77.

Сведения об авторе:
Рабиев Хусрав Худойкулович – соискатель кафедры травматологии и ортопедии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан»; тел.: (+992) 918 59 58 50

Information about author:
Rabiev Khusrav Khudoykulovich – Applicant at the Department of Traumatology and Orthopedics of the State Educational Establishment «Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan»; tel.: (+992) 918 59 58 50

АРТРОПЛАСТИКАИ АВВАЛИНДАРАҶАИ БУҒУМИ КОСУ РОН ҲАНГОМИ ШИКАСТИ ҚИСМИ ПРОКСИМАЛИИ УСТУХОНИ РОН ДАР БЕМОРОНИ ДИАБЕТИ ҚАНД

РАБИЕВ Х.Х.

Кафедраи травматология ва ортопедия МДТ «Донишкадаи таҳсилоти баъдидипломии кормандони соҳаи тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон»

***Мақсади тадқиқот**. Оптимизатсияи табобати ҷарроҳии шикастани гардани устухони рон дар беморони гирифтори диабети қанд бо назардошти нишондиҳандаи кортикалӣ.*

***Мавод ва усулҳо**. Кор дар асоси натиҷаҳои амали бугумбандӣ дар 61 нафар беморон, ки бо шикастани гардани устухони рон бар асари диабети қанд ба 2 гуруҳ ҷудо карда шуда буданд, сурат гирифт. Дар гуруҳи асосӣ (39 ҳолат) - артропластика бо назардошти индекси кортикалӣ гузаронида шуд. Дар гуруҳи санҷишӣ (22 ҳолат) - артропластикаи бугум аз рӯи усули анъанавӣ гузаронида шуд.*

***Натиҷаҳо.** Барои шикастани гардани устухони рон дар беморони гуруҳи асосии мубталои остеопороз дар 8 ҳолат (20,5%), артропластикаи гибридӣ дар 3 (7,7%) ҳолат анҷом дода шуд. Дар 4 (15,4%) ҳолат артропластикаи дуқутбавӣ, дар 4 (10,3%) ҳолати умумии гибридӣ барои шикастани интертроканторӣ анҷом дода шуд. Дар гуруҳи санҷишӣ дар 8 ҳолат (36,4%) артропластикаи дуқутбавӣ, дар 14 (63,6%) ҳолати умумӣ бугумбандӣ бе семент гузаронида шуд. Натиҷаҳои хуб ва қаноатбахши функсионалии артропластика дар беморони гуруҳи асосӣ 53,8% ва 41%, дар гуруҳи санҷишӣ 45,5% ва 40,9% ҳолатҳоро ташкил медиҳанд. Натиҷаи гайриқаноатбахши артропластика дар гуруҳҳо мутаносибан 5,2 фоиз ва 13,6 фоизро ташкил медихад.*

***Хулоса.** Эндопротезкунонии гардани устухони рон дар беморони гирифтори диабети қанд бо назардошти нишондиҳандаи кортикалӣ як усули муассир, ояндадор ва инноватсионии табобати ҷарроҳӣ мебошад, Ин имкон медиҳад, ки беморро дар муддати кутоҳтарин аз дард ва бистаришавии давомнок халос намуда, кам кардани фоизи ноустувории асептикии ҷузъҳои эндопротез, суръатбахшии барқарорсозӣ ва ҳамгироии беморро ба ҳаёти осоишта таъмин намуд.*

***Калимаҳои асосӣ:** артропластика, индекси кортикалӣ, шикаста, ҷароҳатҳо, диабети қанд, мушкилот, осеб*

УДК 616-089+616-001(575.3)

ВЛИЯНИЕ ХИРРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ТАЗОВОГО КОЛЬЦА НА ТЕЧЕНИЕ ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОГО ПЕРИОДА У ПАЦИЕНТОВ С СОЧЕТАННОЙ ТРАВМОЙ

САФАРОВ А.Х.

Кафедра травматологии и ортопедии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан»

Цель исследования. *Улучшение результатов лечения сочетанной травмы таза путем хирургической коррекции тазового кольца.*

Материал и методы. *Работа основана на результатах диагностики и лечения 90 пациентов сочетанной травмой таза, разделенных на 3 группы. Первая группа, переломы типа А - стабильные, с минимальным смещением и, как правило, без нарушения целостности тазового кольца - 39 пациентов, из них в 23 (25,6%) был использован стержневой аппарат, консервативное лечение проведено в 16 (17,8%) случаях. Во вторую группу вошли 32 пациента с ротационно-нестабильными, но вертикально стабильными повреждениями таза, у которых для репозиции переломов применили аппараты внешней фиксации. Третья группа - 19 пациентов с тяжелыми ротационно- и вертикально нестабильными повреждениями. В этой группе у 11 (12,2%) больных использован метод погружного накостного остеосинтеза и в 8 (8,9%) случаях - метод погружного остеосинтез с применением стержневых аппаратов.*

Результаты. *В результате проведенного лечения полная репозиция достигнута у 52 (57,8%), неполная репозиция - у 31 (34,4%) пациента. Из числа неоперированных больных (22%) удовлетворительные результаты получены у 10 (11,1%) человек, в 12 (13,4%) случаях результат был неудовлетворительным. Отличные функциональные результаты (85-100 баллов) по шкале Majeed получены у 47 (52,2%), хорошие (70-84 баллов) – у 21 (23,3%), удовлетворительные (55-69 баллов) – у 10 (11,1%), неудовлетворительные (0-54 баллов) – у 12 (13,4%) пациентов.*

Заключение. *Раннее восстановление целостности таза путем активной хирургической коррекции предотвращает развитие жизнеугрожающих осложнений острого периода, способствует мобилизации пациента и сокращает реабилитационный период. Поэтапное хирургическое вмешательство, а также выбор фиксатора с учетом характера и локализации повреждений обеспечивает стабильную фиксацию и хорошие функциональные результаты в отдаленном периоде.*

Ключевые слова: *сочетанная травма, переломы костей таза, остеосинтез, повреждение, пострадавший, стабильность, хирургический подход*

EFFECT OF SURGICAL CORRECTION OF THE PELVIC RING ON THE COURSE OF THE POST-TRAUMATIC PERIOD IN PATIENTS WITH COMBINED INJURY

SAFAROV A.KH.

Department of Traumatology and Orthopedics of the State Educational Establishment «Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan»

Aim. *Improving the results of treatment of combined pelvic injury by surgical correction of the pelvic ring.*

Material and methods. *The work is based on the results of diagnosis and treatment of 90 patients with combined pelvic injury, divided into 3 groups. The first group, fractures of type A - stable, with minimal displacement and, as a rule, without violation of the integrity of the pelvic ring - 39 patients. In 23 (25,6%), a rod device was used. Conservative treatment was carried out in 16 (17,8%) cases. The second group included 32 patients with rotationally unstable but vertically stable pelvic injuries. External fixation devices were used for reposition in the group. The third group consisted of 19 patients with severe rotationally and vertically unstable injuries. In this group, 11 (12,2%) patients used the method of submerged bone osteosynthesis and in 8 (8,9%) cases - the method of submerged osteosynthesis using rod devices.*

Results. *As a result of the treatment, complete reposition was achieved in 52 (57,8%), incomplete reposition in 31 (34,4%) patients. Of the non-operated patients (22,0%), satisfactory results were obtained in 10 (11,1%) people, in 12 (13,4%) cases the result was unsatisfactory. Excellent functional results (85-100 points) on the Majeed scale were obtained in 47 (52,2%), good (70-84 points) – in 21 (23,3%), satisfactory (55-69 points) – in 10 (11,1%), unsatisfactory (0-54 points) – in 12 (13,4%) patients.*

Conclusion. *Early restoration of pelvic integrity by active surgical correction prevents the development of life-threatening complications of the acute period, promotes patient mobilization and shortens the rehabilitation period. Step-by-step surgical intervention, as well as the choice of a fixator, taking into account the nature and localization of injuries, ensures stable fixation and good functional results in the long term.*

Key words: *combined trauma, pelvic bone fractures, osteosynthesis, injury, victim, stability, surgical approach*

Актуальность

В настоящее время проблема травматизма в целом и повреждения таза в структуре политравмы, сочетанной и множественной травмы остается одной из актуальных не только в травматологии, хирургии повреждений, анестезиологии, но и в организации здравоохранения и общества в целом, что является предметом постоянной дискуссии на медицинских научных форумах [1, 2, 4].

Частота повреждений костей таза не имеет тенденции к снижению, а, наоборот, увеличивается, составляя от 4% до 17% среди всех переломов опорно-двигательного аппарата [3, 5]. В структуре сочетанной травмы переломы костей таза составляют 12%-34 % [3]. Среди переломов нестабильные повреждения таза встречаются у 37%-44% пострадавших, а повреждения с синдромом вертикальной нестабильности в переднем полукольце – у 40%-52% пациентов [7, 9].

По мнению ряда специалистов, считается, что среди переломов костей таза редко встречается изолированные переломы, преобладают множественные повреждения [6, 9]. Другая часть специалистов полагает, что переломы костей таза независимо от локализации сопровождаются значительной кровопотерей, болевым синдромом, возможностью сочетанного повреждения органов брюшной полости, малого таза и нервных сплетений и, как следствие этого, общее состояние пострадавшего необходимо оценивать как тяжелое [8, 9].

Среди пострадавших с политравмой, где доминируют повреждения таза, последние являются основной причиной летальности среди трудоспособного населения, которая, по данным ряда исследователей, при стабильной гемодинамике составляет до 3%, при нестабильной гемодинамике – до 80 % в первые сутки посттравматического периода [1, 5, 7].

Приоритетным среди причин смертельных исходов до 50-70% является шоковое состояние, при развитии которого на догоспитальном этапе погибает более 65-70% травмированных, на втором месте находится кровотечение (20-25% случаев) в посттравматическом периоде, среди остальных причин летальности превалируют сепсис, почечная недостаточность, пневмония (6 -10 %) [1, 3, 9].

В отдаленном периоде инвалидность от повреждения костей таза составляет 30-50%. На фоне высокого процента летальности и инвалидности, среди которого основной контингент составляют люди трудоспособного возраста, как следствие, возникают огромные материальные затраты – все это в совокупности является актуальной медико-социальной проблемой общественности во всем мире [2, 8].

Диагностика переломов костей таза базируется на местной локальной симптоматике, болевом синдроме и нарушении статико-динамической функции. Применяется пальцевое исследование прямой кишки, также используется ряд патогномоничных симптомов (Лозинского, Ларрея, Вернейля и др.) [3, 7].

Ряд исследователей считают, что успех лечения повреждения таза зависит от ряда факторов, прежде всего - это организационные и технологические аспекты. Среди организационных моментов, которые непосредственно влияют на исход болезни, остаются транспортировка, организация работы травмоцентров и специализированных медицинских учреждений [7, 10].

В последние годы в хирургии катастроф широкое распространение получил метод внешней фиксации костей таза как противошоковое мероприятие и благоприятный способ транспортировки пострадавшего в специализированные учреждения [1, 3, 4]. Альтернативным способом является погружной остеосинтез, что дает возможность анатомического восстановления тазового кольца, стабильной фиксации, облегчает уход, создает условия для лечения больных с политравмой [5].

Таким образом, анализ данных современной литературы демонстрирует, что для

сочетанных переломов костей таза в настоящее время нет однозначного решения. Эти обстоятельства определяют необходимость разработки ряда новых организационных и технологических аспектов, которые улучшает результаты лечения указанного повреждения.

Цель исследования

Улучшение результатов лечения сочетанной травмы таза путем хирургической коррекции тазового кольца.

Материал и методы исследования

Материалом исследования явились данные результатов диагностики и лечения 90 пациентов с сочетанной травмой таза. Отбор пострадавших в исследование производили в соответствии с принципами Хельсинкской декларации Всемирной Ассоциации Врачей «Этические принципы проведения научных и медицинских исследований человека» с поправками 2000 г. Среди пациентов 57 (63,3%) находились в трудоспособном возрасте. Мужчин было 51 (56,7%), женщин – 39 (43,3%). В структуре травматизма доминировали дорожно-транспортные происшествия (ДТП) – 47 (52,2%), падения с высоты – 21 (23,3%), производственная травма – 13 (14,4%), уличные – 9 (10%). По характеру повреждения: сочетанная травма отмечена у 67 (74,4%), множественные травмы – у 19 (21,1%), комбинированная травма – у 4 (4,4%) пациентов.

Для оценки тяжести сочетанной травмы нами использована классификация шкалы тяжести повреждений «ISS», предложенная S.B. Baker (1974). Согласно шкале ISS [10], нетяжелые повреждения (менее 17 баллов) отмечены у 26 (28,9%) пациентов, тяжелые повреждения, не угрожающие жизни пострадавшего (17-25 баллов), – у 31 (34,4%), тяжелая травма с угрозой жизни (26-40 баллов) – у 21 (23,3%), критическая (более 41 баллов) – у 12 (13,3%).

В структуре сочетанной травмы превалируют черепно-мозговые травмы - у 59 (65,6%) больных, повреждения опорно-двигательной системы (ОДС) – у 41 (45,6%), повреждения полостных органов – у 15 (16,7%) пациентов. Всего у больных отмечен 251 перелом ОДС (открытых – 85, закрытых – 166). Характер переломов костей таза мы детализировали согласно международной классификации переломов костей по AO Tile (1980), а перелом дна вертлужной впадины разделили соответственно классификации AO – E. Letournel (1996). При оценке повреждений костей конечностей применяли классификацию AO/ASIF (1997). Повреждения таза были отмечены у 90 (100%) пациентов. Согласно классификация AO Tile, переломы типа А – стабильные, с минимальным смещением и, как правило, без нарушения целостности тазового кольца отмечены у 39 (43,3%) пациентов. Переломы типа В – так называемые ротационно-нестабильные (но вертикально-стабильные), возникающие вследствие воздействия на таз боковых компрессионных или ротационных сил, отмечены у 32 (35,6%) пострадавших. Переломы типа С – повреждения с ротационной и вертикальной нестабильностью, с полным разрывом тазового кольца отмечены у 19 (21,1%) больных.

Повреждения вертлужной впадины, согласно классификация AO – E. Letournel, в нашем материале были в 15 (16,7%) случаях. Согласно представленной классификации, переломы типа А – костные отломки вертлужной впадины локализуются в пределах только одной колонны таза – (передней или задней) были отмечены у 5 (5,6%), типа В – линия перелома или хотя бы ее часть проходит по суставу включительно, охватывает переднюю или заднюю колонну в зависимости тяжести повреждения – у 6 (6,7%), типа С – переломы обеих колонн и соответствующих частей суставных поверхностей вертлужной впадины со значительными анатомическими разрушениями, которые распространяется по костям таза – у 4 (4,4%) пациентов.

Лучевая диагностика при травмах костей таза направлена на выявление повреждений той локализации, которая недоступна стандартной рентгенограммой в переднезадней проекции, поэтому дополнительно выполняли рентгенограммы в проекции входа в малый таз (inlet) и выхода (outlet), а также использовали мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ). При переломах вертлужной впадины производили косые подвздошные и запирательные снимки.

Задачей оказания квалифицированной помощи больным на реанимационном этапе являлась временная стабилизация переломов таза с помощью аппарата внешней фиксации, тазовых петлей и щипцов, без предварительной репозиции костных отломков, и направлена она на временную остановку кровотечения, мобильность пациента на этапах диагностики и лечения компонентов сочетанной травмы.

При переломах вертлужной впадины с целью предварительной предоперационной подготовки нами использовано скелетное вытяжение по общепринятой методике, которую предлагают ряд исследователей [1, 4]. Если переломы сопровождаются вывихом

головки бедра, тогда возникали экстренные показания к вправлению вывиха головки и налаживанию системы скелетного вытяжения в двух направлениях.

Предоперационное планирование проводили с учетом тяжести состояния пострадавшего, характера перелома и типа повреждения с учетом предложенных классификаций. Показанием к погружному остеосинтезу служили переломы вертлужной впадины с вывихом или подвывихом головки бедра, нестабильные переломы с нарушением тазового кольца в переднем или заднем отделах.

Ближайшие и отдаленные функциональные результаты консервативного и хирургического лечения костей таза осуществлялась с помощью шкалы Majeed (1989) [9].

С учетом используемой классификации переломов костей таза в тактическом подходе к лечению больных с указанным повреждением выделены 3 группы: I группа, переломы типа А – стабильные, с минимальным смещением и, как правило, без нарушения целостности тазового кольца - 39 пациентов, из них в 23 (25,6%) случаях с целью ранней мобилизации больных и лечения других компонентов сочетанной травмы использовали стержневой аппарат, чисто консервативное лечение переломов таза проводилось в 16 (17,8%) случаях – были использованы бандажи, тазовые петли и давящие повязки.

Во вторую группу вошли 32 пациента с ротационно-нестабильными, но вертикально стабильными повреждениями таза, которым для репозиции переломов использовали аппараты внешней фиксации. Учитывая, что в этой группе больных отсутствует вертикальное смещение половин таза, смещение переломов легко можно устранить в аппарате, что и произведено у 32 (35,6%) больных. Срок аппаратной фиксации составлял 2-2,5 месяца, мобилизация возможна на 3-5 сутки. В реабилитационном периоде больные передвигались при помощи костылей в течение 3-5 месяцев, на фоне лечебной физкультуры и физиопроцедур.

III группу составили 19 пациентов с тяжелыми ротационно– и вертикально нестабильными повреждениями, характеризующихся полным разрывом тазового кольца, включая задний крестцово-подвздошный комплекс, и переломы вертлужной впадины с вывихом головки бедра. В этой группе у 11 (12,2%) больных нами применён метод погружного накостного остеосинтеза; погружной остеосинтез с применением стержневых аппаратов осуществлён 8 (8,9%) случаях.

Из 15 (16,7%) больных с переломами дна вертлужной впадины открытый остеосинтез моделирующей пластиной выполнен в 9 (10%) случаях. Лечение скелетным вытяжением проводилось в 6 (6,7%) случаях, когда фрагменты заднего края небольшого размера и вероятности повторного подвывиха или вывиха головки не было.

Результаты и их обсуждение.

Всего было выполнено 83 (92,2%) оперативных вмешательства при переломах костей таза, из них в 55 (61,1%) случаях использовали аппараты внешней фиксации, в 28 (31,1%) - погружной остеосинтез пластиной, комбинированный остеосинтез - в 14 (15,6%) случаях.

Приводим клинический пример: Больной Г, 46 лет, история болезни №2351, поступил в отделение травматологии и ортопедии Комплекса здоровья «Истиклол» 25.08.2020 г. через трое суток после дорожно-транспортного происшествия (водитель). Первые трое суток находился в реанимационном отделении Центральной районной больницы г. Дангары, где получил противошоковую интенсивную терапию. При поступлении тяжесть повреждения, согласно шкале ISS (шкала повреждений Injyry Severity Score, 1974), составляет 28 баллов (тяжелая травма с угрозой жизни), уровень сознания по шкале комы Glasgow – умеренное оглушение (13 баллов).

DS: сочетанная травма; закрытая черепно-мозговая травма, сотрясение головного мозга, травма лицевого черепа, перелом спинки носа; двухсторонний перелом лонно-седалищных костей, диагональный перелом подвздошной кости слева со смещением костных отломков (С2), оскольчатый перелом дна вертлужной впадины со смещением отломков (В2), разрыв лонного сочленения, закрытый сегментарный перелом большеберцовой кости слева со смещением костных отломков (42С2) (рис. 1).

Для характеристики диафизарных переломов конечностей мы придерживались классификации, предложенной M. Muller (AO/ASIF, 1993), поскольку она разделяет переломы в зависимости от морфологической характеристики каждого сегмента на типы, группы и подгруппы (рис. 2).

Учитывая концепцию контроля повреждений и периодизации травматической болезни (Гуманенко К., 1992) [7], на фоне коррекции дисфункции органов и стабилизации лабораторных показателей остеосинтез костей голени проводился на 5-е сутки посттравматического периода (начало второго периода травматической болезни) (рис. 3).

Рис. 1. Компьютерная томография таза

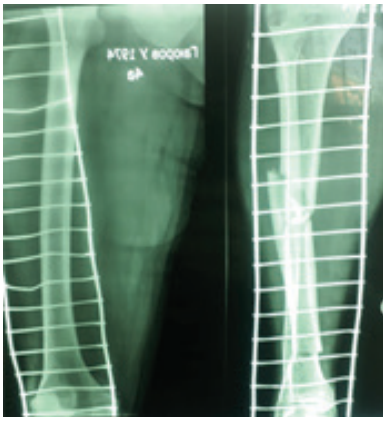

Рис. 2. Рентгенография костей голени в 2-х проекциях

Рис. 3. Рентгенограммы костей голени после интрамедуллярного остеосинтеза

Окончательный остеосинтез костей таза производился на 12-й день с момента операции (завершение третьего периода травматической болезни).

Следует отметить, что в третьем периоде травматической болезни, вероятность развития ранних осложнений велика. Целесообразность выделения третьего периода травматической болезни заключается в необходимости целенаправленного сосредоточения внимания врачей - хирургов и реаниматологов на активном выявлении легочных осложнений на 3-4-е сутки, местных и генерализованных инфекционных осложнений - на 6-10-е сутки (на фоне иммунодефицита), а также на построении интенсивной терапии по опережающему принципу.

Учитывая сложность переломов костей таза и нестабильность характера тазового кольца в переднем и задних отделах, в предоперационном планировании решили раздельно двумя операционными доступами выполнить открытую репозицию и фиксацию переломов лонно-седалищных костей и подвздошной кости слева. Под проводниковой анестезией в положении больного на спине, надлобковом хирургическом доступом обнажали область перелома лонно-седалищных костей, после чего проводили репозицию и устранение разрыва лонного сочленения с помощью реконструктивной пластины и 12 шурупов. Достигнута хорошая адаптация отломков и стабильная фиксация, рана ушита послойно (рис. 4).

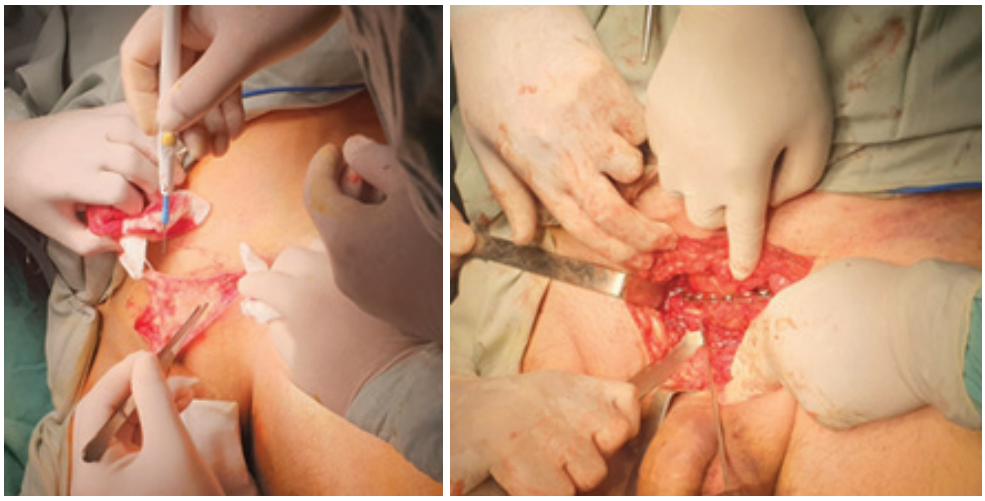

Рис. 4. Ход операции, надлобковый доступ и остеосинтез лонно-седалищных костей пластиной

Другим хирургическим доступом в подвздошной области слева длиной 20 см послойно открыли внутреннюю поверхность подвздошной кости, соответственно после сопоставления и хорошей адаптации костных отломков остеосинтез проведен двумя реконструктивными пластинами с 6 отверстиями в каждой из них. Восстановлен костный каркас таза, гемостаз по ходу операции и послойные швы на рану (рис. 5).

Рис. 5. Ход операции, подвздошный хирургический доступ, остеосинтез подвздошной кости двумя моделирующими пластинами

После завершения операции на тазе второй бригадой из числа врачей отоларингологов выполнена открытая редрессация костей спинки носа и тугая тампонада носовых ходов.

В послеоперационном периоде в течение 2-х суток больной находился в отделении реанимации. Перед переводом в профильное отделение произведена рентгенография таза, лицевого черепа и костей голени, на снимках видна восстановленная целостность костного каркаса таза, вертлужных впадин и хорошая адаптация костных отломков (рис. 6).

Рис. 6. Рентгенограмма таза после остеосинтеза

Реабилитационные мероприятия начинали со второго послеоперационного дня в пределах постели, пассивное и активное разгибание и сгибание пальцев стоп, голеностопного и коленного суставов, активное поэтапное сокращение сухожилии четырёхглавой мышцы бедра. С четвёртого дня больного перевели в полусидячее положение с активным сокращением прямых мышц живота с целью профилактики и разрешения пареза кишечника и мочевого пузыря. При переломах костей таза и крупных сегментов конечностей у больных часто наблюдается рефлекторная задержка мочи, и длительное нахождение катетера в мочевом пузыре становится одной из причин восходящей инфекции мочевыделительной системы.

Послеоперационный период протекало гладко, в назначениях анальгетики, антибиотики, патогенетическая терапия поддерживающей системы гомеостаза. Рана зажила первично, швы удалены на 10 день с момента операции. Выписан в удовлетворительном состоянии, рекомендовано проведение реабилитационной терапии в поликлинических условиях.

Оценивая качество репозиции и восстановления функции таза при его нестабильных переломах с применением различных вариантов хирургического лечения и его комбинаций, мы установили, что наиболее качественная репозиция и стабильная фиксация были достигнуты у больных с переломами III группы – 19 (21,1%) случаев, где были использованы погружной остеосинтез в комбинации с аппаратами внешней фиксации. Во II группе с ротационно-нестабильными, но вертикально стабильными повреждениями таза наиболее качественная репозиция и стабильная фиксация были достигнуты у 27 (30%) больных, которым осуществлялся аппаратный остеосинтез. При переломах дна вертлужной впадины (15 набл.) стабильная и качественная фиксация достигнута в 6 (6,7%) случаях, когда выполнен погружной остеосинтез пластиной.

Отдаленные результаты оперативного лечения нестабильных переломов таза изучены у 87 больных в срок от 6 месяцев до 1 года.

Из 83 больных, лечившихся с применением различных вариантов хирургической коррекции, полная репозиция достигнута в 52 (57,8%) случаях, неполная репозиция - у 31 (34,4%) пациента. Из числа неоперированных больных (22) удовлетворительные результаты получены у 10 (11,1%), у 12 (13,4%) пациентов результат расценивался как неудовлетворительный.

Отличные функциональные результаты (85-100 баллов) лечения переломов костей таза по шкале Majeed получены у 47 (52,2%), хорошие (70-84 баллов) – у 21 (23,3%), удовлетворительные (55-69 баллов) – у 10 (11,1%), неудовлетворительные (0-54 баллов) – у 12 (13,4%) человек.

Заключение

Проблема хирургической коррекции тазового кольца при сочетанных травмах таза остается ключевой в исходе и прогнозировании вышеуказанного повреждения. Раннее восстановление целостности таза путем активной хирургической коррекции предотвращает развитие жизнеугрожающих осложнений острого периода, способствует мобилизации пациента и сокращает реабилитационный период. Поэтапное хирургическое вмешательство, а также выбор фиксатора с учетом характера и локализации повреждений обеспечивает стабильную фиксацию и хорошие функциональные результаты лечения в отдаленном периоде.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дулаев А.К., Кажанов И.В., Мануковский В.А., Петров А.В., Микитюк С.И. Пояснично-тазовая транспедикулярная фиксация вертикально-нестабильных повреждений тазового кольца // Гений ортопедии. - 2018. - Т.24, № 3. - С. 282-289.

2. Ибрагимов Ф.И. Особенности тактики лечения при сочетанных травмах живота и таза // Хирургия. - 2018. - № 10. - С. 34-38.

3. Кажанов И.В., Мануковский В.А., Самохвалов И.М. и др. Опыт применения рамы Ганца у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой таза // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. - 2018. - № 4. - С. 38-43.

4. Наимов А.М., Раззаков А.А. Новые подходы к профилактике синдрома жировой эмболии при сочетанной травме // Вестник Академии медицинских наук Таджикистана. – 2020. - №4 (36). – С. 85-92.

5. Семенов П.В., Григорьев А.В., Ратьев А.П. и др. Особенности лечения нестабильных повреждений таза у больных с политравмой (современное состояние проблемы) // Трудный пациент. – 2016. – № 1. – С. 49-54.

6. Филиппова О.И., Гуляхина Д.Е., Колосков А.В. и др. Успешное лечение пострадавшей с тяжелой сочетанной травмой // Вестник хирургии им. И.И. Грекова. - 2018. - № 4. - С. 81-82.

7. Martínez F., Alegret N., Carol F. et al. Pelvic fracture in the patient with multiple injuries: factors and lesions associated with mortality «TRAUMA LIFE. // Emergencias. – 2018. –Vol. 30(2). – P. 91-97.

8. Rossaint R., Bouillon B., Cerny V. et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition // Critical Care. – 2016. – Vol. 20. – P. 100. DOI:10.1186/s13054-016-1265-x.

9. Zhang T.X., Han M., Ye P. et al. Interventional treatment experience in multiple injury with major abdominal or pelvic injurie: 160 cases analysis. // Chin J Traumatol. – 2018.- Vol. 21(1). – P. 27-29.

10. Zhu T.F., Zhao W.G., Zheng H.L., Wu J.X. Application of damage control orthopedics for the treatment of severe multiplefractures "damage control orthopedics". // Zhongguo Gu Shang. – 2018. – Vol. 31(2). – P. 145-149.

REFERENSES

1. Dulaev A. K., Kazhanov I. V., Manukovskiy V. A., Petrov A. V., Mikityuk S. I. Poyasnichno-tazovaya transpedikulyarnaya fiksatsiya vertikalno-nestabilnykh povrezhdeniy tazovogo koltsa [Lumbar-pelvic transpedicular fixation of vertically unstable injuries of the pelvic ring]. *Geniy Ortopedii [Orthopedic Genius]*. 2018;24(3):282-289.

2. Ibragimov F. I. Osobennosti taktiki lecheniya pri sochetannykh travmakh zhivota i taza [Peculiarities of treatment tactics for combined injuries of the abdomen and pelvis]. *Khirurgiya [Surgery]*. 2018;10:34-38.

3. Kazhanov I. V., Manukovskiy V. A., Samokhvalov I. M. Opyt primeneniya ramy Gantsa u postradavshikh s tyazheloy sochetannoy travmoy taza [Experience in the use of the Ganz frame in patients with severe concomitant pelvic trauma]. *Vestnik Khirurgii im. I.I. Grekova [Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov]*. 2018;4:38-43.

4. Naimov A. M., Razzakov A. A. Novye podkhody k profilaktike sindroma zhirovoy embolii pri sochetannoy travme [New approaches to the prevention of fat embolism syndrome in associated trauma]. *Vestnik Akademii Meditsinskikh Nauk Tadzhikistana [Bulletin of the Academy of Medical Science of Tajikistan]*. 2020;4(36):85-92.

5. Semenov P. V., Grigorev A. V., Ratev A. P., Osobennosti lecheniya nestabilnykh povrezhdeniy taza u bolnykh s politravmoy (sovremennoe sostoyanie problemy) [Features of the treatment of unstable pelvic injuries in patients with polytrauma (current state of the problem)]. *Trudnyy Patsient [Difficult Patient]*. 2016;1:49–54.

6. Filippova O. I., Gulyakhina D. E., Koloskov A. V., Uspeshnoe lechenie postradavshey s tyazheloy sochetannoy travmoy [Successful treatment of a victim with a severe concomitant injury. Vestnik]. *Vestnik Khirurgii im. I.I. Grekova [Bulletin of Surgery named after I.I. Grekov]*. 2018;4:81-82.

7. Martínez F., Alegret N., Carol F. Pelvic fracture in the patient with multiple injuries: factors and lesions associated with mortality "TRAUMA LIFE". *Emergencias*, 2018;30(2):91-97.

8. Rossaint R., Bouillon B., Cerny V. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition. *Critical Care*. 2016;20:100.

9. Zhang T. X., Han M., Ye P., Interventional treatment experience in multiple injury with major abdominal or pelvic injuries: 160 cases analysis. *Chin J Traumatol*. 2018;21(1):27-29.

10. Zhu T. F., Zhao W. G., Zheng H. L., Wu J. X. Application of damage control orthopedics for the treatment of severe multiplefractures "damage control orthopedics". *Zhongguo Gu Shang*. 2018;31(2):145-149.

Сведения об авторе
Сафаров Амирхон Хукуматуллоевич – соискатель кафедры травматологии и ортопедии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан»; тел.: (+992) 91 85 00 60

Information about author:
Safarov Amirkhon Khukumatulloevich – Applicant at the Department of Traumatology and Orthopedics of the State Educational Establishment «Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan»; tel.: (+992) 91 85 00 60

ТАЪСИРИ ИСЛОҲИ ҶАРРОҲИИ ҲАЛҚАИ КОС БА ДАВРАИ БАЪДИОСЕБӢ ДАР БЕМОРОН БО ОСЕБҲОИ МУШТАРАК

САФАРОВ А.Х.

Кафедраи травматология ва ортопедияи МДТ «Донишкадаи таҳсилоти баъдидипломии кормандони соҳаи тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон»

Мақсади тадқиқот. *Баланд бардоштани натиҷаҳои муолиҷаи осеби омехтаи кос бо роҳи ислоҳи ҷарроҳии ҳалқаи коси хурд.*

Мавод ва усулҳо. *Кор аз рӯи натиҷаҳои ташхис ва табобати 90 нафар беморони гирифтори осеби мушакҳои устухони кос, ки ба 3 гуруҳ тақсим шуданд, асос ёфтааст. Дар гуруҳи якум шикастани навъи А - устувор, бо ҷойивазкунии ҳадди аққал ва чун қоида, бе вайрон кардани тамомияти ҳалқаи коси хурд-сол - 39 бемор, ки дар 23 нафар (25,6%) дастгоҳи чӯбӣ истифода шудааст, табобати консервативӣ дар 16 (17,8%) ҳолат гузаронида шуд. Ба гуруҳи дуюм 32 нафар беморони гирифтори ҷароҳатҳои гардиши ноустувор, вале амудии устувори коси дохил, ки дар онҳо дастгоҳҳои фиксатории беруна барои кам кардани шикастан истифода мешуданд, дохил шуданд. Гурухи сеюм - 19 нафар беморони ҷароҳатҳои вазнини гардишгарӣ ва амудӣ ноустувор буданд. Дар ин гуруҳ дар 11 (12,2%) бемор усули остеосинтези дарунӣ ва дар 8 (8,9%) ҳолат усули остеосинтези дарунӣ бо истифода аз асбобҳои асоӣ истифода шудааст.*

Натиҷаҳо. *Дар натиҷаи табобат дар 52 (57,8%) бемор ҷойгиршавии пурра, дар 31 (34,4%) бемор ҷойгиршавии нопурра ба даст омад. Аз беморони ҷарроҳӣ нашуда (22%) дар 10 (11,1%) беморон натиҷаҳои қаноатбахш гирифта, дар 12 (13,4%) натиҷа ғайриқаноатбахш буд. Натиҷаҳои хуби функтсионалӣ (85-100 хол) аз рӯи ҷадвали Majeed дар 47 (52,2%), хуб (70-84 хол) - дар 21 (23,3%), қаноатбахш (55-69 хол) - дар 10 (11,1%) ба даст оварда шуда, ғайриқаноатбахш (0-54 хол) - дар 12 (13,4%) беморон буданд.*

Хулоса. *Барқарорсозии саривақтии тамомияти устухони кос бо роҳи ислоҳи фаъоли ҷарроҳӣ ба инкишофи мушкилиҳои ба ҳаёт таҳдидкунандаи давраи шадид монеъ шуда, ба сафарбаркунии бемор мусоидат мекунад ва давраи офиятбахширо кутоҳ мекунад. Дахолати ҷарроҳии марҳилавӣ, инчунин интихоби фиксатор бо дарназардошти хусусият ва дур намудани зарар, фиксатсияи устувор ва натиҷаҳои хуби функсионалии дарозмуддатро таъмин мекунад.*

Калимаҳои асосӣ: *осеби ҳамрадиф, шикастани устухони кос, остеосинтез, осеб, ҷабрдида, устуворӣ, равиши ҷарроҳӣ*

УДК 616.132.2-089.819.5

СПЕКТРАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВАРИАЦИИ КАРДИОИНТЕРВАЛА У БОЛЬНЫХ ИНФАРКТОМ МИОКАРДА, ИШЕМИЧЕСКИМ ИНСУЛЬТОМ И ПРИ ИХ СОЧЕТАНИИ

[1,2]ФАЙЗУЛЛОЕВ Х.Т.

[1]ГУ «Республиканский клинический центр кардиологии» МЗиСЗН РТ
[2]ГУ «Городской научный центр реанимации и детоксикации» УЗ г. Душанбе

Цель исследования. *Изучить спектральный анализ вариации кардиоинтервала у больных инфарктом миокарда, ишемическим инсультом и при их сочетании.*

Материал и методы. *Исследования проведены у 225 человек: 1 группа - 100 пациентов с инфарктом миокарда (ИМ), 2 группа - 60 с ишемическим инсультом (ИИ), 3 группа - 35 с сочетанным ИМ и ИИ; контрольная группа - 30 здоровых человек. Из общего их количества больных мужчин было 122 (62,5%), женщин - 73 (37,4%). Средний возраст больных с ИМ составил 54,4±1,4 года, с ИИ - 56,4±1,4 года, ИМ+ИИ - 55,4±1,4 года.*

Спектральный анализ вариации кардиоинтервала у больных проводился по методике Н.И. Музалевской и В.М. Урицкого по параметры: Δfунч, Δfнч, Δfвч и рассчитывался индекс вегетативного баланса (ИВБ).

Результаты. *Анализ полученных данных по показателям ультранизких частот Δfунч, низких частот Δfнч, высоких частот Δfвч и ИВБ у больных ИМ, ИИ и ИМ+ИИ выявили характерные сдвиги всех спектров, имеющих прямую корреляционную зависимость от тяжести состояния основной патологии, этиологического фактора. По мере утяжеления состояния больных прогрессировали процессы снижения экстракардиальной регуляции сердечного ритма со стороны центральной нервной системы (ЦНС), нарушения интегративных связей вегетативной нервной системы (ВНС), а также дисбаланс регулирующих механизмов со стороны гипоталамо-гипофизарного комплекса и лимбической системы, что негативно влияло на функциональную активность сердца.*

Заключение. *Спектральный анализ является эффективным, доступным, высоко информативным неинвазивным методом оценки функционального состояния ЦНС по вегетативной регуляции и вариабельности сердечного ритма, что является надёжным и независимым прогностическим показателем при сердечно-сосудистой патологии.*

Ключевые слова: *инфаркт миокарда, ишемический инсульт, спектральный анализ вариации кардиоинтервала*

SPECTRAL ANALYSIS OF CARDIOINTERVAL VARIATIONS IN PATIENTS WITH MYOCARDIAL INFARCTION, ISCHEMIC STROKE AND THEIR COMBINATION

[1,2]FAYZULLOEV KH.T.

[1]State Establishment «Republican Clinical Center of Cardiology» of the Ministry of Health and Social Protection of Population of the Republic of Tajikistan
[2]State Establishment «City Scientific Center of Reanimation and Detoxification» of the Dushanbe Health Department

Aim. *To study the spectral analysis of cardiointerval variations in patients with myocardial infarction, ischemic stroke and their combination.*

Material and methods. *The studies were conducted in 225 people: group 1 - 100 patients with myocardial infarction (MI), group 2 - 60 with ischemic stroke (IS), group 3 - 35 with combined MI and IS; control group - 30 healthy people. There were 122 men (62,5%), 73 women (37,4%). The average age of patients with MI was 54,4±1,4 years, with IS – 56,4±1,4 years, MI+AI – 55,4±1,4 years.*

Spectral analysis of cardiointerval variation in patients was carried out according to the method of N.I. Muzalevskaya and V.M. Uritsky according to the parameters: Δfulf, Δflf, Δfhf. The index of vegetative balance (IVB) was calculated.

Results. *During the analysis of the data obtained on the indicators of ultra-low frequencies Δfulf, low frequencies Δflf, high frequencies Δfhf and IVB in patients with MI, IS and MI+IS characteristic shifts of all spectra were revealed. Shifts have a direct correlation with the severity of the underlying pathology, the etiological factor. With the deterioration of the patients' status, the processes of decline in extracardial regulation of heart rhythm from the central nervous system (CNS), violations of the integrative connections of the autonomic nervous system (ANS), as well as an imbalance of regulatory mechanisms from the hypothalamic-pituitary complex and limbic system progressed, which negatively affected the functional activity of the heart.*

Conclusion. *Spectral analysis is an effective, accessible, highly informative, non-invasive method for assessing the functional state of the central nervous system by autonomic regulation and heart rate variability, which is a reliable and independent prognostic indicator in cardiovascular pathology.*

Key words: *myocardial infarction, ischemic stroke, spectral analysis of cardiointerval variations*

Актуальность

Многими исследованиями доказана роль активации симпатико-адреналовой, гипофизарно-надпочечниковой и ренин-ангеотензиновой систем в патогенезе развития сердечно-сосудистых катастроф, в частности инфаркта миокарда (ИМ), ишемического инсульта (ИИ) или при их сочетании [1, 2, 7]. При этом запускаются проферментноферментные комплексы, каскад комплемента, процесс свертывания, фибринолиза и образования кининов, фундаментальной основой которых является эндотелиальная дисфункция, дисбаланс регулирующих механизмов центральной нервной системы (ЦНС) и вегетативной нервной системы (ВНС), вызывающих глубокую патологию гомеостаза [1, 4, 6].

Симпатические и парасимпатические отделы ВНС иннервируют все органы, в том числе сердце. В окончаниях симпатических ветвей миокарда синтезируется медиатор норадреналин, т.е. под влиянием симпатической иннервации происходит стимуляция β-адренорецепторов синусового узла, которая увеличивает скорость спонтанной диастолической деполяризации клеточных мембран и водителем ритма становятся клетки с наиболее высокой автоматической активностью, увеличивая частоту сердечных сокращений [4, 5].

Парасимпатическая иннервация, осуществляемая блуждающим нервом и иннервирующая отходящими от шейного и грудного отделов ветвями сердце, имеет преганглионарные (синапсы во внутристеночных ганглиях сердца) и постганглионарные (проходят к синусовому и АВ узлам, пучку Гиса и коронарным артериям) волокна, медиатором которых является ацетилхолин. Раздражение этого нерва стимулирует М-холинорецепторы синусового узла, что замедляет скорость диастолической деполяризации клеточных мембран, вызывая брадикардию. Синусовый и АВ узлы, в основном, регулируются блуждающим нервом и незначительно симпатической системой. В то же время желудочки сердца регулируются, в основном, симпатическим отделом нервной системы. Баланс парасимпатической и симпатической иннервации сердца влияет на их реципрокные отношения. Дисбаланс нарушает взаимоотношение антагонистически действующих холинергической и адренергической иннервации, вызывая острую или хроническую патологию. Также на ритмическую деятельность сердца оказывают непосредственное воздействие импульсы из сердечно-аортального, синокаротидного и других сплетений, важную роль играют гуморальные изменения крови, хеморецепторный и прессорецепторный рефлексы и др. [3, 4].

Таким образом, функционирование ВНС находится под влиянием ЦНС, гуморальных и рефлекторных влияний, находящихся в тесной взаимосвязи.

В связи с этим у этих больных с острыми заболеваниями сердца и головного мозга необходима клиническая и количественная оценка ВНС, т.е. симпатического, парасимпатического статусов и их баланса с целью своевременной диагностики и коррекции возникающих патогенетических моментов при ИМ, ИИ и их сочетании.

Цель исследования

Изучить спектральный анализ вариации кардиоинтервала у больных инфарктом миокарда, ишемическим инсультом и при их сочетании.

Материал и методы исследования

Исследования проведено у 225 человек. Из них 100 пациентов с ИМ - 1 группа, 60 с ИИ - 2 группа, 35 с сочетанным ИМ и ИИ - 3 группа, группа контроля - 30 практически здоровых человек. Из общего их количества 195 пациентов с ИМ, ИИ и их сочетанием мужчин было 122 (62,5%), женщин - 73 (37,4%). Средний возраст больных с ИМ составил 54,4±1,4 года, ИИ - 56,4±1,4 года, ИМ+ИИ - 55,4±1,4 года.

Жителями городов и поселков городского типа оказались 110 (56,4%), села - 85(43,5%) поступивших. Социальный статус: рабочие 57 (29,2%); служащие и работники интеллектуального труда 62 (31,7%), безработные 32 (16,4%), домохозяйки и надомные работники - 44 (22,5%).

В острейшем периоде от 3 до 6 часов в клинику поступили: из 1 группы больных 11 (11,0%; 5,6%), из 2 группы 14 (23,3%; 7,2%), из 3 группы 6 (17,1%; 3,1%) человек. Анализом показано позднее поступление больных во всех обследуемых группах: до 12

часов - из 1 группы госпитализированы 41 (41,0%; 21%), из 2 группы - 19 (31,6%; 9,7%), из 3 группы - 13 (37,1%; 6,6%) пациентов; 24 – 48 часов - 25 (25%; 12,8%), 16 (26,6%; 8,2%), 7 (20,0%; 3,6%); 48 –72 часа - 16 (16,0%; 8,2%), 8 (13,3%; 4,1%), 3 (5,0%; 1,5%); 4 и более суток - 7 (7,0%; 3,6%), 5 (5,0%; 2, 6%), 4 (6,6%; 2,1%) соответственно по группам.

При поступлении в клинику из 100 больных с ИМ 1 группы, 35 больных с ИМ+ИИ 3 группы были выявлены поражения миокарда различной локализации, глубины, варианты клинического дебюта, тяжести сердечной недостаточности, характера и частоты нарушений сердечного ритма и проводимости.

Из 100 больных первой группы с инфарктом миокарда поражение передний и передне-перегородочный стенки отмечено у 22 (22,0%), у 10 (28,5%) больных из третьей группы (ИМ+ИИ); передне-базальный - 18 (18,0%) и 8 (22,8%); передний распространенный - 13 (13,0%) и 7 (20%); боковой - 9 (9,0%) и 3 (8,57%); боковой базальный - 14 (14,0%) и 1 (2,85%); заднедиафрагмальный - 10 (10,0%) и 2 (5,71%); циркулярный - 6 (6,0%) и 1 (2,85%); задне-базальный - 5 (5,0%) и 2 (5,71); инфаркт правого желудочка - 3 (3,0%) и 1 (2,85%). Структурные изменения левого желудочка и нарушения ритма, проводимости в виде ремодилирования и гипертрофии левого желудочка выявлены у 49 (49,0%) и 28 (80,6%), миокардиты и перикардиты - у 4 (4,0%) и 1 (2,85%), желудочковые аритмии - у 12 (12,0%) и 7 (20%), предсердные аритмии - у 21 (21,0%) и 15 (42,8%), блокады ножки пучка Гиса - 9 (9,0%) и 4 (11,4%), пароксизмы мерцательной аритмии - у 7 (7,0%) и 5 (14,2%), нарушение реполяризации миокарда - у 41 (41,0%) и 28 (80,0%), транзиторные СА и АВ блокады - у 5 (5,0%) и 2 (5,71%), пристеночный тромб - у 2 (2,0%) и 1 (2,85%) соответственно.

Для объективизации неврологического статуса и тяжести состояния больных, а также для динамического контроля нами применялись общепризнанные балльные шкалы: Скандинавская (SSSG, 1985); Глазго (GCS, 1974); Бартела (Bartela, 1965); определялось функциональное состояние вегетативной нервной системы (ВНС). При поступлении по критериям Скандинавской шкалы легкая степень имелась во 2 группе у 14 (23,3%), в 3 группе – у 6 (20,0%), средней степени – у 26 (43,4%) и 17 (48,6%), тяжелый инсульт – у 20 (33,3%) и 12 (34,3%) соответственно по группам.

Из 95 больных с острым ишемическим нарушением мозгового кровообращения клинически и по данным КТ было выявлено, что правостороннее поражение головного мозга имелось в 46 (48,4%), левостороннее - в 49 (51,6%) случаях. Исследованиями также выявлено, что наиболее часто ишемические повреждения головного мозга происходили при изолированном ИИ и при сочетанном ИМ+ИИ в бассейнах: средней мозговой артерии - у 43 (71,6%) и у 26 (74,3%); передней мозговой артерии - у 13 (21,7%) и у 8 (22,9%), а также внутренней сонной артерии с тотальным распространением зоны на весь бассейн - у 4 (6,7%) и у 1 (2,8%) соответственно во 2 и 3 группах.

Для определения степени тяжести и прогнозирования в отделении реанимации и интенсивной терапии использовались балльные шкалы: APACHE III, а при развитии полиорганной недостаточности - MODS (шкала полиорганной дисфункции). Во всех трех группах больных состояние оценивалось как средней (1.1; 2.1; 3.1 подгруппы), тяжелой (1.2; 2.2; 3.2 подгруппы) и крайне тяжелой (3.1; 3.2; 3.3 подгруппы) степеней: в 1 группе ИМ 1.1 - 44 (44,0%), 1.2 - 32 (32,0%), 1.3 - 24 (24,0%); во 2 группе ИИ – 2.1 - 30 (50,0%), 2.2 - 18 (30,0%), 2.3 - 12 (20,0%); в 3 группе ИМ+ИИ – 3.1 - 8 (22,8%), 3.2 - 16 (45,7%), 3.3 - 11 (31,4%) соответственно.

Для корректности и репрезентативности изучения были отобраны больные, которым диагноз был достоверно верифицирован не только клинически, но с помощью ЭКГ-, ЭХО- исследований и методом компьютерной томографии.

КТ головного мозга выполняли на рентгеновском томографе «Intellekt» фирмы Шимадзу (Япония) шагом томографа 10 мм при толщине срезов 10 мм. Электрокардиография проводилась на 12-канальном аппарате «ARCHIMED, Personal 210» (Esaote, Италия) со стандартным усилением 1мВ.

Инструментальное исследование функционального состояния ВНС проводилось по методике Н.И. Музалевской и В.М. Урицкого (Российский центр фундаментальных и прикладных исследований для медицины при Санкт-Петербургском государственном университете). Этот метод исследования представляет собой анализ спектрального кардиоинтервала и проведение фрактальной оценки последовательности R-Ri. Исследование проводилось с помощью переносного ноутбука «Cortege 660 cm Toshiba» с последующей обработкой данных цифровым методом «on line» на компьютерной программе [3].

Нами проводилась 10-минутная запись ЭКГ по схеме первого стандартного отведения и регистрировались 256 кардиоциклов с записью R-R–интервалов. Перед процедурой обязательным условием являлся 10-минутный покой и отдых. Программное обеспечение, встроенное в «Cortege 660 cm Toshiba», определяло параметры: Δfунч, Δfнч, Δfвч и рассчитывался индекс вегетативного баланса (ИВБ).

Спектральный анализ проводился по 4 основным показателям: ультранизких частот (Δfунч $4{,}0\times10^{-3}$...$4{,}0\times10^{-2}$Гц), характеризующих экстракардиальную регуляцию сердечного ритма со стороны ЦНС, отражающих влияние гипоталамо-гипофизарного комплекса, лимбической системы, гормональные нарушения, а также активность метаболизма в регуляции эндотелиальной функции и продуктов гликолиза; спектра низких частот (Δfнч $4{,}0\times10^{-2}$...0,15 Гц), указывающих на степень симпатической активации, который формируется под влиянием симпатической и парасимпатической систем, является барорегуляторным; спектра высоких частот (Δfвч 0,15...0,4 Гц), который отражает парасимпатическую активацию и активность объемной (парасимпатической, дыхательной) регуляции; индекс вегетативного баланса (ИВБ) - характеризует баланс или дисбаланс, т.е. указывает на преобладание симпатической активации (ИВБ>N), или парасимпатической нервной системы (ИВБ<N).

Статистическая обработка материала проводилась программой IBM SPSS Statistic 1.0.0.1298 по стандартным методикам вычислений показателей описательной статистики, дисперсионного анализа. Количественные данные в более 2-х независимых группах оценивали параметрическим методом однофакторным дисперсионным анализом (ANOVA). На первом этапе сравнения всех групп между собой определяли однородность групп по Levene's test. При однородных дисперсиях оценивали по F-критерию Фишера, при разнородных дисперсиях - по F-критерию Уэлча. В случае статистически значимых различий проводили post-hoc анализ. При однородных дисперсиях использовали критерий Шеффе, при разнородных дисперсиях Геймса-Хауэлла. Значимость различий определяли при $p\leq0{,}05$.

Результаты и их обсуждение.

Полученные данные спектрального анализа у больных ИМ, ИИ и при их сочетании представлены в таблице.

Исследование Δfунч $4{,}0\times10^{-3}$...$4{,}0\times10^{-2}$Гц показало, что у всех 195 пациентов ИМ, ИИ и ИМ+ИИ имелось выраженное достоверное снижение диапазона этого спектра по отношению к показателям контрольной группы: у 100 больных ИМ отмечалось уменьшение Δfунч в 1.1 подгруппе на 36,2% ($p<0{,}001$), в 1.2 подгруппе на 51,1% ($p<0{,}001$), в 1.3 подгруппе на 61,7% ($p<0{,}001$); у 60 больных ИИ в 2.1 подгруппе на 42,6% ($p<0{,}001$), в 2.2 подгруппе на 57,4% ($p<0{,}001$), в 2.3 подгруппе на 66,0% ($p<0{,}001$); у 35 больных при сочетанном ИМ+ИИ в 3.1 подгруппе на 61,7% ($p<0{,}001$), в 3.2 подгруппе на 66,0% ($p<0{,}001$), в 3.3 подгруппе на 72,3% ($p<0{,}001$) (табл.).

При внутригрупповом сравнении спектра Δfунч $4{,}0\times10^{-3}$...$4{,}0\times10^{-2}$Гц в зависимости от тяжести состояния выявлено, что у больных отмечалось прогрессирующее уменьшение диапазона Δfунч от 1 к 3 подгруппе: при ИМ - 1.1 подгруппы к 1.2 подгруппе на 10,0% ($p=0{,}027$), 1.1 к 1.3 подгруппе на 13,0% ($p=0{,}772$), 1.2 к 1.3 подгруппы на 11,1% ($p<0{,}001$); при ИИ также наблюдались процессы выраженного снижения: 2.1 подгруппы к 2.2 подгруппе на 33,3% ($p=0{,}416$), 2.1 к 2.3 подгруппе на 20,0% ($p=0{,}990$), соответственно 2.2 к 2.3 подгруппе на 18,8% ($p=0{,}095$); при ИМ+ИИ процессы носили критический характер, так как Δfунч находился на самых низких уровнях - 0,18-0,16, при этом выявлялись процессы достоверного уменьшения: 3.1 подгруппы и 3.2 подгруппе на 40,0% ($P=1000$), 3.1 к 3.3 подгруппе на 30,4% ($P=0{,}997$), 3.2 к 3.3 подгруппе на 30,4% ($P=0{,}987$) (табл.).

При сравнении спектра Δfунч $4{,}0\times10^{-3}$ ...$4{,}0\times10^{-2}$Гц в зависимости от этиологии, группы и тяжести, вызвавшей критическое состояние ИМ, ИИ или ИМ ИИ выявлено, что сравнение между подгруппами со средне тяжелым течением заболевания в 1.1, 2.1 и 3,1 подгруппах имелось снижение диапазона спектра ультранизких частот: ИМ и ИИ на 10,0% ($p=0{,}027$), ИИ и ИМ+ИИ на 33,3% ($p=0{,}416$), ИМ+ИИ и ИМ на 40,0% ($p=1{,}000$); сравнение показателей Δfунч при тяжелым течением заболевания в 1.2, 2.2 и 3.2 подгруппах при ИМ и ИИ отмечалось уменьшение диапазона Δfунч на 13,0% ($p=0{,}772$), ИИ и ИМ+ИИ на 20,0% ($p=0{,}990$), ИМ+ИИ и ИМ на 30,4% ($p=0{,}997$); сравнение Δfунч при крайне тяжелом течении в 1.3, 2.3 и 3.3 подгруппах при ИМ и ИИ отмечалось уменьшение диапазона Δfунч на 11,1% ($p<0{,}001$), ИИ и ИМ+ИИ на 18,8% ($p=0{,}095$), ИМ+ИИ и ИМ на 27,8% ($p=0{,}987$) соответственно (табл.).

Показатели спектральных мощностей у больных инфарктом миокарда, ишемическим инсультом и при их сочетании

Показа-тели	Больные ИМ, ИИ, ИМ + ИИ n=195									Конт. группа n=30	Дина-ми-чес-кий ди-апазон	P
	1 группа n=100			2 группа n= 60			3 группа n=35					
	1.1 n=45	1.2 n=32	1.3 n=23	2.1 n=32	2.2 n=18	2.3 n=10	3.1 n=8	3.2 n=13	3.3 n=14			
SУНЧ отн. ед 4,0 10^{-3} ... 4,0 10^{-2} Гц	0,3±0,1	0,23±0,09	0,18±0,07	0,27±0,10	0,20±0,09	0,16±0,07	0,18±0,08	0,16±0,07	0,13±0,04	**0,47±0,10**	**0,30-0,70**	<0,001*
	*-36,2 p_1<0,001**	*-51,1 p_1<0,001**	*-61,7 p_1<0,001**	*-42,6 p_1<0,001**	*-57,4 p_1<0,001**	*-66,0 p_1<0,001**	*-61,7 p_1<0,001**	*-66,0 p_1<0,001**	*-72,3 p_1<0,001**			
	-10,0 p_2=0,027	**-13,0 p_3=0,772**	**-11,1 p_4<0,001***	**-33,3 p_2=0,416**	**-20,0 p_3=0,990**	**-18,8 p_4=0,095**	**-40,0 p_2=1,000**	**-30,4 p_3=0,997**	**-27,8 p_4=0,987**			
SНЧ отн. ед 4,0 10^{-2} ... 0,15 Гц	0,47±0,10	0,62±0,12	0,73±0,13	0,48±0,12	0,67±0,10	0,76±0,08	0,48±0,10	0,70±0,10	0,79±0,09	**0,31±0,08**	**0,15-0,45**	<0,001*
	*51,6 p_1<0,001**	*100 p_1<0,001**	*135,5 p_1<0,001**	*54,8 p_1<0,001**	*116,1 p_1<0,001**	*145,2 p_1<0,001**	*54,8 p_1<0,001**	*125,8 p_1<0,001**	*154,8 p_1<0,001**			
	2,1 p_2<0,001*	**8,1 p_3=0,011***	**4,1 p_4<0,001***	**0,0 p_2<0,001***	**4,5 p_3=0,513***	**3,9 p_4<0,001***	**2,1 p_2<0,001***	**12,9 p_3=0,485***	**8,2 p_4<0,001***			
SВЧ отн. ед 0,15 ... 0,4 Гц	0,19±0,07	0,14±0,05	0,08±0,01	0,17±0,07	0,12±0,04	0,07±0,01	0,15±0,07	0,10±0,01	0,06±0,01	**0,23±0,09**	**0,1-0,35**	<0,001*
	*-17,4 p_1=0,072**	*-39,1 p_1<0,001**	*-65,2 p_1<0,001**	*-26,1 p_1=0,002**	*-47,8 p_1<0,001**	*-69,6 p_1<0,001**	*-34,8 p_1=0,043*	*-56,5 p_1<0,001**	*-73,9 p_1<0,001**			
	-10,5 p_2=0,068*	**-14,3 p_3=0,033***	**-12,5 p_4<0,001***	**-11,8 p_2=0,404**	**-16,7 p_3=0,535**	**-14,3 p_4=0,002***	**-21,1 p_2=0,748**	**-28,6 p_3=0,871**	**-25,0 p_4=0,058***			
ИВБ усл. Ед SНЧ / SВЧ	2,47±0,4	4,43±0,4	9,13±0,3	2,82±0,3	5,58±0,3	10,8±0,3	3,20±0,2	7,00±0,3	13,2±0,2	**1,35±0,13**	**1-4**	<0,001*
	*83,5 p_1<0,001**	*228,6 p_1<0,001**	*577,0 p_1<0,001**	*109,5 p_1<0,001**	*314,2 p_1<0,001**	*705,5 p_1<0,001**	*137,4 p_1<0,001**	*419,4 p_1<0,001**	*876,9 p_1<0,001**			
	14, p_2<0,001*	**26,1 p_3<0,001***	**19,0 p_4<0,001***	**13,3 p_2<0,001***	**25,4 p_3<0,001***	**21,3 p_4<0,001***	**29,4 p_2<0,001***	**58,1 p_3<0,001***	**44,3 p_4<0,001***			

Примечание: * - различия показателей статистически значимы (p<0,001). *p1–к контрольной группе (выделено курсивом),* **p_2–к 2 подгруппе (выделено жирным), p_3 – к 3 подгруппе (выделено жирным), p_4 – к 1 подгруппе (выделено жирным)**

Таким образом, анализ полученных данных по показателю ультранизких частот Δfунч у больных ИМ, ИИ и ИМ+ИИ показал характерное снижение этого спектра не только в зависимости от тяжести состояния, но и непосредственно от этиологического фактора, что указывало на выраженное снижение экстракардиальной регуляции сердечного ритма со стороны ЦНС, а также нарушение регулирующих механизмов со стороны гипоталамо-гипофизарного комплекса и лимбической системы. Выраженное снижение спектра ультранизких частот Δfунч у больных этой категории также отражает прогрессирующие нарушения гормональных сдвигов (повышение уровня катехоламинов и др.) на фоне активизации процессов эндотелиальной дисфункции.

Анализом показателя Δfнч 4,0×10-2...0,15 Гц также выявлены значительные сдвиги у всех 195 пациентов с ИМ, ИИ и ИМ+ИИ, что проявлялось достоверным повышением этого диапазона спектра по отношению к контрольной группе: у 100 больных ИМ отмечалось уменьшение Δfунч в 1.1 подгруппе на 51,6% (p<0,001), во 1.2 подгруппе на 100,0% (p<0,001), в 1.3 подгруппе на135,5% (p<0,001); у 60 больных ИИ в 2.1 подгруппе на 54,8% (p<0,01), в 2.2 подгруппе 116,1% (p<0,001), в 2.3 подгруппе на 145,2% (p<0,001); у 35 больных при сочетанном ИМ+ИИ в 3.1 подгруппе на 54,8% (p<0,001), в 3.2 подгруппе 125,8% (p<0,001), в 3.3 подгруппе на 154,8% (p<0,001) (табл.).

Статистический анализ при проведении внутригруппового сравнения спектра Δfнч $4{,}0\times10^{-2}$...0,15 Гц в зависимости от тяжести состояния показал, что у больных отмечалось прогрессирующее увеличение диапазона Δfнч от 1 к 3 подгруппе: при ИМ – в 1.1 подгруппе к 1.2 подгруппе на 2,1% (p<0,001), 1.1 к 1.3 подгруппе на 8,1% (p=0,011), 1.2 к 1.3 подгруппе на 4,1% (p<0,001). При ИИ также выявлялись аналогичные процессы выраженного повышения Δfунч: в 2.1 к 2.2 подгруппе на 0,0% (p<0,001), в 2.1 к 2.3 подгруппе на 4,5% (p=0,513), 2.2 к 2.3 подгруппе на 3,9% (p<0,001). При ИМ+ИИ процессы прогрессировали, при этом спектр Δfнч находился на значительно высоких уровнях - от 0,48 до 0, 79, при этом также происходило достоверное повышение: показателя 3.1 к 3.2 подгруппе на 2,1% (p<0,001), 3.1 к 3.3 подгруппе на 12,9% (p=0,485), 3.2 к 3.3 подгруппе на 8,2% (p<0,001) (табл.)

При сравнении спектра Δfнч $4{,}0\times10^{-2}$...0,15 Гц в зависимости от этиологии, группы и тяжести при сравнении больных ИМ, ИИ или ИМ+ИИ выявлено, что при средне тяжелом течении заболевания в 1.1, 2.1 и 3,1 подгруппах происходило повышение диапазона спектра низких частот: при ИМ и ИИ на 2,1% (p<0,01), при ИИ и ИМ+ИИ не выявлено достоверно значимых различий, при ИМ+ИИ и ИМ на 2,1% (p<0,01). Сравнением показателей Δfнч при тяжелом течении заболевания в 1.2, 2.2 и 3.2 подгруппах при ИМ и ИИ выявлено увеличение диапазона Δfнч на 8,1% (p=0,011), ИИ и ИМ+ИИ на 4,5% (p=0,513), ИМ+ИИ и ИМ на 12,9% (p=0,485); при сравнении Δfнч при крайне тяжелом течении в 1.3, 2.3 и 3.3 подгруппах при ИМ и ИИ отмечалось повышение диапазона Δfнч на 4,1% (p<0,001), при ИИ и ИМ+ИИ на 3,9% (p<0,001), при ИМ+ИИ и ИМ на 8,2% (p<0,001) соответственно (табл.)

Таким образом, на основании анализа данных по показателю низких частот Δfнч у больных ИМ, ИИ и ИМ+ИИ выявлены характерные признаки повышения этого показателя как в зависимости от тяжести состояния, так от этиологического фактора, что указывает на значительные нарушения барорегуляторной функции и увеличение степени симпатической активации у этой категории больных.

Исследования данных спектра Δfвч 0,15...0,4 Гц показало, что у всех обследованных пациентов имелись выраженное статистически достоверное снижение этого диапазона спектра по отношению к показателям контрольной группы: у 100 больных ИМ в 1.1 подгруппе на 17,4% (p=0,072), в 1.2 подгруппе на 39,1% (p<0,001), в 1.3 подгруппе на 65,2% (p<0,001); у 60 больных ИИ в 2.1 подгруппе на 26,1% (p=0,002), в 2.2 подгруппе на 47,8% (p<0,001), в 2.3 подгруппе на 69,6% (p<0,001); у 35 больных при сочетанном ИМ+ИИ в 3.1 подгруппе на 34,8% (p=0,043), в 3.2 подгруппе на 56,5% (p<0,001), в 3.3 подгруппе на 73,9% (p<0,001) (табл.).

При внутригрупповом сравнении спектра Δfвч 0,15...0,4 Гц в зависимости от тяжести состояния выявлено, что у больных отмечалось снижение диапазона Δfвч от 1 к 3 подгруппе: при ИМ – в 1.1 к 1.2 подгруппе на 10,5% (p=0,068), в 1.1 к 1.3 подгруппе на 14,3% (p=0,033), в 1.2 к 1.3 подгруппе на 12,5% (p<0,001); при ИИ наблюдались аналогичные процессы снижения Δfвч в 2.1 подгруппе к 2.2 подгруппе на 11,8% (p=0,404), в 2.1 к 2.3 подгруппе на 16,7% (p=0,535), в 2.2 к 2.3 подгруппе на 14,3% (p=0,002); при ИМ+ИИ процессы носили более выраженный характер, так как Δfвч находился на самых низких уровнях от 0,15 до 0,06, но при этом также выявлялись процессы достоверного уменьшения в 3.1

подгруппе к 3.2 подгруппе на 21,1% (p=0,748), в 3.1 к 3.3 подгруппе на 28,6% (p=0,871), в 3.2 к 3.3 подгруппе на 25,0% (p=0,058) (табл.).

При сравнении спектра Δfвч 0,15.....0,4 Гц в зависимости от этиологии, группы и тяжести выявлено, что при средне тяжелом течении заболевания в 1.1, 2.1 и 3,1 подгруппах идет уменьшение диапазона спектра высоких частот: ИМ и ИИ на 10,5% (p=0,068), ИИ и ИМ+ИИ на 11,8% (p=0,404), ИМ+ИИ и ИМ на 21,1% (p=0,748); при сравнении показателей Δfвч при тяжелом течении заболевания в 1.2, 2.2 и 3.2 подгруппах при ИМ и ИИ отмечалось уменьшение диапазона Δfвч на 14,3% (p=0,033), ИИ и ИМ+ИИ на 16,7% (p=0,535), ИМ+ИИ и ИМ на 28,6% (p=0,871); при крайне тяжелом течении в 1.3, 2.3 и 3.3 подгруппах при ИМ и ИИ отмечалось уменьшение диапазона Δfвч на 12,5% (p<0,001), ИИ и ИМ+ИИ на 14,3% (p=0,002), ИМ+ИИ и ИМ на 25,0% (p=0,058) (табл.).

Таким образом, анализ полученных результатов по показателю диапазона высоких частот Δfвч у больных ИМ, ИИ и ИМ+ИИ выявил характерное снижение и этого спектра, что указывало на преобладание симпатической активности над парасимпатической за счет нарушений интегративных связей ВНС и разбалансировки гипоталамических механизмов и структур ретикулярной формации, которые формируют эфферентную импульсацию и определяют функциональную активность сердца.

Данные показателя ИВБ, рассчитываемого как отношение Δfнч к Δfвч, также подтверждают факт преобладания симпатической активности над парасимпатической по мере утяжеления состояния больных с ИМ, ИИ и ИМ+ИИ. Выявлены статистически достоверные сдвиги ИВБ у всех 195 пациентов. Это проявлялось достоверным его повышением по отношению к показателям контрольной группы: у 100 больных ИМ в 1.1 подгруппе на 83,5% (p<0,001), в 1.2 подгруппе на 228,6% (p<0,001), в 1.3 подгруппе на 577,0% (p<0,001); у 60 больных ИИ 2.1 подгруппе на 109,5% (p<0,01), в 2.2 подгруппе на 314,2% (p<0,001), в 2.3 подгруппе на 705,5% (p<0,001); у 35 больных при сочетанном ИМ+ИИ в 3.1 подгруппе на 137,4% (p<0,001), в 3.2 подгруппе на 419,4% (p<0,001), в 3.3 подгруппе на 876,9% (p<0,001) (табл.).

При внутригрупповом сравнении ИВБ в зависимости от тяжести состояния отмечается прогрессирующее увеличение от 1 к 3 подгруппе: при ИМ в 1.1 подгруппе к 1.2 подгруппе на 14,0% (p<0,001), в 1.1 к 1.3 подгруппе на 26,1% (p<0,001), в 1.2 к 1.3 подгруппе на 19,0% (p<0,001); при ИИ также имелось более значимое повышение ИВБ в 2.1 к 2.2 подгруппе на 13,3% (p<0,001), в 2.1 к 2.3 подгруппе на 25,4% (p<0,001), в 2.2 к 2.3 подгруппе на 21,3% (p<0,001); при ИМ+ИИ эти процессы прогрессировали и ИВБ был на значительно высоких уровнях - от 3,2 до 13,2 усл.ед., при этом также имелось достоверное его повышение в 3.1 к 3.2 подгруппе на 29,4% (p<0,001), в 3.1 к 3.3 подгруппе на 58,1% (p<0,001), 3.2 к 3.3 подгруппе на 44,3% (p<0,001) (табл.).

При сравнении ИВБ в зависимости от этиологии, группы и тяжести у больных с ИМ, ИИ или ИМ+ИИ выявлено, что при средне тяжелом течении заболевания в 1.1, 2.1 и 3,1 подгруппах имелось повышение ИВБ при ИМ и ИИ на 14,0% (p<0,001), при ИИ и ИМ+ИИ на 13,3% (p<0,01), при ИМ+ИИ и ИМ на 29,4% (p<0,001); при тяжелом течении заболевания в 1.2, 2.2 и 3.2 подгруппах при ИМ и ИИ отмечалось его увеличение на 26,1% (p<0,001), ИИ и ИМ+ИИ на 25,4% (p<0,001), ИМ+ИИ и ИМ на 58,1% (p<0,01); при крайне тяжелом течении в 1.3, 2.3 и 3.3 подгруппах при ИМ и ИИ отмечалось повышение на 19,0% (p<0,001), ИИ и ИМ+ИИ на 21,3% (p<0,001), ИМ+ИИ и ИМ на 44,3% (p<0,001).

Заключение

Анализом полученных данных по показателям ультранизких частот Δfунч, низких частот Δfнч, высоких частот Δfвч и ИВБ у больных ИМ, ИИ и ИМ+ИИ выявлены характерные сдвиги всех спектров, имеющих прямую корреляционную зависимость от тяжести состояния основной патологии, этиологического фактора. По мере утяжеления состояния этих больных по показателям спектрального анализа выявлялись процессы прогрессирующего снижения экстракардиальной регуляции сердечного ритма со стороны ЦНС, нарушения интегративных связей ВНС, а также дисбаланса регулирующих механизмов со стороны гипоталамо-гипофизарного комплекса и лимбической системы, приводящих к выраженным гормональным сдвигам, нарушениям барорегуляторной функции, негативно влияя на функциональную активность сердца.

Проведенные исследования спектрального анализа показали эффективность, доступность, высокую информативность этой неинвазивной методики для оценки функционального состояния ВНС по вегетативной регуляции и вариабельности сердечного ритма (ВСР), являющегося надёжным и независимым прогностическим показателем при сердечно-сосудистых заболеваниях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зыков М.В., Буцев В.В., Сулейманов Р.Р. Инфаркт миокарда, осложненный ишемическим инсультом: факторы риска, прогноз, нерешенные проблемы и перспективы профилактики // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. - 2021. - Т. 17, № 1. - С. 73-82.

2. Клинические рекомендации по кардиологии коморбидным болезням. Ишемическая болезнь сердца // Кардиология: Новости. Мнения. Обучение. - 2020. - Т. 8, №1-2 (24). - С. 66-80

3. Носовский А.М., Поздняков С.В., Каминская Е.В. Математические методы оценки вариабельности сердечного ритма (обзор) // Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2018. - № 16 (1). – С. 22-39.

4. Прекина В.И., Чернова И.Ю., Ефремова О.Н., Есина М.В. Вариабельность сердечного ритма у здоровых людей // Российский кардиологический журнал. – 2020. - № S2. – С. 12-13.

5. Рауфов С.С., Шилов С.Н. Вариабельность сердечного ритма у лиц таджикской национальности при адаптации // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. – 2021. - Т. 25, № 4. – С. 306-312.

6. Чичкова М.А., Козлова О.С., Орлов Ф.В. Особенности сочетания инфаркта миокарда и острого нарушения мозгового кровообращения // Астраханский медицинский журнал. – 2016. - Т. 11, № 1. – С. 55-63.

7. Dobre M., Pajewski N.M., Beddhu S. et al. SPRINT Research Group. Serum bicarbonate and cardiovascular events in hypertensive adults: results from the Systolic Blood Pressure Intervention Trial. // Nephrol Dial Transplant. - 2020. - Vol. 35(8). – P. 1377-1384.

REFERENSES

1. Zykov M. V., Butsev V. V., Suleymanov R. R. Infarkt miokarda, oslozhnennyy ishemicheskim insultom: faktory riska, prognoz, nereshennye problemy i perspektivy profilaktiki [Myocardial infarction complicated by ischemic stroke: risk factors, prognosis, unresolved problems and possible methods of prevention]. *Ratsionalnaya Farmakoterapiya v Kardiologii [Rational Pharmacotherapy in Cardiology]*. 2021;17(1):73-82.

2. Klinicheskie rekomendatsii po kardiologii komorbidnym boleznyam. Ishemicheskaya bolezn serdtsa [Clinical guidelines for cardiology comorbid diseases. Ischemic heart disease]. *Kardiologiya: Novosti. Mneniya. Obuchenie [Cardiology: News. Opinions. Education]*. 2020;8(24):66-80.

3. Nosovskiy A. M., Pozdnyakov S. V., Kaminskaya E. V. Matematicheskie metody otsenki variabelnosti serdechnogo ritma (obzor) [Mathematical methods for assessing heart rate variability (review)]. *Norwegian Journal of Development of the International Science [Norwegian Journal of Development of the International Science]*. 2018;16(1):22-39.

4. Prekina V. I., Chernova I. Yu., Efremova O. N., Esina M. V. Variabelnost serdechnogo ritma u zdorovykh lyudey [Heart rate variability in healthy people]. *Rossiyskiy Kardiologicheskiy Zhurnal [Russian Journal of Cardiology]*. 2020;S2:12-13.

5. Raufov S. S., Shilov S. N. Variabelnost serdechnogo ritma u lits tadzhikskoy natsionalnosti pri adaptatsii [Heart rate variability in individuals of Tajik nationality during adaptation]. *Vestnik Rossiyskogo Universiteta Druzhby Narodov. Seriya: Meditsina [Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Medicine]*. 2021:25(4):306-312.

6. Chichkova M.A., Kozlova O.S., Orlov F.V. Osobennosti sochetaniya infarkta miokarda i ostrogo narusheniya mozgovogo krovoobrashcheniya [Features of the combination of myocardial infarction and acute cerebrovascular accident]. *Astrakhanskiy Meditsinskiy Zhurnal [Astrakhan Medical Journal]*. 2016;11(1):55-63.

7. Dobre M., Pajewski N. M., Beddhu S. SPRINT Research Group. Serum bicarbonate and cardiovascular events in hypertensive adults: results from the Systolic Blood Pressure Intervention Trial. *Nephrol Dial Transplant*, 2020;35(8):1377-1384.

Сведения об авторе

Файзуллоев Хикматулло Тоирович – зам. главного врача по лечебной работе ГУ РКЦК, соискатель ГНЦРиД, к.м.н.; тел.: (+992) 918 69 82 52

Information about author:

Fayzuloev Khikmatullo Toirovich – Deputy Chief Physician for Medical Work of the Republican Clinical Center of Cardiology, Applicant at the State Establishment "Scientific Center of Reanimation and Detoxification"; tel.: (+992) 918 69 82 52

ТАҲЛИЛИ СПЕКТРАЛИИ ТАҒЙИРЁБИИ ФОСИЛАВИИ ДИЛ ДАР БЕМОРОНИ САКТАИ ШАДИДИ ДИЛ, САКТАИ ИШЕМИКИИ МАҒЗИ САР ВА ДАР ҲОЛАТИ ЯКҶОЯГИИ ОНҲО

[1,2]ФАЙЗУЛЛОЕВ Ҳ.Т.

[1]МД «Маркази ҷумҳуриявии клиникии бемориҳои дил»-и Вазорати тандурустӣ ва ҳифзи иҷтимоии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон
[2]МД «Маркази илмии шаҳрии эҳё ва детоксикатсия»-и Раёсати тандурустии ш. Душанбе

***Мақсади тадқиқот**. Омӯзиши таҳлили спектралии тағирёбии фосилавии дил дар беморони гирифтори инфаркти миокард дар ҳамбастагӣ.*
***Мавод ва усулҳо**. Тадқиқот дар 225 нафар гузаронида шуд: гуруҳи 1 - 100 беморони гирифтори инфаркти миокард (ИМ), гуруҳи 2 – 60 нафар бо сактаи ишемикӣ (СИ), гурӯҳи 3 - 35 нафар дар ҳамбастагии ИМ ва СИ; гуруҳи санҷишӣ аз 30 нафар одамони солим иборат буд. Аз шумораи умумӣ мардони бемор 122 нафар (62,5%), занон 73 нафар (37,4%) нафар буданд. Синну соли миёнаи беморони гирифтори ИМ 54,4±1,4 сол, СИ - 56,4±1,4 сол, ИМ+СИ - 55,4±1,4 сол буд.*
Таҳлили спектралии тағйирёбии фосилаи дил дар беморон аз рӯи усули Н.И. Музалевская ва В.М. Уритский аз руи параметрхои: Δfунч, Δfнч, Δfвч ва индекси танзими вегетативӣ (ИМВ) хисоб карда шуд.
***Натиҷаҳо**. Таҳлили маълумоти бадастомада оид ба нишондиҳандаҳои басомадҳои пасти ултравиии Δfnch, басомадҳои паст Δfnch, басомадҳои баланд Δffl ва TBI дар беморони гирифтори ИМ, СИва ИМ + СИ тағйиротҳои хосро дар ҳама спектрҳо муайян карданд, ки аз шиддати дард- патологияи аслӣ, омили этиологӣ вобастагии мустақим доранд. Бо бад шудани вазъи беморон равандҳои коҳиш додани танзими экстракардиакӣ аз ҷониби системаи марказии асаб (СМА), ихтилоли пайвастагиҳои интегративии системаи автономии асаб (САА), инчунин номутавозунии механизмҳои танзимкунанда аз комплекси гипоталамус-гипофиз ва системаи лимбӣ пеш рафтанд, ки ба фаъолияти функсионалии дил таъсири манфӣ мерасонанд.*
***Хулоса.** Таҳлили спектралӣ як усули муассир, дастрас ва хеле иттилоотии гайриинвазивӣ барои арзёбии ҳолати функсионалии марказии асаб тавассути танзими вегетативӣ ва тағйирёбии суръати дил мебошад, ки нишондиҳандаи боэътимод ва мустақили пешгӯии патологияи дилу рагҳо ба шумор меравад.*
***Калимаҳои асосӣ:** инфаркти миокард, садамаи ишемикӣ, таҳлили спектралии тағйирёбии фосилаи дил*

ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

УДК 618.3-06;616.61;616.1

РОЛЬ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В ПАТОГЕНЕЗЕ РАЗВИТИЯ ПРЕЭКЛАМПСИИ БЕРЕМЕННЫХ

ИСМОИЛОВА М.Ш.

ГУ «Городской научный центр реанимации и детоксикации» УЗ г. Душанбе

В обзоре представлены современные понятия о роли вегетативной нервной системы в патогенезе развития преэклампсии беременных. Дана спектральная и фрактальная оценка в диагностике устойчивости вегетативного баланса. Представлено, что исследование колебаний длительности кардиоинтервала с оценкой специфических индексов дает информацию о состоянии динамического равновесия сердечно-сосудистой системы и позволяет своевременно выявлять состояния, опасные потерей функциональной устойчивости.

Ключевые слова: *преэклампсия, вегетативная нервная система, осложнения, спектральная и фрактальная оценка, вегетативный баланс*

THE ROLE OF THE AUTONOMIC NERVOUS SYSTEM IN THE PATHOGENESIS OF PREECLAMPSIA IN PREGNANT WOMEN

ISMOILOVA M.SH.

State Establishment «City Scientific Center of Reanimation and Detoxification» of the Dushanbe Health Department

The review presents modern concepts of the role of the autonomic nervous system in the pathogenesis of preeclampsia in pregnant women. A spectral and fractal assessment in the diagnosis of the stability of the vegetative balance is given. The study of fluctuations in the duration of cardiac intervals with an assessment of specific indices provides information about the state of dynamic equilibrium of the cardiovascular system and it allows timely identification of conditions that are dangerous by loss of functional stability.

Key words: *preeclampsia, autonomic nervous system, complications, spectral and fractal assessment, autonomic balance*

Преэклампсия является одной из наиболее сложных и важных проблем научного и практического акушерства. Она относится к тяжелым гипертензивным состояниям беременности, оставалась одним из ведущих её осложнений на протяжении столетий, с отсутствием тенденции к снижению [4, 12, 13, 36].

По данным иностранных авторов, гипертензивные нарушения во время беременности встречаются в 5,2–8,2% случаев, со значительной частотой преэклампсии, которая ежегодно является причиной более 70 000 материнских и 500 000 внутриутробных/неонатальных смертей [32, 35], что обусловливает медицинскую значимость проблемы. В России АГ наблюдается у 5-10% беременных женщин, приводя к летальному исходу 15-20% родильниц, развития преэклампсии при этом происходит в около 8% случаев [9, 19, 27]. По данным статистических отчетов МЗиСЗН РТ, в структуре материнской смертности в Республике Таджикистан в 2019 и 2020 годах преэклампсия составила 27,0% и 26,3% [8]. В Душанбе частота тяжелой преэклампсии в 2016 году составила 3,3% [5].

Наблюдаемые впоследствии снижение качества жизни женщин репродуктивного возраста, нарушение физического и психосоматического развития преждевременно рожденных детей у матерей при этом состоянии делают рассматриваемую проблему значимой и в социальном плане.

Поэтому методы лечения этого осложнения с позиций профилактики и ранней коррекции возникающих нарушений являются актуальными для практического здравоохранения [7].

Артериальное давление определяется взаимодействием нейрогуморальных и гемодинамических (ОЦК, ОПСС, МОК, рео-

логические свойства крови, коагуляционный потенциал) факторов. Нейрогуморальные факторы, в свою очередь, подразделяются на кратковременные (секунды и минуты), среднесрочные (минуты и часы) и долговременные (дни и месяцы) механизмы. Кратковременные механизмы обеспечиваются деятельностью вегетативной нервной системы. Среднесрочные - в основном ренин-ангиотензиновой системой и вазоконстрикторными эффектами антидиуретического гормона. Длительная система регуляции АД опосредуется также ренин-ангиотензиновой системой, вазопрессином, альдостероном, эндотелиальным прессорным механизмом и рядом депрессорных механизмов (система простагландинов, калликреин-кининовая система, эндотелиальные вазодилатирующие факторы, натрийуретический пептид). Немаловажная роль отводится изменениям фильтрации, диуреза, активности скелетных мышц и работе капилляров в депо (легкие, печень).

При преэклампсии возникает выраженная активация симпатоадреналовой системы, регулирующей нейрогенный сосудистый тонус [1, 6, 13, 29, 30]. Вазопрессорным эффектом обладают минералокортикоиды, глюкокортикоиды, антидиуретический гормон и адреналин. Важная роль принадлежит тромбоксану, оксиду азота, простациклину, эндотелинам, простагландинам групп А, Е, F [42].

Почки принимают участие в регуляции АД за счет синтеза ренина и последующего образования ангиотензина II. Ренин, выделяемый юкстагломерулярными клетками, действует на ангиотензиноген и приводит к его превращению в ангиотензин-I. Экспрессированный эндотелиоцитами, гладкомышечными клетками и макрофагами ангиотензинпревращающий фермент обеспечивает образование из ангиотензина-I ангиотензина-II [3, 15].

В работе Глуховой Т.Н. и др. изучалось состояние ренин-ангиотензиновой системы при преэклампсии. Выявлено прогрессирующее увеличение активности ренина в крови беременных при утяжелении клинических проявлений преэклампсии, в особенности гипертензивного синдрома. Также имеется прямая корреляция между активностью ренина и уровнем систоло-диастолического отношения в сосудах паренхимы почек [3].

У беременных с преэклампсией определяется повышение уровня вазопрессина, повышающего реабсорбцию жидкости в дистальных канальцах нефрона и собирательных трубочках и, следовательно, обладающего гипертензивным воздействием [33].

Глухова Т.Н. и соавт. отмечают снижение содержания кортизола в крови при преэклампсии, что наиболее значительно при тяжелом течении патологии [3].

Значительная роль в регуляции АД придаётся влиянию ангиотензина II на надпочечники. Гормон действует на мозговой слой, увеличивая выделение катехоламинов, и на корковый, увеличивая продукцию альдостерона. Биологический эффект альдостерона связан с задержкой натрия в организме посредством уменьшения его выделения, увеличивая его дистальную реабсорбцию в обмен на калий [33].

Одним из инициирующих факторов развития гипертензии при преэклампсии считается ишемия почек с истощением депрессорных субстанций почек и активацией ренин-ангиотензин-альдостероновой системы. Нарушение кровотока в других органах присоединяется по мере нарастания тяжести преэклампсии, в частности нарушение мозгового кровотока наблюдается при наибольшей выраженности клинических симптомов патологии [14].

Таким образом, существует сложное взаимодействие гемодинамических и нейрогуморальных факторов, которые определяют величину АД в условиях нормы, и, соответственно, ряд гетерогенных механизмов нарушения сократительной способности миокарда, тонуса сосудов, коагуляционного потенциала и реологии крови, определяющих развитие гипертензивного синдрома при ПЭ.

В последнее время в литературе особое место уделяется роли нейрогенных факторов в развитии преэклампсии, о чем свидетельствует частое развитие её у женщин при переутомлении и нервно-психических стрессах. Вместе с тем известно, что самые разнообразные неблагоприятные факторы внешней и внутренней среды могут влиять на течение беременности, вызывая её осложнения [1, 6, 13, 30, 40].

Выявленные невротические состояния авторы предлагают рассматривать как проявление биологической недостаточности функциональных возможностей ЦНС. Важная роль в патогенезе неврологических осложнений отводится вегетативной дизрегуляции с синдромом вегетативной дистонии. Наблюдается парасимпатическая направленность вегетативной реактивности и недостаточность вегетативного обеспечения физической деятельности [1, 10, 20, 38].

Синдром расматривается как психовегетативный на основании патологической недостаточности центральных механизмов вегетативной регуляции, восходящей неспецифической мозговой активации (по результатам электрополиграфических исследований), а также высокого уровня тревожности по данным психологического тестирования.

Возникновению неврологической симптоматики, наряду с нарушением мозгового кровообращения, способствуют процессы эндотоксемии, которые возникают из-за накопления в организме различных продуктов нарушенного обмена, обладающих токсическими свойствами, а также снижения работы естественных систем детоксикации. Отмечается, что для осложнённой преэклампсией беременности характерно накопление среднемолекулярных пептидных фракций, приводящих к активации глутаматных рецепторов и ингибированию активных кальций транспортирующих систем, что способствует повышению концентрации внутриклеточного кальция [27, 28, 29, 34].

В то же время, ишемические и токсические явления могут привести к возникновению субклинического поражения некоторых уязвимых для гипоксии отделов головного мозга, в частности стволово-мозжечковых структур.

Изменения в головном мозге при преэклампсии остаются недостаточно изученными, а имеющиеся данные основываются на материалах посмертных исследований. К классическим признакам эклампсии, обнаруживаемым на вскрытии, относятся генерализованный отек головного мозга, петехиальные кровоизлияния в коре и подкорковых структурах и очаги ишемического размягчения. Наряду с общепринятой практикой изучения изменений плодово-плацентарной, центральной и почечной гемодинамики, изменениям церебральной гемодинамики при преэклампсии уделяется мало внимания. Транскраниальная допплерография и транскраниальное дуплексное сканирование, являясь современными безопасными и информативными ультразвуковыми методами исследования, могут позволить получить данные о состоянии церебральной гемодинамики [41].

Доказана критическая роль эндотелиальной дисфункции, которая приводит к срыву ауторегуляции в комбинации с гиперперфузией и ангиогенным отеком [25, 39].

Артериальная гипертензия является значимым патогенетическим звеном, приводящим к нарушению проницаемости гематоэнцефалического барьера. В литературе есть указания на то, что высокие показатели АД и/или внезапное повышение АД даже на короткий промежуток времени может способствовать нарушению ауторегуляции мозгового кровотока, в последующем сопровождаясь неврологическими симптомами преэклампсии [28, 30, 37].

Существует кортико-висцеральная теория, рассматривающая преэклампсию как заболевание с нарушением физиологической взаимосвязи между корой и подкорковыми структурами, в результате чего появляются рефлекторные изменения как в сосудах, так и в системе кровообращения [14, 41].

Таким образом, при ПЭ имеют место изменения церебральной гемодинамики, уровень выраженности которых находится в прямой зависимости от степени тяжести ПЭ. Повышение тонуса и сосудистого сопротивления приводит к дефициту кровенаполнения, венозному застою, замедлению внутриорганного кровотока и гипоксии тканей.

Участие центральной нервной системы в формировании всего симптомокомплекса преэклампсии в настоящее время признано бесспорным. Однако, механизмы, а также вопросы о сроках вовлечения центральной нервной системы в формирование патологического процесса, проявление воздействия и отражение данного патологического процесса на её функциональном состоянии изучены недостаточно.

Как известно, иннервация сердца вегетативной нервной системой (ВНС) осуществляется симпатическими и парасимпатическими нервами. От верхних пяти грудных сегментов СМ отходят преганглионарные симпатические волокна, которые получают сигналы от трех шейных и звездчатого ганглия, образуя симпатические нервы, иннервирующие синусовый (синоатриальный, СА) и атриовентрикулярный (АВ) узлы. Медиатор симпатических нервов – норадреналин, синтезирующийся в окончаниях нервов миокарда. Стимуляция симпатических нервов активирует β-адренорецепторы СА, увеличивая скорость спонтанной диастолической деполяризации, результатом чего является становление клеток с наибольшей автоматической активностью водителями ритма. При этом увеличивается частота сердечных сокращений (ЧСС).

Между тем, парасимпатическая иннервация регулируется блуждающим нервом, ядра которого расположены в продолговатом мозге. Преганглионарные волокна во внутристеночных ганглиях сердца имеют

синапсы, а постганглионарные подходят к СА и АВ узлам, пучку Гиса и коронарным артериям. Медиатор блуждающего нерва – ацетилхолин. При раздражении n. vagus стимулируются М-холинорецепторы синоатриального узла, замедляется скорость диастолической деполяризации мембран, уменьшается ЧСС.

Синусовый и АВ узлы находятся в большей степени под влиянием блуждающего нерва, а желудочки, главным образом контролируются симпатическими нервами.

По мнению авторов, парасимпатическая иннервация понижает эффект тонического возбуждения симпатических отделов: тормозной эффект вагуса, при одновременном действии ацетилхолина и норадреналина, как правило, берет верх над ускоряющим влиянием симпатики [1, 21].

Стоит отметить, что сердечно-аортальное, синокаротидное и другие сплетения, наряду с гуморальными изменениями крови и хеморецепторным рефлексом также являются факторами, влияющими на ритм сердца. При повышении парциального давления углекислого газа, снижении давления кислорода и при ацидозе происходит активация хеморецепторов дуги аорты, каротидного синуса и возбуждение сердечно-сосудистого центра, нарастает тахикардия. При снижении содержания углекислого газа и повышении уровня кислорода возбуждается замедляющий сердечную деятельность центр и активируются хеморецепторы дуги аорты и каротидного синуса. При этом развивается брадикардия [2, 40].

Барорецепторы дуги аорты и каротидного синуса раздражаются при изменении давления крови. Так, при увеличении АД, стимулируется вагусный центр, замедляя деятельность сердца (урежается ритм, расширяются сосуды), угнетаются симпатический и сосудосуживающий центры. Противоположные эффекты наблюдаются при снижении АД [40].

Как известно, изменение ритма сердца подчинено иерархическая структуре, которая включает следующие уровни регуляции: нервный аппарат самого сердца, спинной мозг, ствол мозга, область гипоталамуса и кору головного мозга. Такая структура обеспечивает универсальную реакцию целостного организма в ответ на воздействие внешних и внутренних факторов среды, отражая результат многочисленных регуляторных воздействий на сердечно-сосудистую систему.

Механизм внутрисердечного регулирования считается первым уровнем системы. Именно поэтому картина вариабельности сердечного ритма (ВСР) формируется из тонуса автономной нервной системы, состояния миокарда и проводящей системы сердца. Как упоминалось выше ВНС, оказывает своё действие посредством изменения порога спонтанной деполяризации пейсмекеров СА узла. Выделяют два уровня регуляции: сегментарный (периферический) и надсегментарный (центральный). Истинно вегетативный аппарат составляет сегментарную ВНС [16, 22, 40].

На спинальном уровне регуляция ритма сердца представлена симпатической составляющей. Так, у пациентов с тетраплегией ввиду поражения шейного отдела спинного мозга симпатические нервы, которые направляются к синусовому узлу, интактны, а симпатические нейроны находятся вне влияния супраспинальных структур. Однако низкочастотный компонент спектра ВСР объясняется его формированием на основе барорефлекторного механизма, наряду с влиянием блуждающего нерва, не требующих задействования симпатических нейронов СМ вышележащими структурами [31].

Компоненты ствола мозга участвуют в поддержании вегетативного тонуса в условиях обычной жизнедеятельности. Афферентные нервные волокна от рецепторов растяжения миокарда и хеморецепторов идут в составе блуждающих нервов и симпатических нервных волокон спинного мозга и заканчиваются в продолговатом мозге (в ядре одиночного пучка, дорсальном ядре блуждающего нерва и вставочных нейронах бульбарного сосудодвигательного центра (СДЦ)) [31].

Согласно классическому представлению о СДЦ, большинство кардиорефлекторных дуг замыкаются на этом уровне, однако, в настоящее время появился ряд работ, свидетельствующих о достижении афферентных проекций гипоталамуса, лимбической коры и коры полушарий головного мозга. Поэтому СДЦ характеризуется как диффузная сеть функционально связанных нейронов, расположенных на разных уровнях ЦНС. В целом, в стволе мозга выделяется два функциональных блока ядер: катехоламинсодержащие клеточные группы и блок, обеспечивающий парасимпатическую эфферентную импульсацию [23].

В надсегментарном уровне вегетативной регуляции по причине отсутствия морфофункциональных особенностей, характерных для ВНС, невозможно выделить специфические вегетативные центры. Гипоталамус

осуществляет координацию различных реакций, в том числе вегетативных, поведенческих и эмоциональных [25].

Активность ядер передней группы гипоталамуса связана преимущественно с деятельностью парасимпатической нервной системы, а реакции организма, направлены на так называемые трофотропные функции (восстановление и сохранение резервов). Учувствует система ацетилхолина, а также гистамина и серотонина. Ядра задней группы обеспечивают эрготропные функции, которые реализуются симпатической частью ВНС и определяются уровнем катехоламинов и их предшественников. К эрготропным системам относится система «гипоталамус-гипофиз-кора надпочечников» [23, 25].

Лимбическая система также принимает участие в формировании вегетативных, висцеральных и гормональных функций. Она представлена анатомическими образованиями головного мозга, объединенными между собой функциональными связями, участвующими в организации эмоционально-мотивационного поведения. Составляющие её структуры относятся к конечному, промежуточному и среднему мозгу, а также мосту. Миндалина – одно из важнейших образований лимбической системы, функции которой напрямую связаны с обеспечением вегетативных эффектов и регуляцией сердечной активности.

Кора головного мозга - высший регуляторный центр интегративной деятельности. Активирует как моторные, так и вегетативные центры. Регулирование функций ВНС на этом уровне тесно связанно с теорией функциональной межполушарной асимметрии. Некоторые авторы указывают на преимущественно правополушарную вегетативную регуляцию ритма сердца, однако этот вопрос остается изученным не до конца [40].

Таким образом, формирование сердечного ритма является результатом многоступенчатого влияния различных структур, а патологические изменения на любом уровне, сегментарном или надсегментарном, могут привести к неблагоприятным последствиям, в том числе к внезапной смерти.

Спектральный анализ включает построение ритмограммы с последующим анализом Фурье, заключающемся в оценке мощности частей спектра ритмограммы, которые отвечают различным диапазонам частот. Наиболее часто используются быстрое преобразование Фурье [23, 24, 25].

Впервые количественную оценку симпатических и парасимпатических влияний при применении спектрального метода предложили в 1981 г. S. Akselrod et al. В 1996 г. были опубликованы рекомендации, прописывающие границы спектральных диапазонов различных частотных компонентов ВСР, пути определения спектральной мощности, а также их физиологические корреляты.

Высокочастотная область спектра формируется преимущественно за счет эфферентной вагусной активности. LF-диапазон одними авторами рассматривается как результат симпатической активности, другие исследователи считают его результирующей симпатических и вагусных влияний [17, 26].

Спектральный анализ ВСР, отражая функциональное состояние сердца и вегетативную регуляцию его деятельности, является наиболее информативным количественным методом. Особую долгосрочную прогностическую значимость имеют сверхнизкочастотные колебания длительности RR-интервала (частоты ниже 0,04 Гц), образующиеся под воздействием ряда функциональных звеньев. Для интерпретации данного вида колебаний применяются абстрактные упрощенные модели, которые отражают деятельность сердечно-сосудистой системы в целом (в норме и при патологии), не касаясь частных особенностей, влияющих на длительность RR-интервала [10, 11, 22].

Функция 1/fb описывает зависимость спектральной плотности мощности сверхнизкочастотных колебаний кардиоинтервала от частоты f. Значение b в норме приближено к единице. 1/fb-процессы - унифицированный феномен, отражающий согласованную динамику компонентов не только сердечной деятельности, но и ряда природных неравновесных систем, находящихся в особом стационарном балансе - «самоорганизованной критичности» (СОК). В случае анализа сердечного ритма СОК представляет собой максимально сохраненную устойчивую иерархическую соподчиненную взаимосвязь между ЦНС и периферической иннервацией ритма сердца [16-18, 26].

Анализ 1/fb-процессов строится на двух составляющих этого процесса - спектральном индексе (b) и стандартном отклонении (s). Спектральный индекс отражает степень интеграции систем экстракардиальной регуляции ритма со стороны ЦНС. Стандартное отклонение - выраженность аритмии или вариабельность сердечного ритма [16-18, 26].

В многочисленных исследованиях фрактальные процессы рассматриваются как источник долгосрочного прогноза развития патологий, сопряженных с риском внезап-

ной остановки сердца, а также ряда других отягощенных форм кардиологических дисфункций. Применение фрактальных методов при исследовании динамики патологических компонентов цикла сердечных сокращений описано в работах российских ученых, наиболее значимыми из которых можно выделить В.М. Урицкого, Н.И. Музалевскую, В.В. Руксина, Г.В. Рябыкину, А.С. Сметнева и др. [16, 17, 18, 21, 24, 25, 26].

При проведении данного анализа у здоровых беременных авторами было обнаружено увеличение активности симпатической нервной системы и снижение активности парасимпатической, по сравнению со здоровыми небеременными, что является фактором для возникновения гипертензивных состояний, в частности преэклампсии у беременных [10].

Таким образом, исследование колебаний длительности кардиоинтервала с оценкой указанных индексов дает информацию о состоянии динамического равновесия сердечно-сосудистой системы и позволяет своевременно выявлять состояния, опасные потерей функциональной устойчивости.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров Л.С. и др. Влияние состояние вегетативной нервной системы на течение беременности, родов и неонатального периода // Гинекология. - 2013. - № 2. - С. 62-66.

2. Гаврилов Д.В. и др. Правильность оценки сердечно-сосудистого риска в повседневной клинической практике // Профилактическая медицина. - 2021. - № 24 (4). - С. 69-75.

3. Глухова Т.Н., Салов И.А., Чеснокова Н.П. Механизмы нарушения гуморальной и гормональной регуляции базального сосудистого тонуса при гестозе // Проблемы беременности. - 2003. - № 8. - С. 19-23.

4. Давлятова Г.К., Камилова М.Я., Ишан-Ходжаева Ф.Р. Систематизация причин упущенных возможностей развития критических ситуаций при акушерских кровотечениях и преэклампсии // Журнал акушерства и женских болезней. - 2018. - Т. 67. –№2. - С. 26-31.

5. Додхоева М.Ф., Олимова Ф.З. Медико-социальные аспекты тяжелой преэклампсии в Республике Таджикистан // Известия Академии наук Республики Таджикистан. – 2017. - №2 (197). – С. 86-91

6. Додхоева М.Ф., Олимова Ф.З. Современные теории этиопатогенеза и профилактики преэклампсии // Вестник Авиценны. - 2017. - № 4. - С. 537-543.

7. Дубровина С.О., Муцалханова Ю.С., Васильева В.В. Раннее прогнозирование преэклампсии (обзор литературы) // Проблемы репродукции. – 2018. – № 24 (3). – С. 67-73.

8. Ежегодный статистический сборник Центра статистики и информации МЗиСЗН РТ. - Душанбе, 2020

REFERENCES

1. Aleksandrov L. S., Vliyanie sostoyanie vegetativnoy nervnoy sistemy na techenie beremennosti, rodov i neonatalnogo perioda [Influence of the state of the autonomic nervous system on the course of pregnancy, childbirth and the neonatal period]. *Ginekologiya [Gynecology].* 2013;2:62-66.

2. Gavrilov D. V., Pravilnost otsenki serdechno-sosudistogo riska v povsednevnoy klinicheskoy praktike [The correctness of the assessment of cardiovascular risk in daily clinical practice]. Profilakticheskaya Meditsina [Preventive Medicine]. 2021;24(4):69-75.

3. Glukhova T. N., Salov I. A., Chesnokova N. P. Mekhanizmy narusheniya gumoralnoy i gormonalnoy regulyatsii bazalnogo sosudistogo tonusa pri gestoze [Mechanisms of violation of humoral and hormonal regulation of basal vascular tone in gestosis]. *Problemy Beremennosti [Problems of Pregnancy]*. 2003;8:19-23.

4. Davlyatova G. K., Kamilova M. Ya., Ishan-Khodzhaeva F. R. Sistematizatsiya prichin upushchennykh vozmozhnostey razvitiya kriticheskikh situatsiy pri akusherskikh krovotecheniyakh i preeklampsii [Systematization of the causes of missed opportunities for the development of critical situations in obstetric bleeding and preeclampsia]. *Zhurnal Akusherstva i Zhenskikh Bolezney [Journal of Obstetrics and Women's Diseases]*. 2018;67(2):26-31.

5. Dodkhoeva M. F., Olimova F. Z. Mediko-sotsialnye aspekty tyazheloy preeklampsii v Respublike Tadzhikistan [Medico-social aspects of severe preeclampsia in the Republic of Tajikistan]. *Izvestiya Akademii Nauk Respubliki Tadzhikistan [Proceedings of the Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan].* 2017;197(2):86-91.

6. Dodkhoeva M. F., Olimova F. Z. Sovremennye teorii etiopatogeneza i profilaktiki preeklampsii [Modern theories of etiopathogenesis and prevention of preeclampsia]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2017;4:537-543.

7. Dubrovina S. O., Mutsalkhanova Yu. S., Vasileva V. V. Rannee prognozirovanie preeklampsii (obzor literatury) [Early prediction of preeclampsia (literature review)]. *Problemy Reproduktsii [Problems of Reproduction]*. 2018:24(3):67-73.

8. *Ezhegodnyy statisticheskiy sbornik Tsentra statistiki i informatsii MZiSZN RT* [Annual statistical collection of

9. Здравоохранение в России. 2021: Статистический сборник. - М.: Росстат, 2021. - 171 с.

10. Исмоилова М.Ш., Мурадов А.А., Шумилина О.В., Рахимов Н.Г. Характеристика спектральных и фрактальных показателей R-R интервала у здоровых женщин и при физиологическом течении беременности // Медицинский вестник Национальной академии наук Таджикистана. – 2021. – Т. XI, №4(40). – С. 46-53

11. Исмоилова М.Ш., Мурадов А.М., Мурадов А.А., Рахимов Н.Г., Рустамова М.С. Характеристика спектральных и фрактальных показателей R-R интервала у беременных с преэклампсией // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. – 2021. - № 4. – С. 20-26

12. Камилова М.Я., Давлятова Г.К., Рахматуллоева Д.М., Мулкамонова Л.Н., Ишан-Ходжаева Ф.Р. Ранние и поздние преэклампсии: течение беременности, родов и перинатальные исходы // Вестник Авиценны. – 2016. - № 4

13. Кан Н.Е. и др. Клинико-анамнестические факторы риска развития преэклампсии у беременных // Акушерство и гинекология. - 2016. - №6. - С. 39-44.

14. Медведев Б.И. и др. Клинико-лабораторно-инструментальная модель раннего прогноза преэклампсии // Российский вестник акушера-гинеколога. – 2019. – № 19 (1). – С. 12–17.

15. Мирошина Е.Д. и др. Диагностика преэклампсии на современном этапе (обзор литературы) // Проблемы репродукции. – 2017. – № 23 (1). – С. 96-102.

16. Музалевская Н.И. Стохастические методы функциональной диагностики и коррекции в медицине. Телемедицина: новые информационные технологии на пороге XXI века / под ред. Р.М. Юсупова, Р.И. Полонникова. - СПб., 1998. - С. 209-243.

17. Музалевская Н.И., Урицкий В.М. Методика стохастической функциональной динамики риска острых нарушений сердечной деятельности. - СПб.: СПбГУ, 1998. - С. 23.

18. Носовский А.М., Поздняков С.В., Каминская Е.В. Математические методы оценки вариабельно-

the Center for Statistics and Information of the Ministry of Health and Social Protection of the Republic of Tajikistan]. Dushanbe, 2020.

9. *Zdravookhranenie v Rossii. 2021: Statisticheskiy sbornik* [Healthcare in Russia. 2021: Statistical Collection]. Moscow, Rosstat Publ., 2021;171.

10. Ismoilova M. Sh., Muradov A. A., Shumilina O. V., Rakhimov N. G. Kharakteristika spektralnykh i fraktalnykh pokazateley R-R intervala u zdorovykh zhenshchin i pri fiziologicheskom techenii beremennosti [Characteristics of spectral and fractal indicators of the R-R interval in healthy women and during the physiological course of pregnancy]. *Meditsinskiy Vestnik Natsionalnoy Akademii Nauk Tadzhikistana [Medical Bulletin of the National Academy of Sciences of Tajikistan].* 2021;11,4(40):46-53.

11. Ismoilova M. Sh., Muradov A. M., Muradov A. A., Rakhimov N. G., Rustamova M. S. Kharakteristika spektralnykh i fraktalnykh pokazateley R-R intervala u beremennykh s preeklampsiey [Characteristics of spectral and fractal indicators R-R interval in pregnant women with pre-eclampsia]. *Vestnik Posledipломnogo Obrazovaniya v Sfere Zdravookhraneniya [Herald of Postgraduate Education in Healthcare Sphere].* 2021;4:20-26.

12. Kamilova M. Ya., Davlyatova G. K., Rakhmatulloeva D. M., Mulkamonova L. N., Ishan-Khodzhaeva F. R. Rannie i pozdnie preeklampsii: techenie beremennosti, rodov i perinatalnye iskhody [Early and late preeclampsia: the course of pregnancy, childbirth and perinatal outcomes]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin].* 2016;4.

13. Kan N. E., Kliniko-anamnesticheskie faktory riska razvitiya preeklampsii u beremennykh [Clinical and anamnestic risk factors for the development of preeclampsia in pregnant women]. *Akusherstvo i Ginekologiya [Obstetrics and Gynecology].* 2016;6:39-44.

14. Medvedev B. I. Kliniko-laboratorno-instrumentalnaya model rannego prognoza preeklampsii [Clinical, laboratory and instrumental model of early prognosis of preeclampsia]. *Rossiyskiy Vestnik Akushera-ginekologa [Russian Bulletin of the Obstetrician-gynecologist].* 2019;19(1):12-17.

15. Miroshina E. D., Diagnostika preeklampsii na sovremennom etape (obzor literatury) [Diagnosis of preeclampsia at the present stage (literature review)]. *Problemy Reproduktsii [Problems of Reproduction].* 2017;23(1):96-102.

16. Muzalevskaya N. I. Yusupov R. M., Polonnikov R. I. *Stokhasticheskie metody funktsionalnoy diagnostiki i korrektsii v meditsine. Telemeditsina: novye informatsionnye tekhnologii na poroge XXI veka* [Stochastic methods of functional diagnostics and correction in medicine. Telemedicine: new information technologies on the threshold of the XXI century]. St. Petersburg, 1998;209-243.

17. Muzalevskaya N. I., Uritskiy V. M. *Metodika stokhasticheskoy funktsionalnoy dinamiki riska ostrykh narusheniy serdechnoy deyatelnosti* [Method of stochastic functional dynamics of the risk of acute cardiac disorders]. St. Petersburg, SPbGU Publ., 1998;23.

18. Nosovskiy A. M., Pozdnyakov S. V., Kaminskaya E. V. Matematicheskie metody otsenki variabelnosti

сти сердечного ритма (обзор) // Norwegian Journal of Development of the International Science. – 2018. - № 16 (1). – С. 22-39.

19. Основные показатели здоровья матери и ребенка, деятельность службы охраны детства и родовспоможения в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – М., 2019. – 170 с. Режим доступа: https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2018-god

20. Панова И.А., Рокотянская Е.А., Малышкина А.И., Тихомирова О.В. Особенности эластических свойств артерий и вариабельности ритма сердца у беременных женщин с различными формами гипертензивных расстройств на фоне антигипертензивной терапии // Медицинский альманах. - 2018. - № 6 (57). - С. 65-71.

21. Прекина В.И., Чернова И.Ю., Ефремова О.Н., Есина М.В. Вариабельность сердечного ритма у здоровых людей // Российский кардиологический журнал. – 2020. - № S2. – С. 12-13.

22. Рахимов Н.Г., Олимзода Н.Х., Давлятова Г.К., Мурадов А.М., Мурадов А.А. Фрактальная оценка и вариабельность сердечного ритма у беременных с тяжёлой преэклампсией и эклампсией в третьем триместре // Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения. - 2017. - №1. - С. 61-65

23. Руксин В.В. Стандартизация и мониторирование спектральных показателей вариабельности сердечного ритма // Terra Medica. - 1998. – № 1. - С. 2-7.

24. Рябыкина Г.В., Соболев А.В. Анализ вариабельности ритма сердца // Кардиология. - 1996. - Т. 36, № 10. - С. 87-97.

25. Сметнев А.С., Жаринов О.И., Чубучный В.И. Вариабельность ритма сердца, желудочковые аритмии и риск внезапной смерти // Кардиология. - 1995. - Т. 35, № 4. - С. 49-52.

26. Урицкий В.М., Музалевская Н.И. Фрактальные структуры и процессы в биологии (обзор) // Биомедицинская информатика. - 1995. - С. 84-129.

27. Чулков В.С. Артериальная гипертензия у беременных: определение, классификация, диагностика, тактика ведения, профилактика осложнений // Кардиология: Новости. Мнения. Обучение. - 2016. - №3 (10). - С. 34-42.

serdechnogo ritma (obzor) [Mathematical methods for assessing heart rate variability (review)]. *Norwegian Journal of Development of the International Science [Norwegian Journal of Development of the International Science]*. 2018;16(1):22-39.

19. *Osnovnye pokazateli zdorovya materi i rebenka, deyatelnost sluzhby okhrany detstva i rodovspomozheniya v Rossiyskoy Federatsii* [The main indicators of maternal and child health, the activities of the child protection and maternity services in the Russian Federation]. Moscow, 2019;170. Available in: https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/22/stranitsa-979/statisticheskie-i-informatsionnye-materialy/statisticheskiy-sbornik-2018-god

20. Panova I. A., Rokotyanskaya E. A., Malyshkina A. I., Tikhomirova O. V. Osobennosti elasticheskikh svoystv arteriy i variabelnosti ritma serdtsa u beremennykh zhenshchin s razlichnymi formami gipertenzivnykh rasstroystv na fone antigipertenzivnoy terapii [Features of elastic properties of arteries and heart rate variability in pregnant women with various forms of hypertensive disorders during antihypertensive therapy]. Meditsinskiy Almanakh [Medical Almanac]. 2018;6(57):65-71.

21. Prekina V. I., Chernova I. Yu., Efremova O. N., Esina M. V. Variabelnost serdechnogo ritma u zdorovykh lyudey [Heart rate variability in healthy people]. *Rossiyskiy Kardiologicheskiy Zhurnal [Russian Journal of Cardiology]*. 2020;S2:12-13.

22. Rakhimov N. G., Olimzoda N. Kh., Davlyatova G. K., Muradov A. M., Muradov A. A. Fraktalnaya otsenka i variabelnost serdechnogo ritma u beremennykh s tyazheloy preeklampsiey i eklampsiey v tretem trimestre [Fractal estimation and variability of heart rhythm in pregnant women with severe preeclampsia and eclampsia in the third trimester]. *Vestnik Poslediplomnogo Obrazovaniya v Sfere Zdravookhraneniya [Herald of Postgraduate Education in Healthcare Sphere]*. 2017;1:61-65.

23. Ruksin V. V. Standartizatsiya i monitorirovanie spektralnykh pokazateley variabelnosti serdechnogo ritma [Standardization and monitoring of spectral indicators of heart rate variability]. *Terra Medica [Terra Medica]*. 1998;1:2-7.

24. Ryabykina G. V., Sobolev A. V. Analiz variabelnosti ritma serdtsa [Analysis of heart rate variability]. *Kardiologiya [Cardiology]*. 1996;36(10):87-97.

25. Smetnev A. S., Zharinov O. I., Chubuchnyy V. I. Variabelnost ritma serdtsa, zheludochkovye aritmii i risk vnezapnoy smerti [Heart rate variability, ventricular arrhythmias and the risk of sudden death]. *Kardiologiya [Cardiology]*. 1995;35(4):49-52.

26. Uritskiy V. M., Muzalevskaya N. I. Fraktalnye struktury i protsessy v biologii (obzor) [Fractal structures and processes in biology (review)]. *Biomeditsinskaya Informatika [Biomedical Informatics]*. 1995;84-129.

27. Chulkov V. S. Arterialnaya gipertenziya u beremennykh: opredelenie, klassifikatsiya, diagnostika, taktika vedeniya, profilaktika oslozhneniy [Arterial hypertension in pregnant women: definition, classification, diagnosis, management tactics, prevention of complications]. *Kar-*

28. Чулков В.С. и др. Гипертензивные нарушения во время беременности и риск сердечно-сосудистых заболеваний // Профилактическая медицина. – 2021. – № 24 (12). – С. 97-104.

29. Юсупова З.С., Новикова В.А., Оленев А.С. Современные представления о преэклампсии – патогенез, диагностика, прогнозирование // Практическая медицина. - 2018. - № 6. - С. 45-51.

30. Alnaes-Katjavivi P., Roald B., Staff A.C. Uteroplacental acute atherosis in preeclamptic pregnancies: rates and clinical outcomes differ by tissue collection methods // Pregnancy Hypertension. - 2020. – No 19. – P. 11–17.

31. Al-Nashi M. et al. Cardiac structure and function, and ventricular-arterial interaction 11 years following a pregnancy with preeclampsia // Journal of the American Society of Hypertension. – 2016. – Vol. 10, No 4. – P 297-306.

32. Duffy J. et al. A core outcome set for pre-eclampsia research: an international consensus development study // British Journal of Obstetrics and Gynecology. - 2020. - Vol. 127, No 12. – P. 1516-1526.

33. Duley L. et al. Antiplatelet agents for preventing pre-eclampsia and its complications // Cochrane Library: Cochrane Reviews. – 2019. – Vol. 30, No 10.

34. Gesuita R. et al. Association between first trimester plasma htra1 level and subsequent preeclampsia: A possible early marker? // Pregnancy Hypertension. – 2019. – No 18. – P. 58-62.

35. Kirollos S. et al. A Systematic Review of Vascular Structure and Function in Pre-eclampsia: Non-invasive Assessment and Mechanistic Links // Frontiers in Cardiovascular Medicine. - 2019. – No 6. – P. 166.

36. Livrinova V. et al. Clinical Importance of Low Level of PAPP-A in First Trimester of Pregnancy-An Obstetrical Dilemma in Chromosomally Normal Fetus // Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences. - 2019. – Vol. 7, No 9. - P. 1475-1479.

37. Moe K. et al. Classical Cardiovascular Risk Markers in Pregnancy and Associations to Uteroplacental Acute // Atherosis Hypertension. – 2018. – Vol. 72, No 3. – P. 695-702.

38. Osman M.W. et al. Association between arterial stiffness and wave reflection with subsequent development of placental-mediated diseases during pregnancy: Findings of a systematic review and meta-analysis // Journal of Hypertension. – 2018. – Vol. 36, N 5. – P. 1005-1014.

39. Regitz-Zagrosek V. et al. ESC guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy // European Heart Journal. – 2018. – Vol. 39, No 34. – P. 3165–3241.

40. Shomurodova D.S. et al. Clinical peculiarities of the defeat of the nervous system in pregnant women with preeclampsia and the ways of their correction. - Shawnee: Primedia E-launch LLC, 2020. – 2020 p.

41. Verlohren S. et al. Angiogenic Markers and Cardiovascular Indices in the Prediction of Hypertensive

diologiya: Novosti. Mneniya. Obuchenie [Cardiology: News. Opinions. Education]. 2016;3(10):34-42.

28. Chulkov V. S., Gipertenzivnye narusheniya vo vremya beremennosti i risk serdechno-sosudistykh zabolevaniy [Hypertensive disorders during pregnancy and the risk of cardiovascular disease]. *Profilakticheskaya Meditsina [Preventive Medicine]*. 2021;24(12):97-104.

29. Yusupova Z. S., Novikova V. A., Olenev A. S. Sovremennye predstavleniya o preeklampsii – patogenez, diagnostika, prognozirovanie [Modern ideas about pre-eclampsia - pathogenesis, diagnosis, prognosis]. *Prakticheskaya Meditsina [Practical Medicine].* 2018; 6:45-51.

30. Alnaes-Katjavivi P., Roald B., Staff A. C. Uteroplacental acute atherosis in preeclamptic pregnancies: rates and clinical outcomes differ by tissue collection methods. *Pregnancy Hypertension,* 2020;19:11–17.

31. Al-Nashi M., Cardiac structure and function, and ventricular-arterial interaction 11 years following a pregnancy with preeclampsia. *Journal of the American Society of Hypertension*, 2016;10(4):297-306.

32. Duffy J., A core outcome set for pre-eclampsia research: an international consensus development study. *British Journal of Obstetrics and Gynecology*, 2020;127,12:1516-1526.

33. Duley L., Antiplatelet agents for preventing pre-eclampsia and its complications. *Cochrane Library: Cochrane Reviews*, 2019;30(10).

34. Gesuita R. Association between first trimester plasma htra1 level and subsequent preeclampsia: A possible early marker? *Pregnancy Hypertension*, 2019;18:58-62.

35. Kirollos S., A Systematic Review of Vascular Structure and Function in Pre-eclampsia: Non-invasive Assessment and Mechanistic Links. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 2019;6:166.

36. Livrinova V., Clinical Importance of Low Level of PAPP-A in First Trimester of Pregnancy-An Obstetrical Dilemma in Chromosomally Normal Fetus. *Open Access Macedonian Journal of Medical Sciences*. 2019;7(9):1475-1479.

37. Moe K., Classical Cardiovascular Risk Markers in Pregnancy and Associations to Uteroplacental Acute. *Atherosis Hypertension*, 2018;72(3):695-702.

38. Osman M. W., Association between arterial stiffness and wave reflection with subsequent development of placental-mediated diseases during pregnancy: Findings of a systematic review and meta-analysis. *Journal of Hypertension*, 2018;36(5):1005-1014.

39. Regitz-Zagrosek V., ESC guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *European Heart Journal*. 2018;39(34):3165–3241.

40. Shomurodova D. S. *Clinical peculiarities of the defeat of the nervous system in pregnant women with preeclampsia and the ways of their correction.* Shawnee: Primedia E-launch LLC, 2020;2020.

41. Verlohren S. Angiogenic Markers and Cardiovascular Indices in the Prediction of Hypertensive

Disorders of Pregnancy // Hypertension. – 2017. – Vol. 69, No 6. – P. 1192-1197.

42. Wang X. et al. Association between vascular endothelial growth factor gene polymorphisms and pre-eclampsia susceptibility: an updated meta-analysis // Immunological Investigations. – 2020. – Vol. 49, No 1-2. – P. 120-133.

Disorders of Pregnancy. *Hypertension*, 2017;69(6):1192-1197.

42. Wang X., Association between vascular endothelial growth factor gene polymorphisms and pre-eclampsia susceptibility: an updated meta-analysis. *Immunological Investigations*, 2020;49(1-2):120-133.

Сведения об авторе:
Исмоилова Малика Шарифджоновна – соискатель Городского научного центра реанимации и детоксикации, г. Душанбе; тел.: +(992) 93 434 66 67

Information about author:
Ismoilova Malika Sharifdzhonovna – Applicant of the State Establishment "City Scientific Center of Reanimation and Detoxification" of Dushanbe; tel.: +(992) 93 434 66 67

НАҚШИ СИСТЕМАИ ВЕГЕТАТИВИИ АСАБ ДАР ПАТОГЕНЕЗИ ИНКИШОФИ ПРЕЭКЛАМПСИЯ ДАР ЗАНОНИ ҲОМИЛА

ИСМОИЛОВА М.Ш.

МД «Маркази илмии шахрии эҳё ва детоксикатсия» -и Раёсати тандурустии ш. Душанбе

Дар мавод барраси консепсияҳои муосири нақши системаи автономии асаб дар патогенези преэклампсия дар занони ҳомила пешниҳод мегардад. Баҳодиҳии спектралӣ ва фракталӣ дар ташхиси устувории тавозуни вегетативӣ дода мешавад. Омӯзиши тағйирёбии давомнокии кардиоинтервал бо арзёбии нишондиҳандаҳои мушаххас дар бораи ҳолати мувозинати динамикии системаи дилу рагҳо маълумот ва имкон медиҳад, ки шароитҳои барои аз даст додани устувории функсионалӣ хатарнокро сари вақт ошкор намуд.

Калимаҳои асосӣ: *преэклампсия, системаи автономии асаб, мушкилиҳо, арзёбии спектралӣ ва фракталӣ, тавозуни вегетативӣ*

УДК 616.441-002

АБДОМИНАЛЬНОЕ ОЖИРЕНИЕ И НАРУШЕНИЯ ФУНКЦИИ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

САМИЕВА Ш.Т.

Кафедра эндокринологии ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибн Сино»

В обзоре представлены данные литературы о влиянии абдоминального ожирения на дисфункцию щитовидной железы в условиях йодного дефицита. Несмотря на проводимые мероприятия по борьбе с йододефицитными заболеваниями по всему миру, проблема остается актуальной во многих регионах, в частности в Республике Таджикистан.
Ключевые слова: *щитовидная железа, йододефицит, абдоминальное ожирение*

ABDOMINAL OBESITY AND THYROID DYSFUNCTION

SAMIEVA SH.T.

Department of Endocrinology of the Avicenna Tajik State Medical University

The review presents literature data on the effect of abdominal obesity on thyroid dysfunction in conditions of iodine deficiency. Despite the action taken to prevent iodine deficiency diseases around the world, the problem remains relevant in many regions, in particular in the Republic of Tajikistan.
Key words. *thyroid gland, iodine deficiency, abdominal obesity*

Технический прогресс в медицине, достигнутый в последние десятилетия, способствовал снижению смертности от инфекционных заболеваний, однако нельзя сказать, что активная вакцинация и санитарно-гигиенические мероприятия полностью искоренили проблему. Свидетельство этому вспыхнувшая в 2019 году пандемия Covid-19.

До вспышки пандемии большинство мероприятий были направлены на борьбу именно с неинфекционными заболеваниями (НИЗ), значительная распространенность которых привела к увеличению смертности и инвалидизации среди населения земного шара. Именно НИЗ увеличивают уровень кардиологических и метаболических рисков. В это понятие вкладывается повышенный интерес к ССЗ (сердечно-сосудистым заболеваниям) и сахарному диабету 2 типа [24]. Абдоминальное ожирение (АО), артериальная гипертония (АГ), повышенный уровень триглицеридов и холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) - определяющие факторы, которые характеризуют метаболический синдром (МС). Из пяти имеющихся компонентов МС для достоверного диагноза необходимо наличие именно АО, которое лежит в основе развития инсулинорезистентности. Можно сказать, что, изучая АО, мы изучаем основной компонент МС.

Как известно, отношение между расстройством щитовидной железы (ЩЖ) и МС изучалось в течение многих лет [6], в том числе и в отношении сердечно-сосудистого риска [3].

По результатам исследований последних десятилетий установлено, что гормоны ЩЖ играют важную роль в регуляции процессов гомеостаза [11]. Эпидемия ожирения выявила новый интерес к взаимосвязи между функцией ЩЖ и массой тела [17]. Эпидемиологические исследования, хотя и ограниченные, обычно показывают высокую распространенность явного и субклиничсекого гипотиреоза (около 20%) у лиц с ожирением, а последний обычно связан с избыточной массой тела [19]. Возможно, учитывая все вышеизложенное, в последнее время в тиреодологии возникло новое научное направление – изучение связь ожирения с функциональными и морфологическими нарушениями ЩЖ [15].

Целью данного обзора является изучение данных литературы о влиянии АО на прогрессирование дисфункции ЩЖ в условиях йодного дефицита.

Для синтеза тиреоидных гормонов необходимо ежедневное поступление достаточного количества калия йодида. Иначе дефицит или недостаточность этого микроэлемента может привести к йододефицитному состоянию организма. Щитовидная железа

продуцирует каждый день тетрайодтиронин Т3 (не менее 100 мгк 5') и трийодтиронин Т4, который в основном производится под действием 5' дейодиназы. Существуют два типа действия трийодитронина. Первый - геномный, то есть взаимодействие с ядерными рецепторами заложено в геноме, а второй тип - негеномный. Он проявляется в воздействии на мембрану клетки, цитоплазму и митохондрии [9]. Общепринят факт того, что лигандзависимые факторы транскрипции, будучи рецепторами гормонов щитовидной железы, связываются с хроматином и дополнительными ядерными белками, благодаря чему в дальнейшем формируются гетеродимерные комплексы. Также они могут вступать во взаимодействие с некоторыми участками ДНК TRE (тиреочувствительными элементами) [7]. Активизация прилегающего гена для синтеза белков и мРНК, нужных в данный период, происходит при комплексном объединении «лиганд-рецептор» с ДНК. Стимуляция окисления жирных кислот в печени, липолиз в жировой ткани, уменьшение количества холестерина, на фоне увеличения экспрессии рецептора липопротеинов с низкой плотностью происходит под действием Т3 [1]. Понижение содержания инсулина путем его деградации, глюконеогенез в печени и повышение в скелетных мышцах транспорта GLUT-4 в свою очередь происходят под действием гормонов, производимых ЩЖ. Очевидно, что при взаимодействии щитовидной железы и ее гормонов с адренергической нервной системой выделяется тепло (термогенез), даже в условиях холода. Наравне с этим через Na-K-ANФазу гормоны ЩЖ увеличивают основной обмен. Подобные процессы, происходящие в бурой жировой ткани, получили название «адаптивные термогенезы» [2]. Отмечено, что распределение жировой ткани тоже находятся под влиянием гормонов, производимых ЩЖ. Подобная зависимость существует из-за экспрессии рецептора тиреоидных гормонов ТТГ в различных жировых депо, потому что экспрессия тиреоидного рецептора а и а1 растет в подкожной жировой клетчатке, сравнивая её с висцеральной, встречающейся у пациентов с ожирением. Экспрессия рецепторов ТТГ, находящихся в подкожно жировой ткани, напрямую связана с ИМТ. Именно поэтому гормоны, производимые в щитовидной железе, имеют многостороннее влияние на организм, а снижение эффективности выполнения их функций имеет последствия для всех жизненных процессов, из-за чего происходит снижение основного обмена, что повышает шанс развития ожирения.

Патология ЩЖ занимает второе место по распространенности среди эндокринных заболеваний. Несмотря на активно проводящие мероприятия по борьбе с йододефицитными заболеваниями по всему миру, проблема остается актуальной во многих регионах, в частности в Республике Таджикистан.

С ухудшением экологии и йодной недостаточности возросла значимость патологии ЩЖ. Йододефицит в окружающей среде и организме сопровождается не только увеличением размеров ЩЖ, но и предрасполагает к нарушениям функций внутренних органов и систем организма. Известно, что дефицит йода и нарушения функции ЩЖ вызывают раннее развитие атеросклеротических кардио-васкулярных нарушений. С этой точки зрения, оправдано предположение о том, что эти же факторы играют роль в формировании сердечно-сосудистого МС [28]. Проживание в регионе йодного дефицита, как правило, приводит к прогрессированию узлообразований в ЩЖ, аутоимунного тиреоидита (АИТ), субклинического и манифестного гипотиреоза, автономии ЩЖ. Развившееся узлообразование имеет, как правило, два исхода. Первое - при активном росте больным рекомендуется геми- или тиреоидэктомия, с развитием гипофункции ЩЖ. При отсутствии радикального вмешательства возникает второй исход - развитие автономии ЩЖ, с последующей тиреоидэктомией и развитием также гипофункции ЩЖ.

Помимо этого, в йододефицитном регионе отмечается рост АИТ как среди детского, так и среди взрослого населения, особенно у пожилых женщин. Наличие АИТ приводит к развитию субликлического гипотиреоза (СГ).

При анализе статистических данных выяснилось, что субклинический и манифестный гипотиреоз (МГ) находятся на первых местах по распространенности среди нарушений функций ЩЖ. Среди взрослого населения степень распространенности МГ и СГ составляет 0,2-2,0% и 10-12% соответственно. Чаще всего ими страдают женщины старшей возрастной группы (12-20%), это значит, что практически каждая 5-я женщина имеет подобное нарушение против 6-16% мужчин старшей возрастной группы [34].

Трудно определить, что является первичным: в результате ухудшения окружающей среды и дефицита йода развитие гипотиреоза и последующее развитие ожирения или прогрессирование ожирения с дальнейшим

развитием дефицита йода и повышением уровня тиреотропного гормона (ТТГ) с гипофункцией ЩЖ.

Многие исследования детально показывают отношения между ИМТ и функциями тиреоидных гормонов. Norwegian Nord Trondelag провели эксперимент, в ходе которого велись наблюдения за 15020 эутиреодными пациентами в течение 11 лет. Анализ полученных данных показал связь функций ЩЖ, массы тела и индекса массы тела (ИМТ). Также была зафиксирована связь между повышенным на 1 Мед/Л выделением ТТГ (тиреотропным гормонов) и увеличенной массой тела и ИМТ. У женщин и мужчин показатели составили 0,9 кг (массы тела), 0,3 кг/м^2 (ИМТ) и 0,9 кг и 0,2 кг/м^2 соответственно [5]. Исследователи также предполагают, что существует аналогичная зависимость ИМТ от ТТГ. Эта связь возникает из-за прямого воздействия ТТГ на жировую ткань. Известно, что адипоциты и преадипоциты могут действовать с экспрессией на рецепторы ТТГ, далее под ТТГ в жировой ткани преадипоциты превращаются в адипоциты. Весь вышеописанный процесс ведет в результате к адипогенезу и повышению накопления жировой ткани. В противоположность этому, снижение массы тела сопровождает компенсацию тиреодной недостаточности.

В исследовании 2019 года, проведённом R. Xu et al. в Китае, использовалась гораздо большая выборка, чем в предыдущем. В этом исследовании приняли участие 16975 человек в возрасте от 18 до 80 лет [34]. У данных лиц изучались как лабораторные показатели, взятые натощак, так и антропометрические данные. Изучались параметры соотношения свободного трийодтиронина (fT3) и свободного тироксина (fT4), показатели ИМТ, показатели артериального давления, уровень глюкозы в крови натощак, липидный профиль. Исследователи выявили прямую статистически достоверную связь ($p<0,001$) между показателями соотношения fT3 / fT4 и ИМТ, в то время как повышение уровня fT4, наоборот, отмечалось при снижении показателей ИМТ. Была выявлена связь между концентрацией гормонов щитовидной железы и показателями артериального давления, а также уровнем липидов и глюкозы в крови натощак после корректировки с учетом возраста, пола и ИМТ. Утверждается, что уровень ТТГ отрицательно связан с уровнем глюкозы в крови натощак. В то же время уровень fT3 имел прямую связь с уровнем систолического артериального давления, а также холестерина и ЛПНП, тогда как уровень fT4, наоборот, был положительно зависим с уровнем диастолического артериального давления, уровнями глюкозы в крови натощак, холестерина и ЛПВП. Обобщая вышесказанное, можно сделать вывод, что участники эксперимента с избыточной массой тела или ожирением имели высокую сывороточную концентрацию fT3, высокое соотношение fT3 / fT4 и низкую концентрацию fT4. Участники с недостаточной массой имели высокие концентрации fT4 и низкие концентрации fT3. Авторы выявили взаимосвязь между уровнем гормонов ЩЖ и маркерами метаболического риска, что позволяет предположить, что функциональное состояние ЩЖ может быть одним из факторов, влияющих на массу тела и сопутствующие заболевания, связанные с ожирением. Учитывая большую выборку (около 17 тысяч участников) и хорошо проведённый статистический анализ, результаты этого исследования могут вызывать большое доверие со стороны научного сообщества.

При развитии АО у 75-93% пациентов развивается неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП). В этом случае наблюдается нарушение секреции многих эндокринных органов, в том числе и метаболизма тиреоидных гормонов в печени [25]. НАЖБП приводит к нарушению активности дейодиназ с дальнейшим снижением уровней общего и свободного Т3 и увеличением уровня неактивного Т3. Это связано со снижением уровня активности дейодиназы типа 1 и, как следствие, снижением превращения Т4 в Т3, результатом чего является повышение превращения Т4 в неактивный Т3 (рТ3) под действием системы дейодиназ типа 3 и возрастание соотношения неактивного Т3. Возможно именно поэтому в проведенном исследовании и отмечается снижение концентрации св. Т4 у людей с ожирением, в связи с нарушением его метаболизма в печени [25].

Как известно, между уровнем свободной фракции тироксина и ТТГ имеется логарифмическая зависимость. При снижении уровня св. Т4 отмечается значительное увеличение ТТГ. Таким образом, прогрессирующее ожирение, особенно в условиях йодного дефицита, способствует прогрессированию дисфункции ЩЖ, об этом свидетельствуют данные статистических исследований, приведенные выше: развитие МГ и СГ у 12-20% женщин старшей возрастной группы. Именно у женщин старшей возрастной группы отмечается снижение уровня эстрадиола в результате климактерического синдрома, отсутствие защитного действия эстрогенов

приводит к развитию ожирения и увеличению частоты встречаемости СГ и МГ.

Очень интересное исследование было проведено в Ханты-Мансийском автономном округе по обеспеченности микроэлементами детей и подростков северного региона с избыточной массой тела. Так, было обследовано 112 детей и подростков в возрасте от 5 до 17 лет. Методом масс-спектрометрии определяли концентрации цинка, хрома и йода в образцах волос обследованных лиц. Адекватно обеспечено I (йод) было подавляющее большинство детей и подростков из группы с нормальной массой тела – 62 (91,2%) против 28 (63,6%) - с избыточной массой тела и ожирением. Незначительный дефицит йода, соответствующий 1-2 степени, характеризовал элементный статус 6 (8,8%) пациентов из группы с нормальной массой тела и 10 (22,8%) с избыточной массой тела и ожирением. Важно подчеркнуть, что в группе детей и подростков с нормальной массой тела ни в одном случае не был обнаружен тяжелый дефицит йода, в то время как в группе детей с ожирением и избыточной массой тела дефицит йода 3-4 степени (тяжелый) был обнаружен у 6 (13,6%) пациентов [12]. Данное исследование свидетельствует о прогрессировании йодного дефицита при развитии ожирения.

Уровень ТТГ у людей, страдающих ожирением, в отличие от людей без избыточной массы тела, либо повышен, либо находится на верхней границе нормы. При этом доказана и положительная связь, которая схожа со связью между ТТГ и ИМТ, между лептином и ТТГ у лиц с ожирением. Лептин контролирует энергетический гомеостаз, контролирует процесс передачи сведений о запасах жировой ткани центральной нервной системе, держит в тонусе нейроэндокринные и поведенческие ответы на переедание, пока ТТГ ускоряет синтез лептина в жировой ткани, который ускоряет секрецию тиреолиберина. Лептин - носитель множества полезных для организма функций: он управляет локальным производством Т3, путем изменения активности 5'-дейодиназа, регулирует взаимосвязь систем «гипоталамус – гипофиз – ЩЖ», контролируя экспрессию гена ТРГ в паравентрикулярных ядрах гипоталамуса. При ожирении благодаря лептину растет уровень ТТГ при нормальных или слегка повышенных показателях Т4 и Т3.

Анализируя вышеперечисленные исследования, можно заключить, что и в результате дисфункции ЩЖ, и в результате развития ожирения наиболее часто прогрессирует СГ, характеризующийся повышением ТТГ. Данные, полученные в последнее время, указывающие на то, что увеличение ТТГ ассоциируется с более высоким индексом массы тела (ИМТ), СД 2 типа и повышением инсулина [22, 23, 31].

Учитывая, что инсулинорезистентность (ИР) определяет развитие кардиометаболических рисков, взаимосвязь СГ и ИР на сегодняшний день представляет большой интерес. Мнение авторов о характере взаимозависимости гипофункции ЩЖ и ИР при МС противоречивы. Имеются данные, что при МС возрастает содержание в крови ТТГ. Японские ученые представили доказательства того, что СГ служит независимым фактором риска возникновения МС [30]. Другие ученые отрицают взаимосвязь гипотироза и ИР [26], обосновывая это тем, что степень выраженности гипотиреоза, как и заместительная терапия не оказывают существенного влияния на ИР [29, 33]. Имеются работы, показывающие эффект лечения L-тироксином в виде снижения гипергликемии и повышения чувствительности к инсулину, хотя и без существенной разницы при наличии ИР на фоне гипотиреоза и без него. В научных исследованиях убедительно доказано, что при висцеральном типе ожирения на фоне увеличения окружности талии возрастает риск гипотиреоза [4, 10]. Более высокий уровень инсулина имеется среди пациентов с повышенным титром антител к тиреоидной пероксидазе (более 1000 МЕ/мл) [18]. ИР также имеется при субклиническом и манифестном гипотиреозе [16]. Было доказано, что при СГ наблюдается значимое достоверное увеличение уровня инсулина и индекса HOMA-IR (Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance), при сравнении с эутиреоидным состоянием [27]. Таким образом, можно заключить, что уровень ТТГ прямо пропорционально зависит от содержания инсулина и индекса HOMA-IR, и обратно пропорционально - с уровнями свободного трийодтиронина (Т3св.) и тироксина (Т4св). Параллельно увеличению содержания инсулина и ИР увеличивается и артериальное давление при гипотиреозе [32], что провоцирует сердечно-сосудистые катастрофы на фоне гипотиреоза. В трудах российских ученых доказана взаимосвязь ИР при гипотиреозе с нарушением печеночной функции, т.к. при сочетании гипотиреоза и жирового гепатоза провоцирует более тяжелые метаболическим нарушениям.

Снижение функции ЩЖ в сочетании с жировым гепатозом связано с риском раз-

вития МС, ИР и кальцификации коронарных артерий [13]. Таким образом, можно заключить, что гипотиреоз усиливает ИР и, соответственно, провоцирует развитие МС и ожирения [14]. Отмечается патогенетическая взаимосвязь между АО и дисфункцией ЩЖ.

Дальнейшие исследования подтвердили взаимосвязь дисфункции ЩЖ и сердечно-сосудистой системы, о которых впервые упомянул Polikar R. et al. (1993) [29]. При изучении развития кардиометаболических рисков (КМР) у больных с манифестным гипотиреозом была выявлена взаимосвязь и при СД, так как отмечается стойкое повышение ТТГ [8]. Однако, при своевременной диагностике МС, как правило, проводится адекватная заместительная терапия, которая профилактирует КМР, в отличие от СГ.

Есть свидетельство того, что СГ способен увеличивать сердечно-сосудистый риск, чаще у лиц с ТТГ>10,0 мМЕ/л, при этом возрастает сердечно-сосудистая летальность, в результате отрицательного воздействия на липиды и артериальное давление. Инсулинорезистентность, способная изменять факторы риска, например, коагуляцию, также может увеличивать КМР [20]. Стрессоиндуцированная гипергликемия у людей, страдающих артериальной гипертензией, признана показать неэффективность антигипертензивного лечения: СГ, увеличивая степень поражения органов, служащих мишенями, ухудшает уровень достижения целевого артериального давления. Диастолическая функция миокарда (ДДМ) - частая патология сердца у больных с СГ. Так, Cardiovascular Health Study - исследование, продолжительность которого составила 12 лет, количество участников - 3044, возраст которых был ≥ 65 лет, установило, что при СГ шанс появления СН был выше без предшествующего КМР. В популяционном исследовании 2018 года раскрыто и зафиксировано влияние СГ на толщину интимы-медии сонной артерии, ДДМ, периферическое сосудистое сопротивление, ДЭ, липидные показатели. Разделение СГ на 2 группы (легкий и выраженный) было применено, чтобы определить группы, нуждающиеся в скорейшем вмешательстве и для более точного сердечно-сосудистого прогноза. Исходя из этого, ТТГ > 4,0 становится полноценным точным фактором риска развития атеросклероза и инфаркта миокарда у женщин старшей возрастной группы [21], а ТТГ >10,0 Мме/Л - показатель существования факта прогрессирования СН со сниженной фракцией выброса [39]. При этом высокий уровень ТТГ, вызванный патологическим фактором, может относиться к менее высокой скорости метаболизма и лучшей выживаемости пожилых пациентов и быть показателем нормальной работы организма после инсульта [26]. Множество метаболических отклонений могут определять КМР СГ. Примером этого служит прямая зависимость ТТГ и повышенного уровня ХС-ЛПНП у больных с эутиреозом, заметно высокий уровень PCSK9 в печени, регулируемый ТТГ. При сравнении двух схожих групп (СГ и эутиреоз) с одинаковым возрастом и полом, выявлено, что прямая корреляция повышенных HOMA-IR и гомоцистеина формируются при СГ с высоким уровнем ХС-ЛПНП. Авторы пришли к выводу, что ИР, будучи основным фактором риска СД2, и гомоцистеин, будучи фактором риска ССЗ, возможно, регулируются СГ [21]. Все вышеперечисленное формируют концепцию ИР, согласно которой ИР - основной патогенетический элемент КМР в контексте СГ.

Учитывая все вышеизложенное, роль СГ в развитии КМР и смертности является неоспоримой. Именно поэтому на сегодняшний день в последнем клиническом руководстве Европейской ассоциации эндокринологов, вышедшем в 2020 году, в пункте R 2.1 строго рекомендуется наблюдение у эндокринолога всем лицам, страдающим ожирением, с проверкой функции ЩЖ.

СГ определяют, как повышение ТТГ >4,5 и < 20,0 мМЕ/л, при содержании свободного тироксина в крови в нормальном диапазоне [8]. Tekle H.A. et al. (2018) рассчитали, что возраст ≥40 лет является независимым фактором СГ [32]. На сегодняшний день имеются различные классификации в диагностике СГ: некоторые авторы делят его на слабый и выраженный (ТТГ от 4,5 до 10 Мме/л и более 10,0 Мме/л соответственно), но большая часть придерживается классификации, согласно которой СГ делится на два класса: первый класс (TSH > 4,0 или 4,5, но <10,0 Мме/Л) и второй класс (ТТГ > 10,0 Мме/Л). При этом акцентируется внимание на том, что консенсуса о «нормальном» верхнем пределе ТТГ нет.

Данные, предоставленные PubMed, показывают, что в 1,09 раз чаще СД2 развивается при каждом удвоении Мме/л ТТГ (95% ДИ 1,06-1,12), а количество заболевших диабетом увеличивалось на 15% (ОР 1,15: 1,04-1,26) при ТТГ>5,0 Мме/л. МС чаще встречается при СГ, чем у лиц с эутиреозом (ОР 1,31: 1,08–1,60). Наряду с этим осложнения СД 2 типа больше встречаются при СГ, поэтому Latin American Thyroid Society, а также другие авторы требуют проводить диагностику в отношении

гипотиреоза у пациентов с СД2 и МС в своих клинических рекомендациях [29]. По данным крупного многоцентрового популяционного исследования, охватившего 24 765 человек, было сделано заключение, что высокий уровень ТТГ является маркером КМР, связанного с АО, ИР, повышенным АД, дислипидемией, гиперурикемией, воспалением и гиперкоагуляцией. Таким образом, большую часть связей дисфункции ЩЖ и МС опосредует ИР [16].

О роли высоконормального ТТГ (2,5-4 мМЕ/л) в развитии КМР свидетельствует исследование, проведенное у 489 больных с ИБС. Всем больным была проведена коронарография, определены ИМТ, ТТГ, св.Т4, HOMA-IR. Особый интерес представляет разделение больных по уровню ТТГ. 1 группа ТТГ <0,5 мМЕ/л, что соответствует субклиническому тиреотоксикозу, 2-я группа ТТГ 0,5-2,5 мМЕ/л, что соответствует нормальным значениям, 3-я группа ТТГ 2,5-4,0 мМЕ/л, что соответствует пограничным значениям, 4-я группа ТТГ >4,0 мМЕ/л, что соответствует СГ. При этом у 94% пациентов с ИБС был выявлен явный гипотиреоз. Повышение концентрации ТТГ имелось у 15,8% женщин и 6,3% мужчин. И, чем выше регистрировался уровень ТТГ, тем больше отмечался ИМТ. При этом даже при нормальных значениях ТТГ отмечается риск поражения коронарных сосудов. Приведенные сведения подтверждают теории научных данных, которые рассматривают значение минимальной тиреоидной дисфункции в процессе роста и прогрессии атерогенеза [14]. В проводимом исследовании на основании полученных данных ангиографических исследований и сделанных по ним заключениям о поражении коронарного русла, высказано мнение, что следует сравнивать показатели функций щитовидной железы с результатами коронарографий у пациентов с ИБС. В данном исследовании наглядно показано, что снижение функциональной активности ЩЖ способствует индукции и прогрессированию атеросклероза.

Терапия СГ по имеющимся международным протоколам проводится только у беременных женщин. Данные метаанализа рандомизированных клинических исследований (РКИ) свидетельствуют об отсутствии улучшения качества жизни при приеме левотироксина среди небеременных взрослых пациентов с СГ. Подтверждением этому является крупное научное исследование, охватившее 628 953 человек, по результатам которого не выявлено снижения риска инфаркта миокарда и летальности на фоне приема левотироксина у лиц с СГ [20]. При СГ на фоне сопутствующих ССЗ (n=1192) также не обнаружено эффекта от подобного лечения, связанного со снижением смертности, MACE (Major adverse cardio vascular events) или госпитализации. При этом не определены пороговые уровни ТТГ, при которых следует начинать заместительную терапию. Имеются данные, что начинать терапию СГ следует при ТТГ ≥10,0 мМЕ/л [32]. Точку зрения о неэффективности лечения СГ с помощью левотироксина подтверждена и данными других ученых, которые у пожилых пациентов не наблюдали значимого улучшения качества жизни, когнитивных способностей, снижения сердечно-сосудистых критических событий и летальности. Из-за того, что референсный интервал для ТТГ увеличивается с возрастом, у лиц старшего возраста с гипотиреозом нужно ориентироваться на более высокие уровни ТТГ вследствие снижения потребности в гормонах ЩЖ [32].

Ранее было обращено внимание, что при гипотиреозе только терапия L-тироксином у пациентов с ожирением не приводила к нормализации массы тела. Поэтому здесь необходимы также сокращение приема углеводов и физическая активность.

СГ проявляется у каждого 5–6-го больного с ожирением. Увеличение ТТГ связано с ИР. Очевидно, что даже незначительные нарушения функций щитовидной железы способны вызывать патологические изменения, которые приводят к МС. При изучении гормонального фона в пациентов с ожирением было обнаружено, что одним из самых часто проявляющихся нарушений является повышение ТТГ (на 36%), особенно это заметно при висцеральном типе ожирения. При положительном изменении антропометрических показателей, например уменьшении ИМТ, происходит нормализация ТТГ. При этом на массу тела больных практически не влиял уровень Т4, который в течение полугода давали больным с СГ для нормализации уровня ТТГ. Этот факт ярко показывает отсутствие роли СГ в прибавке массы тела. Так, у больных с ожирением и заболеваниями щитовидной железы добивались снижения массы тела на 14-35 кг путем сочетания в лечении диеты с низкой энергетической ценностью и препаратами тиреоидных гормонов, наравне с этим происходило улучшение липидного обмена.

Исследуя патогенез СГ в текущем литературном обзоре, получены научные доказательства его развития и распространенности в результате развития ожирения. В связи с

этим, нормализация повышенного уровня ТТГ в сыворотке крови пациентов с СГ и ожирением возможна на фоне коррекции массы тела диетотерапией и физическими нагрузками. Весомую роль будут иметь препараты, воздействующие на инсулинорезистентность.

Обнаружен эффект от метформина, используемого для лечения СД2 и МС. Уровень ТТГ (отмечено, что влияние оказывалось только на ТТГ, Т4 и Т3 остались без изменения) у пациентов с гипотиреозом, которых лечили левотироксином, снижался при лечении метформином, но снова увеличивался при отказе от него. Эти выводы последовали за анализом 7 исследований, направленных на оценку ТТГ у пациентов с СД2, которых лечили метформином, во время которого было доказано, что при манифестном гипотиреозе и СГ присутствовало снижение уровня ТТГ без изменений при этиреозе [1].

Таким образом, имеющийся литературный материал показывает, что патология щитовидной железы имеет целый ряд взаимосвязей с другими органами и системами в человеческом организме. Хотя вопрос взаимосвязи патологии щитовидной железы и ожирения до конца не решён, целый ряд исследований показывает, что данный вопрос требует дальнейшего изучения, с включением в выборку различных возрастных групп. Имеющиеся данные хотя и наводят на определённые умозаключения, всё же требуют уточнения некоторых аспектов. Практически все исследования, имеющиеся в базе данных, проводились за рубежом, научных работ, которые бы проводились на территории Таджикистана, России и стран СНГ, почти не обнаружено. Единичные работы представляют собой литературные обзоры. Всё это подтверждает актуальность дальнейшего исследования проблемы влияния ожирения на патологию щитовидной железы в йододефицитном регионе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аметов А.С. Избранные лекции по эндокринологии. - М., 2012. - 540 с.

2. Волкова А.Р., Беркович О.А., Дора С.В., Дыгун О.Д. Субклинический гипотиреоз и риск артериальной гипертензии у больных ишемической болезнью сердца. // Артериальная гипертензия. – 2015. – Т. 21(4). – С. 409–415.

3. Захарова С.М., Савельева Л.В., Фадеева М.И. Ожирение и гипотиреоз. // Ожирение и метаболизм. – 2013. - № 2. – С. 54–58.

4. Некрасова Т.А., Стронгин Л.Г., Морозова Е.П. и др. Модифицирующее влияние субклинического гипотиреоза на течение артериальной гипертензии: взаимосвязи со скрытой неэффективностью лечения, суточным профилем артериального давления и состоянием органов-мишеней. // Клиническая и экспериментальная тиреоидология. - 2015. - Т. 11, №2. - С. 55-62.

5. Никитин И.Г. Скрининговая программа по выявлению распространенности неалкогольной жировой болезни печени и определению факторов риска развития заболевания // Российские Медицинские Вести. – 2010. – Т. XV(1). – С. 41-46.

6. Руяткина Л.А., Руяткин Д.С. Интегральный сердечно-сосудистый риск: метаболический синдром

REFERENCES

1. Ametov A. S. *Izbrannye lektsii po endokrinologii* [Selected lectures on endocrinology]. Moscow, 2012;540.

2. Volkova A. R., Berkovich O. A., Dora S. V., Dygun O. D. Subklinicheskiy gipotireoz i risk arterialnoy gipertenzii u bolnykh ishemicheskoy boleznyu serdtsa [Subclinical hypothyroidism and the risk of hypertension in patients with coronary heart disease]. *Arterialnaya Gipertenziya [Arterial hypertension].* 2015;21(4):409-415.

3. Zakharova C. M., Caveleva L. V., Fadeeva M. I. Ozhirenie i gipotireoz [Obesity and hypothyroidism]. *Ozhirenie i Metabolizm [Obesity and Metabolism].* 2013;2:54–58.

4. Nekrasova T. A., Strongin L. G., Morozova E. P., Modifitsiruyushchee vliyanie subklinicheskogo gipotireoza na techenie arterialnoy gipertenzii: vzaimosvyazi so skrytoy neeffektivnostyu lecheniya, sutochnym profilem arterialnogo davleniya i sostoyaniem organov-misheney [Modifying effect of subclinical hypothyroidism on the course of arterial hypertension: interrelations with latent inefficiency of treatment, daily profile of arterial pressure and status of target organs]. *Klinicheskaya i Eksperimentalnaya Tireoidologiya [Clinical and Experimental Thyroidology].* 2015;11(2):55-62.

5. Nikitin I. G. Skriningovaya programma po vyyavleniyu rasprostranennosti nealkogolnoy zhirovoy bolezni pecheni i opredeleniyu faktorov riska razvitiya zabolevaniya [Screening program to identify the prevalence of non-alcoholic fatty liver disease and determine the risk factors for the development of the disease]. *Rossiyskie Meditsinskie Vesti [Russian Medical News].* 2010;15(1):41-46.

6. Ruyatkina L. A., Ruyatkin D. S. Integralnyy serdechno-sosudistyy risk: metabolicheskiy sindrom i dis-

и дисфункция щитовидной железы. // Сибирское медицинское обозрение. - 2010. - №4. - С. 11-16

7. Фадеев В.В., Мельниченко Г.А. Гипотиреоз. - М.: Северопресс, 2004. - 216 с.

8. Andersen M.N., Olsen A.M., Madsen J.C. et al. Levothyroxine Substitution in Patients with Subclinical Hypothyroidism and the Risk of Myocardial Infarction and Mortality. // PLoS One. – 2015.- Vol. 10(6). – P. e0129793. doi: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129793

9. Baxter J.D., Webb P. Thyroid hormone mimetics: potential applications in atherosclerosis, obesity and type 2 diabetes. // Nat Rev Drug Discov. – 2013. – Vol. 8. – P. 308–320.

10. Bielecka-Dabrowa A., Godoy B., Suzuki T. et al. Subclinical hypothyroidism and the development of heart failure: an overview of risk and effects on cardiac function. // Clin Res Cardiol. – 2019.- Vol. 108(3). – P. 225-233. doi: https://doi.org/10.1007/s00392-018-1340-1

11. Boeving A., Paz-Filho G., Radominski R.B. et al. Low-normal or high-normal thyrotropin target levels during treatment of hypothyroidism: a prospective, comparative study. // Thyroid. – 2018. – Vol. 21. – P. 355-360.

12. Bonneau G.A., Pedrozo W.R., Berg G. Adiponectin and waist circumference as predictors of insulinresistance in women. // Diabetes Metab. Syndr. – 2014. – Vol. 8(1). – P. 3-15

13. Brenta G., Caballero A.S., Nunes M.T. Case Finding for Hypothyroidism Should Include Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome Patients: A Latin American Thyroid Society (Lats) Position Statement. // Endocr Pract. – 2019. – Vol. 25(1). – P. 101-105. doi: https://doi.org/10.4158/EP-2018-0317

14. Chang Y.C., Hua S.C., Chang C.H. et al. High TSH Level within Normal Range Is Associated with Obesity, Dyslipidemia, Hypertension, Inflammation, Hypercoagulability, and the Metabolic Syndrome: A Novel Cardiometabolic Marker. // J Clin Med. – 2019. – Vol. 8(6). doi: https://doi.org/10.3390/jcm8060817

15. De Pergola G., Ciampolillo A., Paolotti S., Trerotoli P., Giorgino R. Free triiodothyronine and thyroid stimulating hormone are directly associated with waist circumference, independently of insulin resistance, metabolic parameters and blood pressure in overweight and obese women. // Clin Endocrinol (Oxf). – 2017. – Vol. 67. – P. 265–266.

16. Ebrahimpour A., Vaghari-Tabari M., Qujeq D. et al. Direct correlation between serum homocysteine level and insulin resistance index in patients with subclinical hypothyroidism: Does subclinical hypothyroidism increase the risk of diabetes and cardio vascular disease together? // Diabetes Metab Syndr. - 2018. – Vol. 12(6). – P. 863-867. doi: https://doi.org/10.1016/j.dsx.2018.05.002

17. Fox C.S., Pencina M.J., D'Agostino R.B. et al. Relations of thyroid function to body weight: cross-sectional and longitudinal observations in a community-based sample. // Arch Intern Med. – 2019. – Vol. 168. – P. 587–592.

funktsiya shchitovidnoy zhelezy [Integral cardiovascular risk: metabolic syndrome and thyroid dysfunction]. *Sibirskoe Meditsinskoe Obozrenie [Siberian Medical Review]*. 2010;4:11-16.

7. Fadeev V. V., Melnichenko G. A. *Gipotireoz* [Hypothyroidism]. Moscow, Severopress Publ., 2004;216.

8. Andersen M. N., Olsen A. M., Madsen J. C. Levothyroxine Substitution in Patients with Subclinical Hypothyroidism and the Risk of Myocardial Infarction and Mortality. *PLoS One*, 2015;10(6):e0129793.

9. Baxter J. D., Webb P. Thyroid hormone mimetics: potential applications in atherosclerosis, obesity and type 2 diabetes. *Nat Rev Drug Discov*., 2013;8:308–320.

10. Bielecka-Dabrowa A., Godoy B., Suzuki T., Subclinical hypothyroidism and the development of heart failure: an overview of risk and effects on cardiac function. *Clin Res Cardiol*., 2019;108(3):225-233.

11. Boeving A., Paz-Filho G., Radominski R. B. Low-normal or high-normal thyrotropin target levels during treatment of hypothyroidism: a prospective, comparative study. *Thyroid*, 2018;21:355–360.

12. Bonneau G. A., Pedrozo W. R., Berg G. Adiponectin and waist circumference as predictors of insulinresistance in women. Diabetes Metab. Syndr., 2014;8(1):3-15.

13. Brenta G., Caballero A. S., Nunes M. T. Case Finding for Hypothyroidism Should Include Type 2 Diabetes and Metabolic Syndrome Patients: A Latin American Thyroid Society (Lats) Position Statement. *Endocr Pract*., 2019;25(1):101-105.

14. Chang Y. C., Hua S. C., Chang C. H., High TSH Level within Normal Range Is Associated with Obesity, Dyslipidemia, Hypertension, Inflammation, Hypercoagulability, and the Metabolic Syndrome: A Novel Cardiometabolic Marker. *J Clin Med*., 2019;8(6).

15. De Pergola G., Ciampolillo A., Paolotti S., Trerotoli P., Giorgino R. Free triiodothyronine and thyroid stimulating hormone are directly associated with waist circumference, independently of insulin resistance, metabolic parameters and blood pressure in overweight and obese women. *Clin Endocrinol (Oxf)*., 2017;67:265–266.

16. Ebrahimpour A., Vaghari-Tabari M., Qujeq D., Direct correlation between serum homocysteine level and insulin resistance index in patients with subclinical hypothyroidism: Does subclinical hypothyroidism increase the risk of diabetes and cardio vascular disease together? *Diabetes Metab Syndr*., 2018;12(6):863-867.

17. Fox C. S., Pencina M. J., D'Agostino R. B. Relations of thyroid function to body weight: cross-sectional and longitudinal observations in a community-based sample. *Arch Intern Med*., 2019;168:587–592.

18. Gong Y., Ma Y., Ye Z. et al. Thyroid stimulating hormone exhibits the impact on LDLR/LDL-c via up-regulating hepatic PCSK9 expression. // Metabolism. – 2017. – Vol. 76. – P. 32-41. doi: https://doi.org/10.1016/j.metabol.2017.07.006

19. Iacobellis G., Ribaudo M.C., Zappaterreno A., Iannucci C.V., Leonetti F. Relationship of thyroid function with body mass index, leptin, insulin sensitivity and adiponectin in euthyroid obese women. // Clin Endocrinol (Oxf). – 2015. – Vol. 62. – P. 487–491

20. Leng O., Razvi S. Hypothyroidism in the older population. // Thyroid Res. – 2019. – Vol. 12. – P. 2. doi: https://doi.org/10.1186/s13044-019-0063-3

21. Lupoli R., Di Minno A., Tortora A. et al. Effects of treatment with metformin on TSH levels: a meta-analysis of literature studies. // J Clin Endocrinol Metab. – 2014. – Vol. 99(1). - E143-148. doi: https://doi.org/10.1210/jc.2013-2965

22. Mamtani M., Kulkarni H., Dyer T.D. et al. Increased waist circumference is independently associated with hypothyroidism in Mexican Americans: replicative evidence from two large, population-based studies. // BMC. Endocr. Disord. – 2014. – Vol. 14. – P. 46.

23. Mazaheri T., Sharifi F., Kamali K. Insulin resistance in hypothyroid patients under Levothyroxine therapy: a comparison between those with and without thyroid autoimmunity. // J. Diabetes Metab. Disord. – 2014. – Vol. 13(1). – P. 103.

24. Mohan V., Bodhini D. Mediators of insulinresistance & cardiometabolic risk: Newerinsights. // Indian J Med Res. – 2018. – Vol. 148(2). – P. 127. doi: https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_969_18

25. Nada A.M. Effect of treatment of overt hypothyroidism on insulin resistance. // World J. Diabetes. – 2013. – Vol. 4(4). – P.157–161.

26. Nakajima Y., Yamada M., Akuzawa M. et al. Subclinical hypothyroidism and indices for metabolic syndrome in Japanese women: oneyear follow-up study. // J. Clin. Endocrinol. Metab. – 2013. – Vol. 98(8). – P. 3280–3287.

27. Pasquali R. et al. European society of endocrinology clinical practice guideline: endocrine work-up in obesity //European journal of endocrinology. - 2020. - Vol. 182, No. 1. - P. 1-32

28. Pearce E.N. Thyroid hormone and obesity. // Curr. Opin. Endocrinol. Diabetes Obes. – 2012. – Vol. 19(5). – P. 408–413.

29. Polikar R., Burger A.G., Scherrer U., Nicod P. The thyroid and the heart. // Circulation. – 1993. – Vol. 87(5). – P. 1435-1441. doi: https://doi.org/10.1161/01.cir.87.5.1435

30. Posadas-Romero C., Jorge-Galarza E., Posadas Sánchez R. et al. Fatty liver largely explains associations of subclinical hypothyroidism with insulin resistance, metabolic syndrome, and subclinical coronary atherosclerosis. // Eur. J. Endocrinol. – 2014. – Vol. 171(3). – P. 319–325.

31. Purohit P., Mathur R. Hypertension association with serum lipoproteins, insulin, insulin resistance and C-Peptide: unexplored forte of cardiovascular risk in hypothyroidism. // N. Am. J. Med. Sci. – 2013. – Vol. 5(3). – P. 195–201.

18. Gong Y., Ma Y., Ye Z., Thyroid stimulating hormone exhibits the impact on LDLR/LDL-c via up-regulating hepatic PCSK9 expression. *Metabolism*, 2017;76:32-41.

19. Iacobellis G., Ribaudo M.C., Zappaterreno A., Iannucci C. V., Leonetti F. Relationship of thyroid function with body mass index, leptin, insulin sensitivity and adiponectin in euthyroid obese women. *Clin Endocrinol (Oxf).*, 2015;62:487–491.

20. Leng O., Razvi S. Hypothyroidism in the older population. *Thyroid Res.*, 2019;12:2.

21. Lupoli R., Di Minno A., Tortora A., Effects of treatment with metformin on TSH levels: a meta-analysis of literature studies. **J Clin Endocrinol Metab.**, 2014;99(1):E143-148.

22. Mamtani M., Kulkarni H., Dyer T. D., Increased waist circumference is independently associated with hypothyroidism in Mexican Americans: replicative evidence from two large, population-based studies. *BMC. Endocr. Disord.*, 2014;14:46.

23. Mazaheri T., Sharifi F., Kamali K. Insulin resistance in hypothyroid patients under Levothyroxine therapy: a comparison between those with and without thyroid autoimmunity. *J. Diabetes Metab. Disord.*, 2014;13(1):103.

24. Mohan V., Bodhini D. Mediators of insulinresistance & cardiometabolic risk: Newerinsights. *Indian J Med Res.*, 2018;148(2):127.

25. Nada A. M. Effect of treatment of overt hypothyroidism on insulin resistance. *World J. Diabetes*, 2013;4(4):157–161.

26. Nakajima Y., Yamada M., Akuzawa M. Subclinical hypothyroidism and indices for metabolic syndrome in Japanese women: oneyear follow-up study. *J. Clin. Endocrinol. Metab.*, 2013;98(8):3280–3287.

27. Pasquali R., European society of endocrinology clinical practice guideline: endocrine work-up in obesity. *European Journal of Endocrinology*, 2020;182(1):1-32.

28. Pearce E. N. Thyroid hormone and obesity. *Curr. Opin. Endocrinol. Diabetes Obes*., 2012;19(5):408–413.

29. Polikar R., Burger A. G., Scherrer U., Nicod P. The thyroid and the heart. *Circulation*, 1993;87(5):1435-1441.

30. Posadas-Romero C., Jorge-Galarza E., Posadas Sánchez R., Fatty liver largely explains associations of subclinical hypothyroidism with insulin resistance, metabolic syndrome, and subclinical coronary atherosclerosis. *Eur. J. Endocrinol*., 2014;171(3):319–325.

31. Purohit P., Mathur R. Hypertension association with serum lipoproteins, insulin, insulin resistance and C-Peptide: unexplored forte of cardiovascular risk in hypothyroidism. *N. Am. J. Med. Sci.*, 2013;5(3):195–201.

32. Tekle H.A., Bobe T.M., Tufa E.G., Solomon F.B. Age-sex disparities and subclinical hypothyroidism among patients in Tikur Anbesa Specialized Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. // J Health Popul Nutr. – 2018. – Vol. 37(1). – P. 18. doi: https://doi.org/10.1186/s41043-018-0149-x

33. Tseng F.Y., Lin W.Y., Lin C.C. et al. Subclinical hypothyroidism is associated with increased risk for all-cause and cardiovascular mortality in adults. // J Am Coll Cardiol. – 2012. – Vol. 60(8). – P. 730-737. doi: https://doi.org/10.1016/j.jacc.2012.03.047

34. Xu R. et al. Thyroid function, body mass index, and metabolic risk markers in euthyroid adults: a cohort study //BMC endocrine disorders. - 2019. – Vol. 19, No 1. - P. 1-9.

32. Tekle H. A., Bobe T. M., Tufa E. G., Solomon F. B. Age-sex disparities and subclinical hypothyroidism among patients in Tikur Anbesa Specialized Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *J Health Popul Nutr.*, 2018;37(1):18.

33. Tseng F. Y., Lin W. Y., Lin C. C. Subclinical hypothyroidism is associated with increased risk for all-cause and cardiovascular mortality in adults. *J Am Coll Cardiol*., 2012;60(8):730-737.

34. Xu R., Thyroid function, body mass index, and metabolic risk markers in euthyroid adults: a cohort study. *BMC Endocrine Disorders*, 2019;19(1):1-9.

Сведения об авторе:
Самиева Шахноза Тимуровна – соискатель кафедры эндокринологии ТГМУ им. Абуали ибн Сино, врач-эндокринолог Медицинского центра исполнительного аппарата Президента РТ; тел.: (+992) 906 06 99 99; e-mail: shaha4ka-92@mail.ru

Information about author:
Samieva Shakhnoza Timurovna – Applicant at the Department of Endocrinology of the Avicenna Tajik State Medical University, Endocrinologist of the Medical Center of the Executive Apparatus of the President of the Republic of Tajikistan; tel.: (+992) 906 06 99 99; e-mail: shaha4ka-92@mail.ru

ФАРБЕҲИИ АБДОМИНАЛӢ ВА ВАЙРОНШАВИИ ФУНКТСИЯИ ҒАДУДИ СИПАРШАКЛ

САМИЕВА Ш.Т.

Кафедраи эндокринологияи МДТ «ДДТТ ба номи Абӯалӣ ибни Сино»

Дар шарҳи мазкур маълумоти адабиёт дар бораи таъсири фарбеҳии абдоминалӣ ба вайроншавии ғадуди сипаршакл дар шароити норасоии йод пешниҳод мешавад. Сарфи назар аз андешидани тадбирҳо оид ба мубориза бар зидди бемориҳои норасоии йод дар саросари ҷаҳон, дар бисёр минтақаҳо, аз ҷумла дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ин мушкилот актуалӣ мебошад.
Калимаҳои асосӣ: *ғадуди сипаршакл, норасоии йод, фарбеҳии абдоминалӣ*

УДК 616-006-085.37

СОВРЕМЕННЫЕ ЛУЧЕВЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ РАКА ШЕЙКИ МАТКИ

ТУЙЧИБОЕВ Ф.Х., КАРИМОВА Ф.Н., ЮЛДОШЕВ Р.З., ШАРИПОВ В.Ш.

Кафедра онкологии и лучевой диагностики ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино»

Рак шейки матки (РШМ) – третий по распространенности в мире вид рака у женщин. В обзоре проанализированы работы по использованию трансабдоминального, трансвагинального ультразвукового исследований, компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии при раке шейки матки, их преимущества и недостатки.

Ключевые слова: *рак шейки матки, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, ультразвуковое исследование*

MODERN RADIATION METHODS FOR DIAGNOSING CERVICAL CANCER

TUYCHIBOEV F.KH., KARIMOVA F.N., YULDOSHEV R.Z., SHARIPOV V.SH.

Department of Oncology and Radiation Diagnostics of the Avicenna Tajik State Medical University

Cervical cancer is the third most common type of cancer in women in the world. Works on the use of transabdominal, transvaginal ultrasound, computed tomography and magnetic resonance imaging in cervical cancer and their advantages and disadvantages were analyzed.

Key words: *cervical cancer, computed tomography, magnetic resonance imaging, ultrasound*

Рак шейки матки (РШМ) – третий по распространенности в мире вид рака у женщин, на долю которого, по данным Globocan, в 2020 г. пришлось 604000 впервые выявленных случаев и 341 000 случаев смерти, при этом 90% этих смертей зарегистрированы в странах с низкими и средними уровнями дохода [21, 22, 27]. По данным последних статистических сводок, от 80% до 90% заболевших РШМ составляют женщины в возрастной категории 35 лет и выше. Несмотря на этот факт, клинические исследования показывают несколько отличные данные: в развивающихся странах возрастная группа, страдающая заболеванием РШМ, более молодая [33]. Меланезия, юг Африки, Центральная и Южная Америка оказались в центре внимания из-за настораживающего повышения количества заболевших РШМ (на 100 тысяч женщин приходится 40, имеющих РШМ). В Зимбабве эти цифры варьируют до 54 тысяч, в Гвинее - до 46 на 100 тысяч здоровых женщин [10, 14, 15, 21, 22]. Самая низкая степень заболеваемости зафиксирована в ряде постиндустриальных и информационных стран. В США, Западной Европе и Китае из 100 тысяч женщин с РШМ столкнулись от 7,0 до 9,8 [1, 3, 10, 18, 33].

В странах СНГ максимальный уровень заболеваемости РШМ пришелся на Кыргызстан (18,5), минимальный - на Азербайджан (5,6 на 100 тысяч женского населения). Россия, Казахстан, Армения, Таджикистан и Украина имеют показатель, выраженный в 12,5-14,4 на 100 тысяч женщин, но нельзя не подчеркнуть, что в Армении за последние 18 лет активного контроля заболеваемости абсолютный прирост показателя распространения болезни вырос на 55,7% [1, 2].

Эпидемиологические исследования, охватившие густонаселенные районы Индии, Пакистана и Бангладеш, полагают, что не менее 40% смертей от рака шейки матки приходятся на вышеупомянутые страны [3, 4, 10, 21, 33]. Таким образом, в экономически развитых странах степень смертности от РШМ самая низкая [27].

J. Ferlay в своих научных исследованиях подчеркнул, что зачастую показатель смертности от РШМ может быть заменен результатами изучения заболеваемости [20-22]. Чаще всего это проявляется в экономически нераз-

витых странах с отсутствующим организованным скринингом и возможностью больных получить доступ к качественному лечению в разных медицинских сферах. Из-за этого шанс несвоевременного диагностирования РШМ повышается, потому позднее лечение не приносит желаемый результат, обусловливая высокий процент летальных исходов. В таких регионах, как Африка, Азия, Океания, ожидаемая смертность от РШМ понизилась бы на 30%, если бы диагностирование и лечение болезни были на том же уровне, что получают женщины развитых стран [2, 22].

Хотя рак шейки матки классифицируется как опухоль с внешней локализацией, около четверти женщин, страдающих от данной болезни, обращается в лечебные заведения только на III - IV стадиях, лишаясь должной терапии [33].

Структура стадий РШМ в настоящее время остается без изменений. Внедрение скрининговых программ после долгой разработки стало фактором уменьшения количества заболевших инвазивной формой плоскоклеточного РШМ, между тем, программа скрининга при аденогенном РШМ оказалась неэффективной: данная программа не оказала ожидаемого влияния на обнаружение преинвазивной и инвазивной форм аденокарциномы [7, 11, 20, 29].

У больных, имеющих инвазивный РШМ, в 70-80% эпизодах обнаруживалась плоскоклеточная неороговевающая форма онкологии, в 10-20% случаев - аденокарцинома, в 10% вариантов проявляется низкодифференцированный рак. Оставшийся 1% сопровождается другими злокачественными опухолями шейки матки [20, 30, 35].

К более редким опухолям относят нейроэндокринный, аденосквамозный, светлоклеточный, мелкоклеточный, мукоэпидермоидный и другие гистологические типы, некоторые из них связаны с худшим прогнозом в сравнении с плоскоклеточным раком или аденокарциномой [25, 29].

Международная федерация акушеров и гинекологов (Federation International Gynecologique Obstetrique, FIGO) предложила классификацию степени местного распространение рака шейки матки, а также её последующую оценку. Несмотря на детальность разработки, этот механизм не предоставил требуемую эффективность. Между принятыми клиническими и хирургическими стадиями существует различие, составляющее 34-39%, при этом от 17% до 32% приходится на стадии IB и до 67% - при II-IV стадиях [6]. Но не только стадия болезни, но и присутствие или отсутствие метастатического поражения лимфатических узлов формируют прогнозы РШМ [24, 26, 27]. Именно поэтому классификация, выдвинутая МФАиГ- FIGO, не учитывая состояние регионарных лимфатических узлов, теряет долю достоверности информации. Для того, чтобы найти самые приемлемые и оптимальные методы исследования, мы обратились к статьям, рассматривающим различные современные методы лучевой диагностики. В нашей обзорной статье предоставлены на рассмотрение диагностические возможности ультразвукового исследования (УЗИ), магнитно-резонансной томографии (МРТ), компьютерной томографии (КТ), позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) в определении степени распространённости рака шейки матки.

Клинические рекомендации по РШМ, созданные Ассоциацией онкологов России, предполагает стандартный протокол обследования, в который входят: гинекологический осмотр, расширенная кольпоскопия, биопсия опухоли шейки матки, УЗИ брюшной полости, малого таза и забрюшинного пространства, общеклинические анализы и рентгенография органов грудной клетки [8].

Ранняя диагностика РШМ на протяжении долгого времени остается клинической проблемой. Проблемы ранней диагностики заключаются в том, что она в таком случае опирается на результаты исследования мазка по методу Папаниколау, кольпоскопии и диагностических биопсиях. Визуальная диагностика миркоинвазивного РШМ (стадия IA, по классификации МФАиГ - FIGO) не может быть включена в клинические рекомендации в качестве обязательного аспекта диагностики и определения стадии, так как она практически не возможна ни одним из известных методов лучевой диагностики.

При более широком распространении использования эндовагинальных катушек, внедрении применения последовательностей с динамическим контрастным усилением (DCE) и диффузионно-взвешенных изображений при МРТ («функциональных» методов) и ПЭТ/КТ появится возможность выявления опухолей, достигших размеров не менее 7 мм [30]. Так, КТ, МРТ, ПЭТ, ПЭТ/КТ являются приоритетными методами лучевой диагностики, предоставляя удовлетворительный объем исследований. Хотя они и остаются необязательными, в том числе в рамках американских и европейских клинических рекомендаций диагностирования РШМ [25, 27, 28, 30].

Наиболее известным и доступным методом диагностики стало ультразвуковое исследование, также и в гинекологической практике. Преимущества данного метода заключаются в доступности, в том числе финансовой, эти аспекты особенно благоприятны для менее развитых стран, в которых наибольшая степень заболеваемости и смертности от РШМ.

Еще некоторые преимущества УЗИ - высокое пространственное разрешение изображения, достаточная контрастность мягких тканей и отсутствие лучевой нагрузки [25]. Одновременно с этим трансвагинальное УЗИ нельзя отнести к консервативным методам диагностики РШМ, причины этого явления - небольшое поле обзора и особенности расположения шейки матки.

С появлением в практическом использовании ультразвуковых технологий, не препятствующих получению изображения сосудов человеческого организма, потенциал ультразвукового сканирования возрос. К таким технологиям относятся: цветовое допплеровское картирование (ЦДК), энергетическое картирование (ЭК) и допплерометрия [27, 34]. Например, клиническое использование ЦДК, основываясь на эффекте Допплера, отслеживая восприятие недвижимым объектом изменения частоты звука движущегося объекта, способствует снятию изображение тока крови в сосудах человеческого организма. Исследования, проведенные с ЦДК, имеют значение потому, что при малигнизации процесса в опухоли может встретиться явление патологического ангиогенеза, представляющегося в снабжении ткани опухоли новыми кровеносными сосудами благодаря способности онкологической опухоли вырабатывать ангиогенные факторы в большом количестве.

Методики ЦДК и ЭК, применяемые при УЗ-ангиографии, имеют как достоинства, так и недостатки. ЦДК, будучи практически полезной в получении цветовых картограмм и регистрации скорости движения крови, предоставляет возможность анализа направления движения кровотока, кодируя различными цветами картограммы [9]. В то же время отмечено, что ЦКД несовершенно: визуализация движущихся эритроцитов зависит от угла ультразвукового сканирования: так, если сосуды расположены перпендикулярно относительно датчика, кровоток в них не определяется; визуализация мелких сосудистых систем невозможна при большой скорости кровотока [9, 18]. Исходя из упомянутых ограничений, можно сделать вывод о малой информативности при составлении оценочного суждения о сосудистом рисунке опухоли, при необходимости визуализации мелких, изогнутых, хаотично расположенных сосудов с низкой скоростью кровотока.

Основное предназначение компьютерной томографии при РШМ - обнаружение метастазов в лимфатических узлах. FIGO в своей классификации не принимает данный критерий для определения стадии заболевания, однако метастазы в лимфатических узлах имеют большое влияние на прогнозирование болезни [12, 15, 26, 27].

МРТ (магнитно-резонансное исследование) имеет множество достоинств, в которых диагностические методы УЗИ и КТ ему уступают [9, 13]. Одним из таких главных преимуществ становится отсутствие ионизирующего излучения и необходимость применения контрастных препаратов для визуализации сосудистых систем. Вместо этого, для достижения оптимальной визуализации анатомических деталей применяются соответствующая настройка оборудования и правильный выбор плоскости сканирования. Таким образом, МРТ предоставляет возможность показа изображений неограниченной плоскости исследования. Наиболее ясное и верное решение вопроса топической диагностики позволяет найти адекватная «пространственная визуализация». Подобный метод дает возможность визуализации большего спектра дифференциально-диагностических изображений. Интенсивность МР-сигнала варьируется в зависимости от временных параметров (время появления эхо-сигнала и период повторения последовательности) в пределах каждой импульсивной последовательности (насыщение-восстановление, турбо- и быстрое спиновое эхо, инверсия-восстановление). Изменение протоколов МР-исследования или изменение импульсных последовательностей и временных параметров приводят к высокому разрешению и контрастности. Это позволяет оптимизировать «тканевую визуализацию» [12, 16].

МР-исследование РШМ сопровождает не только анализ распространения опухолевого процесса и состояния тазовых и парааортальных лимфоузлов, но также на томограммах можно оценить размер и объем опухоли. Для вычисления объема был создан ныне общепринятый способ, предполагающий, что форма опухоли имеет схожую форму с эллипсом, тогда, используя три размера опухоли в ортогональных плоскостях, можно посчитать значение объема. Для наилучшей

визуализации стенок влагалища перед началом исследования коллоидный раствор (гель для УЗИ) вводится в просвет влагалища, для лимфоузлов - Т1-ВИ в аксиллярной плоскости с уровня бифуркации аорты до тазового дна.

Система FIGO включает МР-оценку распространения РШМ:

1А - МР-признаки роста опухоли определяются по поверхностным очагам повышения МР-сигнала с нечеткими контурами в эктоцентровике, с размерами до 1 см, а глубиной проникновения до 0,5 см.

1В1 - характеризует инвазивный рост онкологии, появление в эктоцервиксе зоны с высоким сигналом, нечеткими контурами, при этом размеры не превышают 4 см.

1В2 - появляется образование с необозначенными и неровными контурами, которое меняет форму стромального кольца и пролабирует в полость влагалища. Оно не имеет однородную структуру, часто по-разному с повышенным сигналом (определяемый размер более 4 см).

IIA - примечательно отсутствие симптомов опухолевой инвазии в клетчатке, в тоже время в миометрии (область выше уровня тазового зева) обнаруживаются зоны нехарактерной формы, не имеющие точных контуров, изоинтенсивные опухолевым массам в строме шейки матки и/или фрагментарное неравномерное утолщение стенок сводов влагалища, имеются также изменения сигнала: с неравномерным повышением или, наоборот, снижением.

IIB - опухоль проникает в параметральную клетчатку, меняет четкость и бугристость контуров стромального кольца, поэтому зоны параметрия обретают неправильную клиновидную форму. Снижается МР-сигнал, сравнительно с высокоинтенсивной жировой клетчаткой.

IIIA - нижняя или треть влагалища поражена очагами и/или инфильтратами, которые стремятся к слиянию или изолировано расположены от опухолей, расположившихся выше. Стенки влагалища теряют структуру стенок, превращаясь в схожие с уровнем уретры, и деформируются. Снова меняется интенсивность сигнала, который соответствует опухолевым массам в вышележащих отделах.

IIIB - за границы кардинальных связок получают распространение зоны неправильной клиновидной формы, сниженного МР-сигнала. Тазовые мышцы из-за инфильтрации увеличиваются в объеме, где впоследствии появляется повышенный сигнал. Расширяется просвет при вовлечении в процесс мочеточника, который проксимальнее уровня блока.

IVA - частичные изменения стенок мочевого пузыря или прямой кишки, их последующая деформация, неравномерное утолщение, неправильная дифференцировка слоев и изменение интенсивной МР-сигнала.

По ряду причин, одна из которых игнорирование информации о регионарных лимфатических узлах, во многих статьях подчеркивалась негибкость классификации стадий РШМ [4-6].

Тазовые и парааортальные лимфатические узлы и их состояние представляется первостепенным фактором, влияющим на заключение о болезни при РШМ. Уровень выздоровления пациентов с пораженными регионарными лимфатическими узлами доказанно ниже, а при вторичном поражении лимфатических узлов МР-визуализация становится аспектом, формирующим дальнейшее лечение и основные прогнозы у пациентов РШМ [7, 8].

Именно поэтому система оценки распространения РШМ, предложенная American Joint Committeon Cancer (AJCC), TNM (tumor - опухоль, node - лимфатический узел, metastasis - метастаз) выдвигается на первый план. Наравне с этим, стадийность классификаций AJCCT и FIGO взаимозаменяемы [13].

Чувствительность, специфичность и точность обследования становятся основными критериями визуального исследования.

Как свидетельствуют данные авторов, на основе анализа 40 статей (3254 пациента) по полученным данным метаанализа, чувствительность в выявлении опухоли и оценке ее прогрессирования выше для МРТ, чем для клинического обследования [17, 19]. Специфичность обоих методов остается весьма высокой и сопоставимой. Но при РШМ чувствительность играет более важную роль при диагностике болезни. Так, высокая чувствительность может исключить факт заболевания, а низкая чувствительность будет свидетельствовать о "понижении" стадии заболевания [23].

Размер опухоли является важным помощником при прогнозировании РШМ на ранних этапах. Это происходит потому, что инвазия параметрия и поражение лимфатических узлов зависят от размеров опухоли. У пациентов с крупными опухолями (≥4 см, стадии IB2-IIA по классификации FIGO) на передний план выходит лечение комплексной терапией, в которую входят неоадъювантная химиотерапия, операция и

лучевая терапия [31, 32]. Кольпоскопия экзофитного РШМ дает точную оценку, но при эндофитном характере увеличения опухоли клинических обследований может оказаться недостаточно, так как есть вероятность недооценки размера онкологии. В таком случае стоит применить МРТ как точную методику определения размеров опухоли [10].

Жировая ткань, облегающая матку и шейку матки, связана с понятием параметрия. Поэтому при выборе лечения нужно опираться на присутствие или отсутствие опухоли в параметрии. Современная литература утверждает, что МРТ на данный момент - самый надежный метод, точность определения стадии при этом исследовании достигала от 75% до 96% [16, 27]. На данных визуализации первичного нахождения и дальнейшего наблюдения за РШМ на основании обследования, проведенного с МРТ, строится план лечения. Значительный объем информации получается от Т2ВИ, полученной параллельно и перпендикулярно оси цервикального канала, а также они дают возможность диффузионно-взвешенных изображений (факторы меняются: 0 и 600 с/мм^2; 0 и 800 с/мм^2; 0 и 1000 с/мм^2), основанных на построении карт исчисляемого коэффициента диффузии (ИКД).

Проникновение опухоли в стенку мочевого пузыря или ректальную инвазию можно определить по полному разрушению стенки при низкой интенсивности сигнала Т2ВИ, внутрипросветной массе и наличию пузырно-влагалищного или ректально-влагалищного свища [14].

Таким образом, изучив современную литературу о лучевой диагностике, можно сделать вывод, что общепринятые клинические обследования, возведенные в «золотой» стандарт, по определению стадии РШМ и оценке его распространения, не всегда предоставляют весь нужный перечень информации, которую дает визуальная диагностика. Ряд авторов в своих публикациях о трансвагинальном УЗИ считают, что оно сопоставимо с МРТ в сборе данных о чувствительности и специфичности. КТ более актуальна при поиске метастазов в лимфатических узлах и костях таза. Для составления наиболее точного прогноза нужно обращать внимание на масштаб поражения лимфатических узлов и его локализацию. Так, МРТ на сегодняшний день - самый удовлетворительный высокоинформативный метод, применяющийся для анализа распространения РШМ: при его использовании достигается высокая достоверность в оценке размеров и структуры РШМ, проникновения в параметрий и наличии поражения соседних органов. Однако «золотым стандартом» для постановки окончательного диагноза РШМ остается морфологическое исследование.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ЛИТЕРАТУРА

1. Адамян Р.Т. Заболеваемость раком шейки и тела матки в Республике Армения // Вопросы онкологии. - 2001. - Т. 47, № 5. - С. 562-535.

2. Алиев Д.А., Марданлы Ф.А., Ватанха С.С., Фархадзаде К.Б. Заболеваемость злокачественными новообразованиями в Азербайджанской республике // Российский онкологический журнал. – 2015. – Т. 20 (1). - С.38–41.

3. Давыдов М.И., Аксель Е.М. Статистика злокачественных новообразований в России и странах СНГ в 2009 г. // Вестник РОНЦ им. Н. Н. Блохина РАМН. - 2011. - Т. 22, № 3 (прил. 1). - С. 55-57.

4. Долгушина В.Ф., Абрамовских О.С. Распространенность различных типов вируса папилломы человека при патологии шейки матки // Акушерство и гинекология. - 2011. - № 4. - С. 69-74

REFERENCES

1. Adamyan R. T. Zabolevaemost rakom sheyki i tela matki v Respublike Armeniya [Incidence of cervical and uterine body cancer in the Republic of Armenia]. *Voprosy Onkologii [Questions of oncology].* 2001;47(5):562-535.

2. Aliev D. A., Mardanly F. A., Vatankha S. S., Farkhadzade K. B. Zabolevaemost zlokachestvennymi novoobrazovaniyami v Azerbaydzhanskoy respublike [Incidence of malignant neoplasms in the Republic of Azerbaijan]. *Rossiyskiy Onkologicheskiy Zhurnal [Russian Journal of Oncology].* 2015;20(1):38–41.

3. Davydov M. I., Aksel E. M. Statistika zlokachestvennykh novoobrazovaniy v Rossii i stranakh SNG v 2009 g. [Statistics of malignant neoplasms in Russia and CIS countries in 2009]. *Vestnik RONTS im. N. N. Blokhina RAMN [Journal of N. N. Blokhin Russian Cancer Research Center RAMS].* 2011;22(3):55-57.

4. Dolgushina V. F., Abramovskikh O. S. Rasprostranennost razlichnykh tipov virusa papillomy cheloveka pri patologii sheyki matki [Prevalence of various types of human papillomavirus in cervical pathology]. *Akusherstvo i Ginekologiya [Obstetrics and Gynecology].* 2011;4:69-74.

5. Дубинина В.Г. Современные аспекты лучевой диагностики рака шейки матки// Свет медицины и биологии. - 2015. - № 3(52)

6. Измайлова З.М., Макимбетов Э.К. Этническая вариабельность рака шейки матки у женщин в Кыргызской республике // Вестник КРСУ. – 2015. – Т. 15, № 4. – С. 38-41

7. Кравец А., Кузнецов В.В., Морхов К.Ю., Нечушкина В.М., Хохлова С.В. Клинические рекомендации по диагностике и лечению рака шейки матки. – М., 2014. - 17 с.

8. Кудреватых Е.В., Тер-Арутюнянц С.А., Мершина Е.А., Синицын В.Е. Магнитно-резонансная томография в диагностике и оценке результатов комбинированного и химиолучевого лечения рака шейки матки // Кубанский научный медицинский вестник. – 2010. - № 6. – С. 65–69.

9. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. Получение изображений в допплеровских режимах и методы их оптимизации // Допплерография в гинекологии: Энциклопедия ультразвуковой диагностики в акушерстве и гинекологии / под ред. Зыкина Б.И., Медведева М.В.- М.: Реальное время, 2000. - С.7-34

10. Мошуров И.П. Наши достижения и проблемы // Вестник онкологии Воронежской области. – 2017. - № 1(5). - С.1

11. Мерабишвили В.М., Лилианци Э.И., Чепик О.Ф., Субботина О.Ю Динамика наблюдаемой и относительной выживаемости больных раком шейки матки (популяционное исследование) // Вопросы онкологии. - 2012. -Т.58, №3. - С. 333-338.

12. Плетнев В.Ю., Пылев А.Л., Маслов А.Л. Методы визуализации рака шейки матки: современный взгляд на проблему //Медицинская визуализация. – 2017. – Т. 21, № 2. - С.120-130

13. Рубцова Н.А., Новикова Е.Г. Магнитно-резонансная томография в диагностике рака шейки матки // Российский онкологический журнал. – 2012. - № 2. - С.39-45

14. Тарачкова Е.В., Николаев Э.В., Шориков М.А., Панов В.О., Тюрин И.Е. Оценка распространенности рака шейки матки с помощью мультипараметрической магнитно-резонансной томографии. // Вестник рентгенологии и радиологии. – 2019. – Т. 100(5). – С. 298-303.

5. Dubinina V. G. Sovremennye aspekty luchevoy diagnostiki raka sheyki matki [Modern aspects of radiation diagnosis of cervical cancer]. *Svet Meditsiny i Biologii [The Light of Medicine and Biology]*. 2015;3(52).

6. Izmaylova Z. M., Makimbetov E. K. Etnicheskaya variabelnost raka sheyki matki u zhenshchin v Kyrgyzskoy respublike [Ethnic variability of cervical cancer in women in the Kyrgyz Republic]. *Vestnik KRSU [Vestnik KRSU]*. 2015;15(4):38-41.

7. Kravets A., Kuznetsov V. V., Morkhov K. Yu., Nechushkina V. M., Khokhlova S. V. *Klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu raka sheyki matki* [Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of cervical cancer]. Moscow, 2014;17.

8. Kudrevatykh E. V., Ter-Arutyunyants S. A., Mershina E. A., Sinitsyn V. E. Magnitno-rezonansnaya tomografiya v diagnostike i otsenke rezultatov kombinirovannogo i khimioluchevogo lecheniya raka sheyki matki [Magnetic resonance imaging in the diagnosis and evaluation of the results of combined and chemoradiotherapy of cervical cancer]. *Kubanskiy Nauchnyy Meditsinskiy Vestnik [Kuban Scientific Medical Bulletin]*. 2010;6:65–69.

9. Lelyuk V. G., Lelyuk S. E., Zykin B. I., Medvedev M. V. *Poluchenie izobrazheniy v dopplerovskikh rezhimakh i metody ikh optimizatsii. Dopplerografiya v ginekologii: Entsiklopediya ultrazvukovoy diagnostiki v akusherstve i ginekologii* [Image obtaining in Doppler modes and methods of their optimization. Dopplerography in gynecology: Encyclopedia of ultrasound diagnostics in obstetrics and gynecology]. Moscow, Realnoe vremya Publ., 2000;7-34.

10. Moshurov I. P. Nashi dostizheniya i problemy [Our achievements and problems]. *Vestnik Onkologii Voronezhskoy Oblasti [Bulletin of Oncology of the Voronezh region]*. 2017;1(5):1.

11. Merabishvili V. M., Liliantsi E. I., CHepik O. F., Subbotina O. Yu Dinamika nablyudaemoy i otnositelnoy vyzhivaemosti bolnykh rakom sheyki matki (populyatsionnoe issledovanie) [Dynamics of observed and relative survival of patients with cervical cancer (population study)]. *Voprosy Onkologii [Questions of Oncology]*. 2012;58(3):333-338.

12. Pletnev V. Yu., Pylev A. L., Maslov A. L. Metody vizualizatsii raka sheyki matki: sovremennyy vzglyad na problemu [Methods of visualization of cervical cancer: a modern view of the problem]. *Meditsinskaya Vizualizatsiya [Medical visualization]*. 2017;21(2):120-130.

13. Rubtsova N. A., Novikova E. G. Magnitno-rezonansnaya tomografiya v diagnostike raka sheyki matki [Magnetic resonance imaging in the diagnosis of cervical cancer]. *Rossiyskiy Onkologicheskiy Zhurnal [Russian Journal of Oncology]*. 2012;2:39-45

14. Tarachkova E. V., Nikolaev E. V., Shorikov M. A., Panov V. O., Tyurin I. E. Otsenka rasprostranennosti raka sheyki matki s pomoshchyu multiparametricheskoy magnitno-rezonansnoy tomografii [Assessment of the prevalence of cervical cancer using multiparametric magnetic resonance imaging.]. *Vestnik Rentgenologii i Radiologii [Journal of Radiology and Nuclear Medicine]*. 2019;100(5):298-303.

15. Ходжибекова М. М., Тютин Л.А., Костеников Н.А., Ильин Н.В., Виноградова Ю.Н. Прогностическое значение позитронной эмиссионной томографии с 18F-ФДГ в ранней оценке эффективности лечения больных неходжкинскимилимфомами // Вестник рентгенологии и радиологии. – 2014. - № 4. – С. 38-41.

16. Хоружик С.А. Количественный анализ диффузионно-взвешенных магнитно-резонансных изображений при химиолучевой терапии рака шейки матки: прогностическая роль измеряемого коэффициента диффузии до начала лечения. // Вестник рентгенологии и радиологии. – 2015. - №6. - 12-23.

17. Arbyn M. Профилактика рака шейки матки в Европе // EntreNous. - 2007. - No 64. - P. 10-11.

18. Bipat S., Glas A.S., Van der Velden J., Zwinderman A.H Role of computed tomography (CT) scan in staging of cervical carcinoma // Indian Journal of Medical Research .- 2014. –Vol. 139(5). – P. 714–719

19. Boss E.A., Barentsz J.O., Massuger L.F., Boonstra H. Magnetic resonance imaging of cervical carcinoma using an endorectal surface coil // Eur.Radiol. - 2014. - Vol. 23. - P. 256-270.

20. Ferlay J. et al. Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide. // IARC. – Cancer Base № 5. - Version 2.0. – Lion: IARC Press, 2004.

21. Ferlay J., Soerjomataram I., Dikshit R. et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012 // International Journal of Cancer. - 2014. – Vol. 9

22. Ferlay J. et al. Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide. // IARC. - Cancer Base № 5. - Version 2.0. – Lion: IARC Press, 2020.

23. Fields E.C., Weiss E. A practical review of magnetic resonance imaging for the evaluation and management of cervical cancer // Radiat. Oncol. – 2016. – Vol. 11. – P. 15.

24. Jemal A., Bray F. et al. Global cancer statistics // CA: Cancer J. Clin. - 2011. - Vol. 61, No 2. - P. 69-90.

25. Colombo N., Carinelli S., Colombo A. et al. Assessment of Pelvic Floor Function and Quality of Life in Patients Treated for Cervical Cancer: A Multicenter Retrospective Study // Medical visualization. – 2017. - Vol. 21, No2. –P. 129.

26. Chung H.H., Park N.H., Kim J.W. et al. Role of integrated PET-CT in pelvic lymph node staging of cervical cancer before radical hysterectomy // Gynecol. Obstet. Invest. – 2009. –Vol. 67. – P. 61–66.

27. Han S.S., Lee S.H., Kim D.H. et al. Prediction of lymph node metastasis in patients with apparent early endometrial cancer // Acta Obstet. Gynecol.Scand. – 2015. - Vol. 58, No 5. - P. 385-390

28. Katki H., Cheung L., Fetterman B. et al. A joint model of persistent human papillomavirus infection and

15. Khodzhibekova M. M., Tyutin L. A., Kostenikov N. A., Ilin N. V., Vinogradova Yu. N. Prognosticheskoe znachenie pozitronnoy emissionnoy tomografii s 18F-FDG v ranney otsenke effektivnosti lecheniya bolnykh nekhodzhkinskimilimfomami [Prognostic value of 18F-FDG positron emission tomography in the early evaluation of the efficiency of treatment in patients with non-hodgkin lymphomas]. *Vestnik Rentgenologii i Radiologii [Journal of Radiology and Nuclear Medicine]*. 2014;4:38-41.

16. Khoruzhik S. A. Kolichestvennyy analiz diffuzionno-vzveshennykh magnitno-rezonansnykh izobrazheniy pri khimioluchevoy terapii raka sheyki matki: prognosticheskaya rol izmeryaemogo koeffitsienta diffuzii do nachala lecheniya [Quantitative analysis of diffusion-weighted magnetic resonance images during chemoradiation therapy for cancer of the cervix uteri: Prognostic role of pretreatment diffusion coefficient values]. *Vestnik Rentgenologii i Radiologii [Journal of Radiology and Nuclear Medicine]*. 2015;6:12-23.

17. Arbyn M. Profilaktika raka sheyki matki v Evrope. *EntreNous*., 2007;64:10-11.

18. Bipat S., Glas A. S., Van der Velden J., Zwinderman A. H. Role of computed tomography (CT) scan in staging of cervical carcinoma. *Indian Journal of Medical Research,* 2014;139(5):714–719.

19. Boss E. A., Barentsz J. O., Massuger L. F., Boonstra H. Magnetic resonance imaging of cervical carcinoma using an endorectal surface coil. *Eur.Radiol.*, 2014;23:256-270.

20. Ferlay J., *Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide*. IARC, Cancer Base № 5 Publ., Version 2.0. Lion, IARC Press Publ., 2004.

21. Ferlay J., Soerjomataram I., Dikshit R., Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *International Journal of Cancer.*, 2014;9.

22. Ferlay J., *Cancer incidence, mortality and prevalence worldwide*. IARC, Cancer Base № 5 Publ., Version 2.0. Lion, IARC Press Publ., 2020.

23. Fields E. C., Weiss E. A practical review of magnetic resonance imaging for the evaluation and management of cervical cancer. *Radiat. Oncol.*, 2016;11:15.

24. Jemal A., Bray F., Global cancer statistics. *CA: Cancer J. Clin.*, 2011;61(2):69-90.

25. Colombo N., Carinelli S., Colombo A., Assessment of Pelvic Floor Function and Quality of Life in Patients Treated for Cervical Cancer: A Multicenter Retrospective Study. *Medical Visualization*, 2017;21(2):129.

26. Chung H. H., Park N. H., Kim J. W., Role of integrated PET-CT in pelvic lymph node staging of cervical cancer before radical hysterectomy. *Gynecol. Obstet. Invest*., 2009;67:61–66.

27. Han S. S., Lee S. H., Kim D. H., Prediction of lymph node metastasis in patients with apparent early endometrial cancer. *Acta Obstet. Gynecol.Scand*., 2015;58(5):385-390.

28. Katki H., Cheung L., Fetterman B., A joint model of persistent human papillomavirus infection and cervi-

cervical cancer Implications for cervical cancer screening. // J R Stat SocSerA Stat Soc. - 2015. – Vol. 178(4). - P.903-923

29. Katanyoo K., Sanguanrungsirikul S., Manusirivithaya S. Comparison of treatment outcomes between squamous cell carcinoma and adenocarcinoma in locally advanced cervical cancer // Gyn.Oncology, Elsevier. - 2012. -doi:10.1016/j.ygyno.

30. Mirpour S., Mhlanga J.C., Logeswaran P. The role of PET/CT in the management of cervical cancer // Am. J. Roentgenol. – 2013. –Vol. 201. –P. 192–205.

31. Sankaranarayanan R., Basu P., Wesley R.S. et al. Accuracy of visual screening for cervical neoplasia: Results from an IARC multicente r study in India and Africa // Int. J. Cancer. - 2004. - Vol. 110. - P. 907-913

32. Sankaranarayanan R., Chatterji R., Shastri S.S. et al. Accuracy of human papillomavirus testing in primary screening of cervical neoplasia: results from a multicenter study in India // Int. J. Cancer. - 2004. - Vol. 112. - P. 341-347.

33. Sankaranarayanan R., Esmy P.O., Rajkumar R. et al. Effect of visual screening on cervical cancer incidence and mortality in Tamil Nadu, India: a cluster-randomized trial // Cherian J. Lancet. – 2007. – Vol. 370. – P. 398-406

34. Thomeer M.G., Gerestein C., Spronk S. et al. Clinical examination versus magnetic resonance imaging in the pretreatment staging of cervical carcinoma: systematic review and metaanalysis // Eur. J. Radiol. – 2013. –Vol. 23. – P. 2005–2018.

35. Zhao C., Li Z., Nayar R. et al. Proir high-risk human papillomavirus testing and Papanicolaou test results of 70 invasive cervical carcinomas diagnosed in 2012: results of a retrospective multicentral study // Arch Pathol Lab Med. - 2015. – Vol. 139(2). - P.184-188.

cal cancer Implications for cervical cancer screening. *J R Stat SocSerA Stat Soc*., 2015;178(4):903-923.

29. Katanyoo K., Sanguanrungsirikul S., Manusirivithaya S. Comparison of treatment outcomes between squamous cell carcinoma and adenocarcinoma in locally advanced cervical cancer. *Gyn.Oncology, Elsevier*, 2012.

30. Mirpour S., Mhlanga J. C., Logeswaran P. The role of PET/CT in the management of cervical cancer. *Am. J. Roentgenol*., 2013;201:192–205.

31. Sankaranarayanan R., Basu P., Wesley R. S., Accuracy of visual screening for cervical neoplasia: Results from an IARC multicente r study in India and Africa. *Int. J. Cancer*., 2004;110:907-913.

32. Sankaranarayanan R., Chatterji R., Shastri S. S., Accuracy of human papillomavirus testing in primary screening of cervical neoplasia: results from a multicenter study in India. *Int. J. Cancer*., 2004;112:341-347.

33. Sankaranarayanan R., Esmy P.O., Rajkumar R., Effect of visual screening on cervical cancer incidence and mortality in Tamil Nadu, India: a cluster-randomized trial. *Cherian J. Lancet*., 2007;370:398-406.

34. Thomeer M. G., Gerestein C., Spronk S., Clinical examination versus magnetic resonance imaging in the pretreatment staging of cervical carcinoma: systematic review and metaanalysis. *Eur. J. Radiol*., 2013;23:2005–2018.

35. Zhao C., Li Z., Nayar R., Proir high-risk human papillomavirus testing and Papanicolaou test results of 70 invasive cervical carcinomas diagnosed in 2012: results of a retrospective multicentral study. *Arch Pathol Lab Med*., 2015;139(2):184-188.

Сведения об авторах:

Туйчибоев Фарход Холматджонович – докторант Phd кафедры онкологии и лучевой диагностики ТГМУ им. Абуали ибн Сино; e-mail:farhodx-ray@mail.ru

Каримова Фируза Нурбадаловна – профессор кафедры онкологии и лучевой диагностики ТГМУ им. Абуали ибн Сино, д.м.н.; e-mail: firuza.k@mail.ru

Юлдашев Равшан Захидович – зав. кафедрой онкологии и лучевой диагностики ТГМУ им. Абуали ибн Сино, д.м.н.; e-mail: uravshan@mail.ru

Шарипов Вахоб Шарипович – доцент кафедры онкологии и лучевой диагностики ТГМУ им. Абуали ибн Сино, к.м.н.

Information about authors:

Tuychiboev Farkhod Kholmatdzhonovich – PhD student of the Department of Oncology and Radiation Diagnostics of the Avicenna Tajik State Medical University; e-mail:farhodx-ray@mail.ru

Karimova Firuza Nurbadalovna – Professor at the Department of Oncology and Radiation Diagnostics of the Avicenna Tajik State Medical University, Doctor of Medical Sciences; e-mail: firuza.k@mail.ru

Yuldashev Ravshan Zakhidovich – Head of the Department of Oncology and Radiation Diagnostics of the Avicenna Tajik State Medical University, Doctor of Medical Sciences; e-mail: uravshan@mail.ru

Sharipov Vakhob Sharipovich – Associate Professor at the Department of Oncology and Radiation Diagnostics of the Avicenna Tajik State Medical University, Candidate of Medical Sciences

УСУЛҲОИ ЗАМОНАВИИ ШУЪОИИ ТАШХИСИ САРАТОНИ ГАРДАНАКИ БАЧАДОН

ТУЙЧИБОЕВ Ф.Х., КАРИМОВА Ф.Н., ЮЛДОШЕВ Р.З., ШАРИФОВ В.Ш.

Кафедраи саратоншиносӣ ва ташхиси шуъоии МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино»

Саратони гарданаки бачадон (СГБ) сеюмин намуди саратон дар байни занон дар ҷаҳон аст. Дар шарҳи мазкур корҳо оид ба истифодаи ултрасадои трансабдоминалӣ, трансвагиналӣ, томографияи компютерӣ ва томографияи магнитии резонансӣ дар саратони гарданаки бачадон, афзалиятҳо ва нуқсонҳои онҳо таҳлил карда шуданд.

Калимаҳои асосӣ: *саратони гарданаки бачадон, томографияи компютерӣ, томографияи магнитӣ-резонансӣ, ултрасадо*

УДК 616.2; 616-006.448

ОСОБЕННОСТИ КАРДИО-РЕСПИРАТОРНЫХ И ПСИХОВЕГЕТАТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С МНОЖЕСТВЕННОЙ МИЕЛОМОЙ, АССОЦИИРОВАННОЙ С НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ ИНТЕРСТИЦИАЛЬНОЙ ПНЕВМОНИЕЙ, В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

ХОЛОВА Ш.К.

Кафедра внутренних болезней №3 ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибн Сино»

В обзоре представлен анализ современных отечественных и зарубежных литературных источников о кардио-респираторных и психовегетативных нарушениях у пациентов с множественной миеломой, ассоциированной с неспецифической интерстициальной пневмонией, в Республике Таджикистан.

Ключевые слова: *одышка, неспецифическая интерстициальная пневмония, психовегетативные нарушения, кардио-респираторная система, фиброз, «матовое стекло»*

THE FEATURES OF CARDIORESPIRATORY AND PSYCHOVEGETATIVE DISORDERS IN PATIENTS WITH MULTIPLE MYELOMA, WHICH IS ASSOCIATED WITH NONSPECIFIC INTERSTITIAL PNEUMONIA IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

KHOLOVA SH.K.

Department of Internal Diseases №3 of the Avicenna Tajik State Medical University

The review presents an analysis of modern domestic and foreign literature sources of cardiorespiratory and psychovegetative disorders in patients with multiple myeloma, which is associated with nonspecific interstitial pneumonia in the Republic of Tajikistan.

Key words: *shortness of breath, nonspecific interstitial pneumonia, psychovegetative disorders, cardiorespiratory system, fibrosis, "ground glass"*

Множественная миелома (ММ) относится к парапротеинемическим гемобластозам, характеризующимся поражением системы В-лимфоцитов с формированием неопластической пролиферации плазматических клеток в костном мозге. Распространённость ММ в Российской Федерации и европейских странах составляет 3-5 на 100 000 населения. Множественная миелома чаще всего встречается в среднем и пожилом возрастах (50-70 лет), хотя известны случаи и в молодом возрасте. Факторами риска развития ММ являются: ионизирующее облучение, прием токсических лекарственных препаратов, пестициды, вирусно-бактериальные заболевания, туберкулез внутренних органов, психоэмоциональный стресс [3, 7].

Клиническими проявлениями ММ являются: деструктивные поражения в плоских и трубчатых костях, формирование остеопороза. Окончательный диагноз ставится на основании обнаружения моноклонального белка Джонса-Бенса в сыворотке крови или в моче и повышения плазматических клеток в костном мозге (свыше 15%). Пациенты с ММ в основном жалуются на боли в костях, похудание, повышение температуры тела, прогрессирующую слабость, отсутствие аппетита, тяжесть в правом и левом подреберьях [21].

Неспецифическая интерстициальная пневмония чаще развивается при терминальной стадии множественной миеломы (ММ), при наличии хронической болезни почек (ХБП) и агранулоцитоза [4].

Неспецифическая интерстициальная пневмония (НИП) относится к одной из форм идиопатической интерстициальной пневмонии, отличающейся неспецифичностью клинико-рентгенологических и

морфологических данных. При НИП обнаруживают умеренное воспаление интерстиция легких, гиперпластические изменения альвеолоцитов, образование сетчатого фиброза с сохранением эластичностьи легочной ткани [13, 18].

Существует три морфологических варианта НИП: клеточный - с превалированием воспалительного процесса, фибротический и смешанный. Клеточный вариант отличается инфильтрацией лимфоцитов в интеральвеолярные и интерлобулярные перегородки, вокруг сосудов и в плевре [20].

Фактором риска развития ИЗЛ может быть и негативное влияние промышленных отходов: металлической, древесной, стеклянной, органической пыли; животной и растительной пыли; вирусных инфекций (ЦМВ, вирусы гепатита С, герпес-вирусы, коронавирусы, Эпштейн-Барр и др.). На современном этапе сахарный диабет I и II типов рассматривается как фактор высокого развития НИП. Доказана значимость сурфактанта при семейных формах НИП [10, 14, 16].

Согласно международным классификациям, интерстициальные заболевания легких (ИЗЛ) существуют с известной причиной (лекарственные, коллагенозы, васкулиты, метеорологические), неизвестной причиной (идиопатические) (легочный фиброз, неспецифическая интерстициальная пневмония, бронхиолит, ассоциированный с ИЗЛ, десквамативный интерстициальный пневмонит (ИП), криптогенная организующаяся пневмония, лимфоидная ИП, плевропаренхиматозный фиброэластоз), при гранулематозных поражениях легких (гиперсенситивный пневмонит, саркоидоз легких), редкие формы (эозинофильная пневмония, легочный альвеолярный протеиноз, лимфангиолейомиоматоз, гистиоцитоз из клеток Лангерганса) [5, 6].

Распространённость НИП недостаточно изучена. Она составляет около 40 больных на 100 тыс. населения. Согласно исследованиям Турецкого торакального общества, заболеваемость НИП составляют 25,8 на 100 000 населения, в США – 6,8-8,8; в Германии, Австрии и Швейцарии - от 3,35 до 7,76. В основном НИП страдают женщины в возрасте от 45 до 50 лет. В большинстве случаев причинный фактор выявить не удается [24].

Описаны случаи, где НИП наблюдается у пациентов с патологией соединительной ткани (ревматоидный артрит, системная красная волчанка, дерматомиозит), при иммунодефицитных состояниях, гиперчувствительном пневмоните, гемобластозах, после приёма амиодарона, нитрофурана, метотрексата [16, 18].

Расстройства психовегетативной системы являются весьма актуальной проблемой современной клинической медицины в связи с разнообразностью клинических симптомов, сложностью диагностики, а также в связи с риском развития ряда неспецифических заболеваний легких [7, 19].

Расстройство деятельности вегетативной нервной системы при ММ приводит к воспалительным процессам в органах дыхания, нарушению согласованной работы внутренних органов. Психовегетативные расстройства при длительном течении заболевания и с возрастом нарастают и приводят к развитию неспецифической интерстициальной пневмонии, бронхиальной астмы, ИБС, артериальной гипертензии и др. [13, 17].

При вегетовисцеральной дисфункции у пациентов с НИП выявляют следующие симптомы: одышка, боли в грудной клетке, приступообразный кашель, раздражительность, общая слабость, бессонница, впечатлительность, беспокойства, повышение артериального давления и температуры тела, постоянный страх смерти, головокружение, тошнота и рвота, крепитирующие хрипы и синдром «барабанных палочек» [15].

Патоморфологическая картина при НИП отличается диффузным поражением легочной ткани с одновременным существованием воспалительного процесса и фиброзных изменений. Клеточный вариант бронхоальвеолярного лаважа (БАС) при НИП не является специфичным. При цитологическом варианте НИП в бронхоальвеолярном смыве выявляют преобладание лимфоцитов (40%) над содержанием эозинофилов (6%) и нейтрофилов (5%) [1, 8, 12].

У всех пациентов с НИП обнаруживают нарушение вентиляционной функции легких по рестриктивному типу. Лабораторные анализы крови при НИП неспецифичны, обнаруживают резкое повышение СОЭ и уровня ЛДГ в сыворотке крови. Рентгенологическая картина при НИП отличается двухсторонним диффузным поражением по типу «матового стекла» и в нижних долях ретикулярными изменениями в сочетании с фиброзом. Не всегда удается диагностировать НИП у пациентов с ММ, т.к. на фоне агранулоцитоза воспалительный процесс не всегда визуализируется [6, 23].

Неспецифическая интерстициальная пневмония в основном развивается в результате миеломной плазмоклеточной инфильтрации и нефрогенного отека лег-

ких. В большинстве случаев обнаруживают рецидивирующее течение НИП. На фоне развившейся ХБП течение НИП усугубляется, появляется прогрессирующая слабость, сухой кашель, тошнота, рвота, головные боли, повышение АД, гипертермия, боль в грудной клетке, крепитирующие хрипы, выраженное ускорение СОЭ [4].

Оссалгии в грудной клетке, артралгии и поражение плоских и трубчатых костей у больных с ММ всегда сопутствуют терминальной стадии заболевания, что затрудняет диагностику НИП. При НИП у пациентов с ММ в бронхоальвеолярном лаваже (БАЛ) обнаруживают ассоциацию микроорганизмов (S. Aureus, H. Influenza, pneumoniae, Escherichia coli, дрожжеподобные грибы) [11].

НИП отличается подострым течением. Клинические проявления НИП схожи с ИФА, но одышка и кашель не увеличиваются. В более половине случаев обнаруживают снижение массы тела, повышение температуры тела. У пациентов с НИП регистрируются в основном умеренно выраженные рестриктивные нарушения функции внешнего дыхания [27].

Рентгенографические проявления НИП характеризуются инфильтративными поражениями в нижних долях обоих легких. При остром течении НИП на КТВР обнаруживают симптом «матового стекла». При хронизации процесса визуализируется картина «сотового легкого».

ММ, ассоциированная с НИП, отличается крайне тяжёлым течением, на КТВР обнаруживают двустороннее поражение лёгких, крупно-очаговые инфильтраты, лимфоденопатию средостения, формирование экссудативного плеврита и абсцесса [27].

У пациентов с ММ, ассоциированной НИП, наиболее часто выявляют следующие легочные осложнения: дыхательная недостаточность, экссудативный плеврит, абсцесс легких, септикопиемия. Осложнения со стороны кардиоваскулярной системы при ММ, ассоциированной с НИП, характеризуются развитием аритмий, инфекционного аллергического миокардита, перикардита, хронической сердечной недостаточности Дыхательная аритмия может развиться в результате изменения газового состава крови. Увеличение концентрации углекислого газа приводит к активации не только дыхательного, но и сосудодвигательного центра [27].

Поражение сердца при множественной миеломе непосредственно связано с плазматической инфильтрацией и применением токсических химиопрепаратов. Кардиальное поражение при ММ может выражаться различными клиническими проявлениями: одышкой, кардиалгией, тахикардией, тяжестью и болью в правом подреберье, брадикардией, экстрасистолией, пароксизмальной тахикардией, глухостью тонов, систолическим шумом на верхушке, расширением границ сердца, гипертермией, сердечной недостаточностью. По литературным источникам, у пациентов с ММ обнаруживаются: миокардит, хроническая сердечная недостаточность (ХСН), аритмии, экссудативный перикардит [25, 26].

При ММ хроническая сердечная недостаточность характеризовалась одышкой, сердцебиением, набуханием шейных вен, увеличением размеров печени, кардиалгией, появлением отеков в нижних конечностях и мелкопузырчатых хрипов в легких [25].

У пациентов с ММ при ХСН на ЭКГ регистрируются признаки гипертрофии миокарда, нарушения ритма и проводимости сердца, на ЭхоКГ отмечается снижение фракции выброса, признаки дилатации полости левого желудочка (ЛЖ), гипокинезии ЛЖ, дилатации левого предсердия, гипертрофии миокарда ЛЖ. Повышение тропонина при ММ более 50% указывает на тяжесть и степень повреждения миокарда. Ишемические изменения в миокарде на фоне развившейся НИП протекают более сверхагрессивно, так как в этих условиях степень повреждения кардиомиоцитов увеличивается [21].

Поражение миокарда при ММ сопровождается ранней диастолической дисфункцией, которая неизбежно приводит к формированию дилатационной кардиомиопатии (ДКМП). МРТ сердца может выявлять структуру, отек, инфильтрацию миокарда, а также фиброзные и воспалительные изменения. Для ранней диагностики кардиоваскулярных осложнений у пациентов с ММ необходимо своевременно провести ЭКГ, ЭхоКГ и МРТ исследования и наблюдение у кардиолога [22].

Таким образом, кардиоваскулярные осложнения при множественной миеломе непосредственно связаны с плазматической инфильтрацией и применением токсических химиопрепаратов, отличаются формированием миокардита, кардиомиопатии, хронической сердечной недостаточности, аритмий и экссудативного перикардита.

В ответ на эмоциональное напряжение у пациентов с НИП начинают превалировать вегетативные нарушения, что может

привести к срыву вегетативной регуляции внутренних органов, вследствие чего создаётся порочный круг, при этом возникает соматическая патология на фоне психических стимулов [7].

Доказано, что у пациентов с НИП при повышении артериального давления психоэмоциональное перенапряжение, агрессия, уровень возбудимости и тревоги прямо пропорционально возрастают. Вегетативные расстройства включают тахикардию, гипертонический синдром, сухость во рту, красный дермографизм, гиперсаливацию, гиперемию кожи, потливость, недержание мочи, запоры, чередующиеся с диареей, шум в ушах, сердцебиение и нарушение ритма. Присоединение НИП и психовегетативных расстройств к основным симптомам ММ усугубляет течение заболевания и влияет на исход заболевания.

В некоторых случаях наряду с симптомами НИП превалируют психоэмоциональные расстройства: тревожно-депрессивный синдром, чрезмерная сонливость, снижение аппетита, агрессивность, чувство одиночество, грусть, впечатлительность, одышка, боли в области сердца [2, 9].

Таким образом, кардио-респираторные и психовегетативные расстройства всегда являются проявлением серьезных осложнений ММ. Раннее выявление причинных факторов предотвращает ухудшение состояния и летальные случаи при ММ.

НИП развивается при терминальной стадии ММ, при наличии ХБП или агранулоцитоза в результате миеломной плазмоклеточной инфильтрации и нефрогенного отека легких. На фоне развившейся ХБП течение НИП усугубляется, прогрессирует интоксикационный, геморрагический, анемический и гиперпластический синдромы, появляется сухой кашель, тошнота, рвота, головные боли, повышение АД, гипертермия, боль в грудной клетке, крепитирующие хрипы, выраженное ускорение СОЭ.

Для предотвращения висцеральных осложнений необходим комплексный подход в диагностике НИП при ММ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авдеев С.Н. Различные варианты течения идиопатическо¬го легочного фиброза: фенотипы и коморбидные состояния //Практическая пульмонология. - 2016. - № 2. - С. 37-46.

2. Акарачкова Е.С. К вопросу диагностики и лечения психовегетативных расстройств в общесоматической практике // Лечащий врач. - 2010. - № 10. - С. 60-64.

3. Бессмельцев С.С., Абдулкадыров К.М. Множественная миелома. - М. 2016. - 504 с.

4. Бичурина Д.М., Чернова Ю.В. Миеломная нефропатия // Бюллетень медицинских интернет-конференций. - 2013.- Т.3, № 2.- С. 154.

5. Бобоходжаев О.И., Махмадов О.А., Сироджиддинова У.Ю. Дифференциальная диагностика в фтизио-онко-пульмонологии. Учебник. - Душанбе, 2018. - 172 с.

6. Болотова Е.В., Шульженко Л.В., Порханов В.А. Ошибки в диагностике интерстициальных заболеваний легких на догоспитальном этапе // Пульмонология. - 2015. - № 1. - С. 41-44.

7. Вейн А.М. Вегетативные расстройства. Клиника, диагностика, лечение. - М.: Медицинское информационное агентство, 2003. - 752 с.

REFERENCES

1. Avdeev S. N. Razlichnye varianty techeniya idiopaticheskogo legochnogo fibroza: fenotipy i komorbidnye sostoyaniya [Various variants of the course of idiopathic pulmonary fibrosis: phenotypes and comorbid conditions]. *Prakticheskaya Pulmonologiya [Practical Pulmonology]*. 2016;2:37-46.

2. Akarachkova E. S. K voprosu diagnostiki i lecheniya psikhovegetativnykh rasstroystv v obshchesomaticheskoy praktike [On the issue of diagnosis and treatment of psycho-vegetative disorders in general somatic practice]. *Lechashchiy Vrach [Attending physician]*. 2010;10:60-64.

3. Bessmeltsev S. S., Abdulkadyrov K. M. *Mnozhestvennaya myeloma* [Multiple myeloma]. Moscow, 2016;504.

4. Bichurina D. M., Chernova Yu. V. Mielomnaya nefropatiya [Myeloma nephropathy]. *Byulleten Meditsinskikh Internet-konferentsiy [Bulletin of Medical Internet Conferences]*. 2013;3(2):154.

5. Bobokhodzhaev O. I., Makhmadov O. A., Sirodzhiddinova U. Yu. *Differentsialnaya diagnostika v ftizio-onko-pulmonologii. Uchebnik* [Differential diagnosis in phthisio-onco-pulmonology. Textbook]. Dushanbe, 2018;172.

6. Bolotova E. V., Shulzhenko L. V., Porkhanov V. A. Oshibki v diagnostike interstitsialnykh zabolevaniy legkikh na dogospitalnom etape [Mistakes in the diagnosis of interstitial lung diseases at the prehospital stage]. *Pulmonologiya [Pulmonology]*. 2015;1:41-44.

7. Veyn A. M. *Vegetativnye rasstroystva. Klinika, diagnostika, lechenie* [Vegetative disorders. Clinic, diagnosis, treatment]. Moscow, Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo Publ., 2003;752.

8. Визель А.А., Визель И.Ю., Амиров Н.Б. Идиопатический легочный фиброз: состояние проблемы // Вестник современ¬ной клинической медицины. – 2017. –Т. 10 (1). – С. 14-21.

9. Виноградова О.Ю., Птушкин В.В., Черников М.В. Эпидемиология множественной миеломы в городе Москва // Терапевтический архив. - 2019. - 91(7). - 83-92.

10. Владимирова Е.Б., Шмелев Е.И., Степанян И.Э. Интерстициальные изменения в легких: поиск причин (клиническое наблюдение) // Пульмонология. - 2018. – Т. 28 (4). - С. 490-495.

11. Войцеховский В.В., Ландышев Ю.С., Григоренко А.А. Морфо-функциональное состояние бронхолегочной системы у больных множественной миеломой // Пульмонология. - 2010. - № 4. - С. 49-53.

12. Илькович М.М., Новикова Л.Н. Идиопатические интерстициальные пневмонии: объединительная концепция // Кардиология. Терапия. - 2018. - №4 (148). - С. 14-17.

13. Интерстициальная пневмония с аутоиммунными проявлениями: совместный консенсус Европейского респираторного и Американского торакального обществ // Пульмонология. – 2016. – Т. 26 (5). – С. 529-538

14. Кизименко Н.Н., Литвиненко Е.А., Пигарев В.Н. и др. Дифференциальная диагностика диссеминированных процессов в легких с использованием специального метода КТ-сканирования // Мед. визуализация. – 2013. - № 3.- С. 32–34

15. Левин О.С. От вегетативных кризов к паническим атакам и обратно // Современная терапия в психиатрии и неврологии [Электронный ресурс]: научно-практический журнал - М.: Логос Пресс, 2018. - № 3-4. - 54 с.. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1017709 (дата обращения: 06.03.2022)

16. Махматмурадова Н.Н., Аралов Н.Р., Сафарова М.П. Клинико-иммунологическая характеристика неспецифической интерстициальной пневмонии // Достижения науки и образования. - 2019. - №13 (54). - С. 117-120.

17. Мустафакулова Н.И., Кароматова Т.И. Психовегетативное и морфофенотипическое состоние пациентов с острой лейкемией // Вестник академии медицинских наук Таджикистана. - 2018. - №2. - С.214-218.

8. Vizel A. A., Vizel I. Yu., Amirov N. B. Idiopaticheskiy legochnyy fibroz: sostoyanie problemy [Idiopathic pulmonary fibrosis: state of the problem]. *Vestnik Sovremennoy Klinicheskoy Meditsiny [Bulletin of Modern Clinical Medicine]*. 2017;10(1):14-21.

9. Vinogradova O. Yu., Ptushkin V. V., Chernikov M. V. Epidemiologiya mnozhestvennoy mielomy v gorode Moskva [Epidemiology of multiple myeloma in Moscow]. *Terapevticheskiy Arkhiv [Therapeutic Archive]*. 2019;91(7):83-92.

10. Vladimirova E. B., Shmelev E. I., Stepanyan I. E. Interstitsialnye izmeneniya v legkikh: poisk prichin (klinicheskoe nablyudenie) [Interstitial changes in the lungs: search for causes (clinical observation)]. *Pulmonologiya [Pulmonology]*. 2018;28(4):490-495.

11. Voytsekhovskiy V. V., Landyshev Yu. S., Grigorenko A. A. Morfo-funktsionalnoe sostoyanie bronkholegochnoy sistemy u bolnykh mnozhestvennoy mielomoy [Morpho-functional state of the bronchopulmonary system in patients with multiple myeloma]. *Pulmonologiya [Pulmonology]*. 2010;4:49-53.

12. Ilkovich M. M., Novikova L. N. Idiopaticheskie interstitsialnye pnevmonii: obedinitelnaya kontseptsiya [Idiopathic interstitial pneumonia: a unifying concept]. *Kardiologiya. Terapiya [Cardiology. Therapy]*. 2018;4(148):14-17.

13. Interstitsialnaya pnevmoniya s autoimmunnymi proyavleniyami: sovmestnyy konsensus Evropeyskogo respiratornogo i Amerikanskogo torakalnogo obshchestv [Interstitial pneumonia with autoimmune manifestations: joint consensus of the European Respiratory and American Thoracic Societies]. *Pulmonologiya [Pulmonology]*. 2016;26(5):529-538.

14. Kizimenko N. N., Litvinenko E. A., Pigarev V. N., Differentsialnaya diagnostika disseminirovannykh protsessov v legkikh s ispolzovaniem spetsialnogo metoda KT-skanirovaniya [Differential Diagnostics of Disseminated Processes in Lungs Using a Special Method of CT-scanning]. *Meditsinskaya Vizualizatsiya [Medical Imaging]*. 2013;3:32–34.

15. Levin O. S. Ot vegetativnykh krizov k panicheskim atakam i obratno [From autonomic crises to panic attacks and back]. *Sovremennaya Terapiya v Psikhiatrii i Nevrologii. Nauchno-prakticheskiy Zhurnal [Modern Therapy in Psychiatry and Neurology. Scientific and Practical Journal]*. 2018;3-4:54. Available in: URL: https://znanium.com/catalog/product/1017709 (data obrashcheniya: 06.03.2022)

16. Makhmatmuradova N. N., Aralov N. R., Safarova M. P. Kliniko-immunologicheskaya kharakteristika nespetsificheskoy interstitsialnoy pnevmonii [Clinical and immunological characteristics of nonspecific interstitial pneumonia]. *Dostizheniya Nauki i Obrazovaniya [Achievements of Science and Education]*. 2019;13(54):117-120.

17. Mustafakulova N. I., Karomatova T. I. Psikhovegetativnoe i morfofenotipicheskoe sostonie patsientov s ostroy leykemiey [Psychovegetative and morphophenotypic state of patients with acute leukemia]. *Vestnik Akademii Meditsinskikh Nauk Tadzhikistana [Bulletin of the Academy of Medical Sciences of Tajikistan]*. 2018;2:214-218.

18. Новикова А.А., Клясова Г.А., Грибанова Е.О. и др. Инфекционные осложнения у больных множественной миеломой в период первого курса химиотерапии // Гематология и трансфузиология. - 2018. - Т.63, №1. - С. 87-88.

19. Чучалин А. Г.. Респираторная медицина. – И.: Литтерра, 2017. - С. 14-18.

20. Шмелев Е.И., Эргешов А.Э., Гергерт В.Я. Дифференциальная диагностика идиопатического легочного фиброза // Терапевтический архив. - 2020. - Т. 92, №3. - С. 102-108.

21. Юрова Е.В., Сёмочкин С.В. Множественная миелома, осложненная сопутствующей кардиологической патологией // Гематология и трансфузиология. - 2017. - № 62 (3). - С. 140-146.

22. Bringhen S., Milan A., Ferri C. et al. Cardiovascular adverse events in modern myeloma therapy - Incidence and risks. A review from the European Myeloma Network (EMN) and Italian Society of Arterial Hypertension (SIIA) // Haematologica. - 2018. - Vol. 103 (9). - P. 1422-1432.

23. Brovko M., Akulkina L., Sholomova V. et al. Usual interstitial pneumonia: A dis- tinct group within interstitial pneumonia with autoimmune features //Respirology. - 2018. – Vol. 23(10). – P. 58.

24. Hopkins R.B., Burke N., Fell C. et al. Epidemiology and survival of idiopathic pulmonary fibrosis from national data in Canada // Eur Respir J. – 2016. – Vol. 26.

25. Plummer C., Driessen C., Szabo Z., Mateos M.V. Management of cardiovascular risk in patients with multiple myeloma // Blood Cancer Journal. - 2019. -Vol. 9 (3). - P. 9-26. - P. 1041.

26. Yasui T., Shioyama W., Oboshi M. et al. Coronary spastic angina in a multiple myeloma patient treated with bortezomib, lenalidomide, and dexamethasone// J Cardiol Cases. - 2020. - Vol. 24, № 21 (5). - P. 197-199.

27. Yoshimura K., Kono M., Enomoto Y. et al. Distinctive characteristics and prog- nostic significance of interstitial pneumonia with autoimmune features in patients with chronic fibrosing interstitial pneumonia //Respir Med – 2018. – Vol. 137. – P. 167-175.

18. Novikova A. A., Klyasova G. A., Gribanova E. O., Infektsionnye oslozhneniya u bolnykh mnozhestvennoy mielomoy v period pervogo kursa khimioterapii [Infectious complications in patients with multiple myeloma during the first course of chemotherapy]. *Gematologiya i Transfuziologiya [Hematology and Transfusiology]*. 2018;63(1):87-88.

19. Chuchalin A. G. *Respiratornaya meditsina* [Respiratory medicine]. Moscow, Litterra Publ., 2017;14-18.

20. Spmelev E. I., Ergeshov A. E., Gergert V. Ya. Differentsialnaya diagnostika idiopaticheskogo legochnogo fibroza [Differential diagnosis of idiopathic pulmonary fibrosis]. *Terapevticheskiy Arkhiv [Therapeutic Archive].* 2020;92(3):102-108.

21. Yurova E. V., Semochkin S. V. Mnozhestvennaya mieloma, oslozhnennaya soputstvuyushchey kardiologicheskoy patologiey [Multiple myeloma complicated by concomitant cardiac pathology]. *Gematologiya i Transfuziologiya [Hematology and Transfusiology].* 2017;62(3):140-146.

22. Bringhen S., Milan A., Ferri C., Cardiovascular adverse events in modern myeloma therapy - Incidence and risks. A review from the European Myeloma Network (EMN) and Italian Society of Arterial Hypertension (SIIA). *Haematologica*, 2018;103(9):1422-1432.

23. Brovko M., Akulkina L., Sholomova V., Usual interstitial pneumonia: A dis- tinct group within interstitial pneumonia with autoimmune features. *Respirology*, 2018;23(10):58.

24. Hopkins R. B., Burke N., Fell C., Epidemiology and survival of idiopathic pulmonary fibrosis from national data in Canada. *Eur Respir J*., 2016;26.

25. Plummer C., Driessen C., Szabo Z., Mateos M.V. Management of cardiovascular risk in patients with multiple myeloma. *Blood Cancer Journal*, 2019;9(3):9-26,1041.

24. Yasui T., Shioyama W., Oboshi M., Coronary spastic angina in a multiple myeloma patient treated with bortezomib, lenalidomide, and dexamethasone. *J Cardiol Cases,* 2020;24,21 (5):197-199.

27. Yoshimura K., Kono M., Enomoto Y., Distinctive characteristics and prog- nostic significance of interstitial pneumonia with autoimmune features in patients with chronic fibrosing interstitial pneumonia. *Respir Med*, 2018;137:167-175.

Сведения об авторе:
Холова Шахноза Кудратовна – докторант PhD кафедры внутренних болезней №3 ТГМУ; тел.: (+992) 98 596 27 27

Information about author:
Kholova Shakhnoza Kudratovna – PhD student of the Department of Internal Diseases №3 of the Avicenna Tajik State Medical University; tel.: (+992) 98 596 27 27

ХУСУСИЯТҲОИ ИХТИЛОЛИ КАРДИОРЕСПИРАТОРӢ ВА ПСИХОВЕГЕТАТИВӢ ДАР БЕМОРОНИ ГИРИФТОРИ МИЕЛОМАИ БО ИЛТИҲОБИ ҒАЙМУШАХХАСИ ИНТЕРСТИТСИАЛӢ АЛОҚАМАНДАНД ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

ХОЛОВА Ш.К.

Кафедраи бемориҳои дарунии №3 МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абӯалӣ ибни Сино»

Дар баррасӣ таҳлили сарчашмаҳои муосири адабиёти ватанӣ ва хориҷӣ оид ба ихтилоли кардиореспираторӣ ва психовегетативӣ дар беморони гирифтори илтиҳоби ғайримушаххаси интерститсиалӣ алоқаманданд, дар Ҷумҳурии Тоҷикистон оварда шудааст.
Калимаҳои асосӣ: *дамкӯтоҳи, илтиҳоби ғайримушаххаси интерститсиалӣ, ихтилоли психовегетативӣ, системаи дилу нафас, фиброз, шишаи хирра*

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

УДК 615. 1.03.032

ИССЛЕДОВАНИЕ СПЕЦИФИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ АНТИДИАБЕТИЧЕСКОГО СБОРА НА МОДЕЛЯХ ДЕКСАМЕТАЗОНОВОГО ДИАБЕТА

[1]РАХИМОВА М.Х., [1]МУСОЗОДА С.М.,
[2]РАХИМОВ И.Ф., [1]ЗАРИПОВА М.М.

[1]ГОУ «Таджикский национальный университет»
[2]ГУ «Институт химии им. В.И. Никитина» НАНТ

В работе проведено исследование эффективности антидиабетического сбора на экспериментальной модели сахарного диабета, вызванного дексаметазоном. Наибольшую гипогликемическую эффективность антидиабетический сбор проявляет в дозе 5 и 10 мл/кг. Показана способность антидиабетического сбора усиливать утилизацию глюкозы и восстанавливать нарушенную толерантность к углеводам.

Ключевые слова: *сахарный диабет, исследование, антидиабетический сбор, сбор сравнения, дексаметазон, крысы, антигипергликемия, эффект*

STUDY OF THE SPECIFIC ACTIVITY OF THE ANTIDIABETIC COLLECTION ON THE MODELS OF DEXAMETHASONE DIABETES

[1]RAKHIMOVA M.KH., [1]MUSOZODA S.M.,
[2]RAKHIMOV I.F., [1]ZARIPOVA M.M.

[1]State Educational Establishment «Tajik National University»
[2]State Establishment «Institute of Chemistry named after V.I. Nikitin» of the NAST

A study of the effectiveness of antidiabetic collection on an experimental model of diabetes mellitus induced by dexamethasone was conducted. The greatest hypoglycemic efficacy of the antidiabetic collection is found at a dose of 5 and 10 ml/kg. The ability of the antidiabetic collection to enhance the utilization of glucose and restore impaired carbohydrate tolerance has been shown.

Key words: *diabetes mellitus, study, antidiabetic collection, comparison collection, dexamethasone, rats, antihyperglycemia, effect*

Сахарный диабет (СД) представляет собой заболевание обмена веществ, в результате которого в организме отмечается дефицит инсулина, что приводит к повышению уровня глюкозы в крови. Длительная гипергликемия неизбежно приводит к развитию различных серьезных осложнений сахарного диабета, повышая риск инвалидизации и смертности [1, 2, 4, 5].

В настоящее время заболевание приобрело характер неинфекционной эпидемии, что связано с масштабом его распространенности, хроническим течением, высокой инвалидизацией пациентов [1, 4, 5]. СД является тяжелым хроническим заболеванием, представляющим серьезную угрозу не только для здоровья и благополучия отдельных людей, но и для социально-экономического развития государств, что является, несомненно, актуальной проблемой [3, 4, 6].

Цель исследования

Определение эффективности антидиабетического сбора (АДС) в сравнении со сбором «Арфазетин» на экспериментальной модели сахарного диабета, вызванного дексаметазоном.

Материал и методы исследования

Антидиабетический сбор (АДС) – препарат, состоящий из лекарственных растений, произрастающих в Таджикистане, в состав которого входят: трава хвоща полевого, корень цикория обыкновенного, корневища и корни девясила высокого, листья мелиссы лекарственной, корень одуванчика лекарственного.

Основным препаратом сравнения по фармакологическому действию является широко используемый в клинической практике при СД 2 типа сбор «Арфазетин» (производства ЗАО «Лектравы», Украина).

Растительные сборы применяли в виде водной вытяжки 1:10, который готовили следующим образом: 10 г сбора заливали 100 мл воды очищенной, выдерживали в течение 15 минут в инфундирном аппарате на кипящей водяной бане, настаивали 45 минут, затем водную вытяжку процеживали и доводили до первичного объема (100 мл).

Экспериментальные исследования проведены на крысах. Животные содержались в виварии в соответствии с действующими правилами по устройствам, оборудованию и содержанию вивариев. Животные получали стандартное питание в соответствии с действующими нормами. С животными обращались согласно правилам «Европейской конвенции по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и научных целей» (Страсбург, 1986).

Перед проведением эксперимента животные прохоли акклиматизацию в течение 7 суток. В этот период проводили ежедневное наблюдение за животными с целью выявления возможных случаев заболеваемости и смертности.

Для опыта было использовано 40 белых беспородных самок крыс массой 250-280 г в возрасте 12-13 мес. Сахарный диабет инициировали всем экспериментальным крысам (исключая группу интактного контроля) подкожным введением дексаметазона (производства KRKA, Словения) в дозе 4 мг/кг в течение 3-х суток. На четвёртые сутки опыта проводили рандомизацию всех животных, которых подвергали воздействию дексаметазона, по группам и по исходному уровню гликемии.

Всех подопытных животных разделили на группы по 5 особей в каждой: 1 – контрольная патология (КП), 2-5 – животные получали АДС в дозах 1, 2, 5 и 10 мл/кг, 6 и 7 – животные получали сбор «Арфазетин» в дозах 5 и 10 мл/кг соответственно. Дозу «Арфазетина» для животных рассчитывали с помощью коэффициента пересчета с суточной дозы для человека.

Исследуемые сборы АДС и «Арфазетин» в разных дозах животным вводили один раз в день внутрижелудочно, начиная с четвёртого дня опыта. Для контроля за патологией была использована отдельная группа животных – интактных, животные КП получали очищенную воду в эквивалентном объеме (1 мл/100 г).

Гипогликемическое действие исследуемых средств определяли после их одноразового введения в динамике: исходный уровень, через 1, 2, 3, 4 и 6 часов.

Для более полной оценки влияния растительных средств на углеводный обмен их продолжали вводить диабетическим крысам еще 5 дней. На восьмой день эксперимента (3 дня моделирования дексаметазонового диабета + 5 дней введения исследуемых средств) проводили внутрибрюшинный тест толерантности к глюкозе (ВБТТГ) [14]. Антигипергликемическое действие средств определяли в крови до углеводной загрузки (глюкоза 3 г/кг) и через 30, 60 и 120 минут.

Базальную глюкозу в крови определяли глюкометром On-Call Extra с помощью тест-полосок утром, натощак в крови, которую брали с кончика хвоста крысы.

Полученные данные представляли как среднее значение и его ошибку (M±m). Для выявления различия между экспериментальными группами использовали однофакторный дисперсионный анализ ANOVA, в качестве post-hoc метода для определения различий между отдельными группами был применен тест Ньюмена-Кеульса. Различия между группами считали статистически значимыми при $p<0,05$. Для расчетов применяли стандартный пакет программ «Statistica 6.0» и MS Exel 2007 [7].

Результаты и их обсуждение

Как показали исследования, введение дексаметазона в высоких дозах приводит к нарушению секреторной функции панкреатических бета-клеток и развитию инсулинорезистентности, что вызвало у экспериментальных крыс достоверное повышение базального уровня глюкозы в 2,3-2,4 раза, по сравнению со значениями группы ИК (табл. 1).

Однократное введение АДС в дозах 1 и 2 мл/кг приводило к снижению глюкозы уже через час на 18% и 21% соответственно. Снижение уровня гипергликемии также регистрировали в течение следующих периодов исследования со 2 по 6 час (табл. 1). Средняя гипогликемическая активность по показателю гликемии АДС в дозе 1 мл/кг составила 16%, в дозе 2 мл/кг – 17%.

Внутрижелудочное введение АДС в дозе 5 мл/кг приводило к усилению его гипогликемического действия – с первого часа уровень глюкозы снижался на 32%, достигая максимального эффекта на 3 час опыта, где снижение уровня глюкозы происходило на 34%. Средняя активность АДС в дозе 5 мл/кг по показателю гликемии составила 31%.

Таблица 1

Динамика гипогликемического действия АДС и сбора «Арфазетин» в условиях одноразового введения крысам с моделью сахарного диабета, вызванного дексаметазоном, ммоль/л (M±m, n=5)

Группы животных	Срок исследования						Среднее значение гликемии, %
	Исходные данные	1 час	2 час	3 час	4 час	6 час	
Интактный контроль	3,86±0,28	3,51±0,16	3,34±0,13	4,34±0,13	4,05±0,29	3,68±0,30	-
Контрольная патология (КП)	9,06±0,16*	8,97±0,013*	9,00±0,16*	8,94±0,18*	8,89±0,15*	8,84±0,17*	-
Патология + АДС, 1 мл/кг	8,99±0,27*	7,38±0,61 */**/***	7,62±0,39 */**/3/4	7,27±0,15 */**/3/4/5	7,45±0,17 */**/3/4	7,62±0,23 */**/3/4/α	-
Снижение гликемии по отношению к КП, %		18%	15%	19%	16%	14%	16
Патология + АДС, 2 мл/кг	9,09±0,22*	7,06±0,40 */**/***	7,28±0,15 */**/3/4	7,85±0,29 */**/3/4/#/α	7,28±0,37 */**/3/4	7,59±0,15 */**/3/4/#/α	-
Снижение гликемии по отношению к КП, %		21%	19	12	18	14	17
Патология + АДС, 5 мл/кг	9,32±0,39*	6,08±0,61 */**	6,20±0,46 */**/4	5,92±0,33 */**	6,19±0,26 */**	6,39±0,30 */**	-
Снижение гликемии по отношению к КП, %		32	31	34	30	28	31
Патология + АДС, 10 мл/кг	9,16±0,23*	5,22±0,10*/**	5,37±0,10*/**	5,68±0,16*/**	5,61±0,21*/**	5,92±0,20*/**	-
Снижение гликемии по отношению к КП, %		42	40	36	37	33	38
Патология + «Арфазетин», 5 мл/кг	9,12±0,24*	6,82±0,36 */**/***	7,26±0,29 */**/3/4	7,12±0,07 */**/3/4	7.26±0,17 */**/4	6,95±0,18 */**/4	-
Снижение гликемии по отношению к КП, %		24	19	20	18	21	20
Патология + «Арфазетин», 10 мл/кг	9,26±0,37*	6,43±0,19*/**	6,82±0,21 */**/4	6,78±0,16 */**/3/4	6,70±0,16 */**/4	6,72±0,13 */**/4	-
Снижение гликемии по отношению к КП, %		28	15	24	25	24	23

Примечание: * – различия статистически значимы относительно значений интактного контроля, p <0,05; ** – различия статистически значимы относительно значений контроля (дексаметазон), p <0,05; 3 – различия статистически значимы относительно значений группы животных, которым вводили АДС, 10 мл/кг.; 4 – различия статистически значимы относительно значений группы животных, которым вводили АДС, 5 мл/кг.; 5 – различия статистически значимы относительно значений группы животных, которым вводили АДС, 2 мл/кг.; # – различия статистически значимы относительно значений животных, которым вводили сбор «Арфазетин» в дозе 5 мл/кг.; α – различия статистически значимы относительно значений животных, которым вводили сбор «Арфазетин» в дозе 10 мл/кг.

Таблица 2

Влияние АДС и препарата сравнения «Арфазетин» на показатели глюкозного гомеостаза у крыс с моделью сахарного диабета, вызванного дексаметазоном, в тесте ВБТТГ (M±m, n=5)

Группы животных	Доза, мл/кг	Срок исследования							Суммарная гликемия, ммоль/л
		Исходные данные	30 мин		60 мин		120 мин		
		ммоль/л	ммоль/л	Δ, ммоль/л	ммоль/л	Δ, ммоль/л	ммоль/л	Δ, ммоль/л	
Интактный контроль	-	3,50±0,20	5,70±0,24	2,20±0,32	4,57±0,59	1,08±0,78	4,67±0,12	1,18±0,31	4,47±1,34
Контрольная патология (КП)	-	3,89±0,22	8,59±0,36*	4,70±0,52 *	6,82±0,29*	2,93±0,36 *	5,52±0,16*	1,64±0,21	9,26±0,92 *
Патология + АДС	1	3,66±0,24	6,83±0,31 */**/3/4/5/ #/α	3,17±0,49 **/a/#/4/3	5,83±0,16 */**/3/4/α/#	2,17±0,34	4,97±0,19 т**/3/4/т5/α/#	1,30±0,23	6,64±1,04 3/4/#/a
	2	3,46±0,43	5,98±0,30 **/3/4/#/α	2,52±0,47 **/#/4	5,51±0,41	2,05±0,76	4,31±0,20**	0,85±0,60	5,41±1,67 **/3/4
	5	3,53±0,44	4,61±0,25*/**	1,08±0,27**	4,32±0,27**	0,79±0,33**	3,82±0,36*/**	0,29±0,37	2,16±0,91**
	10	3,70±0,23	4,45±0,16*/**	0,77±0,16**	4,17±0,17**	0,46±0,23**	4,05±0,12Т*/**	0,42±0,31	1,66±0,56**
Патология + «Арфазетин»	5	3,36±0,14	4,53±0,24*/**	1,17±0,30**	4,42±0,45**	1,06±0,52**	3,60±0,11*/**	0,24±0,22	2,46±0,99**
	10	3,62±0,34	4,71±0,35*/**	1,09±0,37**	4,34±0,29**	0,72±0,35**	3,79±0,25*/**	0,17±0,33	1,98±1,04**

Примечание: * – различия статистически значимы относительно значений интактного контроля, p <0,05; ** – различия статистически значимы относительно значений контроля (дексаметазон), p <0,05; 3 – различия статистически значимы относительно значений группы животных, которым вводили АДС, 10 мл/кг.; 4 – различия статистически значимы относительно значений группы животных, которым вводили АДС, 5 мл/кг.; 5 – различия статистически значимы относительно значений группы животных, которым вводили АДС, 2 мл/кг.; # – различия статистически значимы относительно значений животных, которым вводили сбор «Арфазетин» в дозе 5 мл/кг.; α – различия статистически значимы относительно значений животных, которым вводили сбор «Арфазетин» в дозе 10 мл/кг.; т – различия стремятся к статистическим значениям, 0,05 <p <0,1

Увеличение дозы АДС до 10 мл/кг также приводило к усилению гипогликемического действия средства. Начиная с первого часа, уровень глюкозы снижался и демонстрировал максимальное значение 42%, в период 2-4 часа снижение уровня глюкозы происходило на 40%, 36% и 37% соответственно. Активность АДС в дозе 10 мл/кг по показателю гликемии составила 38%.

Препарат сравнения сбор «Арфазетин» также проявил выраженную гипогликемическую активность, снижая уровень глюкозы в течение всего эксперимента. Активность препарата сравнения в дозе 5 и 10 мл/кг в течение срока наблюдения была стабильной, гипогликемическая активность по уровню гликемии составила 20% и 23% соответственно.

Как видно из данных таблицы 1, значения гликемии в группах животных, которым вводили АДС в дозах 1, 2, 5 и 10 мл/кг и препарат сравнения Арфазетин в дозах 5 и 10 мл/кг, были достоверно меньше аналогичных у животных группы КП.

Кроме того, полученные данные позволяют сделать вывод о том, что АДС при однократном введении крысам с экспериментальным диабетом оказывает дозозависимое воздействие.

По выраженности гипогликемического действия в различных дозах АДС можно расположить в следующем порядке: 1 мл/кг (16%) < 2 мл/кг (17 %) < 5 мл/кг (31%) < 10 мл/кг (38%).

Наибольшую гипогликемическую эффективность АДС обнаруживает в дозе 5 мл/кг и 10 мл/кг, снижая уровень глюкозы на 31% и 38%, что превышает активность препарата сравнения сбора «Арфазетин» в аналогичной дозе.

Антигипергликемическая активность АДС обусловлена биологически активными веществами входящих в его состав растений: высоким содержанием полисахаридов, аминокислот, микроэлементов, которые проявляют гипогликемическое действие, усиливают утилизацию глюкозы и повышают чувствительность к инсулину периферических тканей, что позволяет предположить комплексный терапевтический эффект нового средства при СД типа 2.

Результаты внутрибрюшинного теста толерантности к глюкозе (ВБТТГ). Дальнейшее исследование показало, что на 8-й день опыта уровень базальной глюкозы у крыс всех экспериментальных групп находился в пределах значений группы ИК (табл. 2).

В ответ на введение экзогенной глюкозы (3 г/кг) в крови животных группы КП регистрировали резкий подъем уровня глюкозы, который был достоверно выше значений ИК в течение всего срока наблюдения, что указывает на снижение скорости утилизации глюкозы.

Введение АДС в исследуемых дозах в течение 5-ти суток способствовало восстановлению процессов утилизации глюкозы, кроме группы, получавшей АДС в дозе 1 мл/кг. Во время проведения ВБТТГ у животных, получавших НАДС в дозах 2, 5 и 10 мл/кг, регистрировали значительно меньший подъем уровня глюкозы в ответ на углеводную нагрузку. Начиная с тридцатой минуты и до конца опыта, в группе животных, получавших АДС в дозе 1 мл/кг, – только в конце опыта приблизились к значениям группы ИК. Показатели суммарного уровня гликемии у животных, получавших АДС, были достоверно меньше, чем в группе животных КП (табл. 2).

Следует отметить, что в группе животных, которым вводили сбор «Арфазетин», концентрация глюкозы была достоверно ниже, чем у животных как из группы КП, так и ИК. В свою очередь, это отразилось на интегральном показателе суммарной гликемии (табл. 2), что непосредственно указывает на его прямое стимулирующее воздействие на клетки поджелудочной железы.

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что АДС предотвращает развитие интолерантности к глюкозе. Введение сбора в дозах 2, 5 и 10 мл/кг способствовало нормализации углеводного обмена, свидетельством чего является соответствие значению базальной гликемии и значению аналогичных показателей ИК.

Таким образом, на данной модельной патологии установлены защитные свойства АДС по развитию нарушенной толерантности к глюкозе, по выразительности которых он не уступает препарату сравнения «Арфазетину», а также подтверждены эффективные дозы 5 мл/кг и 10 мл/кг.

Заключение

Таким образом, по результатам экспериментов, приведенных в данной работе, определены эффективные дозы АДС 5 мл/кг и 10 мл/кг, в которых АДС проявляет антигипергликемический эффект, необходимый для проявления его противодиабетических свойств. Показана способность АДС усиливать утилизацию глюкозы и восстанавливать нарушенную толерантность к углеводам.

Полученные данные являются основанием для более глубокого изучения АДС как антидиабетического средства из лекарственных растений, произрастающих в Таджикистане.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ЛИТЕРАТУРА

1. Абдуллозода С.М. Эпидемиология сахарного диабета среди взрослого населения Таджикистана // Здравоохранение Таджикистана. – 2021. - №4 (351). - С. 11-23.

2. Балаболкин М.И., Клебанова Е.М., Креминская В.М. Лечение сахарного диабета и его осложнений: руководство для врачей. - М.: Медицина, 2005. – 512 с.

3. Беляева Ю.Б., Рахматуллов Ф.К. Сахарный диабет в практике терапевта: учеб. пособие. – Пенза, 2010. – 132 с.

4. Галстян Г.Р., Шестакова Е.А., Скляник И.А. Ожирение и сахарный диабет 2 типа: поиск компромиссного терапевтического решения. // Сахарный диабет. – 2017. – Т. 20(4). – С. 270-278.

5. Дедов И.И. Клинические рекомендации. Сахарный диабет 2 типа у взрослых // Сахарный диабет.- 2020. – Т. 23(S2). – С. 4-102.

6. Демидова Т.Ю., Лобанова К.Г., Переходов С.Н., Анциферов М.Б. Клиническая характеристика пациентов с COVID-19 в зависимости от получаемой терапии и наличия сахарного диабета 2 типа // Сахарный диабет. - 2021. - Т. 24, №3. - С. 231-242.

7. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. – М., 2001. – 320 с.

REFERENCES

1. Abdullozoda S.M. Epidemiologiya sakharnogo diabeta sredi vzroslogo naseleniya Tadzhikistana [Epidemiology of diabetes mellitus among the adult population of Tajikistan]. *Zdravookhranenie Tadzhikistana [Healthcare of Tajikistan].* 2021;4(351):11-23.

2. Balabolkin M. I., Klebanova E. M., Kreminskaya V. M. *Lechenie sakharnogo diabeta i ego oslozhneniy: rukovodstvo dlya vrachey* [Treatment of diabetes mellitus and its complications: a guide for physicians]. Moscow, Meditsina Publ., 2005;512.

3. Belyaeva Yu. B., Rakhmatullov F. K. *Sakharnyy diabet v praktike terapevta: ucheb. Posobie* [Diabetes mellitus in the practice of a therapist: a textbook]. Penza, 2010;132.

4. Galstyan G. R., Shestakova E. A., Sklyanik I. A. Ozhirenie i sakharnyy diabet 2 tipa: poisk kompromissnogo terapevticheskogo resheniya [Obesity and type 2 diabetes mellitus: the search for a compromise therapeutic solution]. *Sakharnyy Diabet [Diabetes Mellitus].* 2017;20(4):270-278.

5. Dedov I. I. Klinicheskie rekomendatsii. Sakharnyy diabet 2 tipa u vzroslykh [Clinical guidelines. Type 2 diabetes mellitus in adults]. *Sakharnyy Diabet [Diabetes Mellitus].* 2020;23(S2):4-102.

6. Demidova T. Yu., Lobanova K. G., Perekhodov S. N., Antsiferov M. B. Klinicheskaya kharakteristika patsientov s COVID-19 v zavisimosti ot poluchaemoy terapii i nalichiya sakharnogo diabeta 2 tipa [Clinical characteristics of patients with COVID-19 depending on the therapy received and the presence of type 2 diabetes mellitus]. *Sakharnyy Diabet [Diabetes Mellitus].* 2021;24(3):231-242.

7. Lapach S. N., Chubenko A. V., Babich P. N. *Statisticheskie metody v mediko-biologicheskikh issledovaniyakh s ispolzovaniem Excel* [Statistical methods in biomedical research using Excel]. Moscow, 2001;320.

Сведения об авторах:

Рахимова Малика Халимовна – старший преподаватель кафедры фармацевтической технологии и фармакологии Таджикского национального университета; тел.: (+992) 90 909 65 51; e-mail: malika@inbox.ru

Мусозода Сафол Мирахмад – профессор кафедры фармацевтической технологии и фармакологии Таджикского национального университета; тел.: (+992) 901 07 99 90

Рахимов Исматулло Фатхуллоевич – зав. лабораторией фармакологии Института химии им. В.И. Никитина НАНТ, член-корреспондент НАНТ, д.м.н., профессор; e-mail: rif52@mail.ru

Зарипова Мухаббат Мамадкуловна – доцент кафедры фармацевтической технологии и фармакологии Таджикского национального университета; тел.: (+992) 93 575 88 55

Information about authors:

Rakhimova Malika Khalimovna – Senior Lecturer of the Department of Pharmaceutical Technology and Pharmacology of the State Educational Establishment «Tajik National University»; tel.: (+992) 90 909 65 51; e-mail: malika@inbox.ru

Musozoda Safol Mirakhmad – Professor at the Department of Pharmaceutical Technology and Pharmacology of the State Educational Establishment «Tajik National University»; tel.: (+992) 901 07 99 90

Rakhimov Ismatullo Fatkhulloevich – Head of the Pharmacology Laboratory of the State Establishment «Institute of Chemistry named after V.I. Nikitin» of the NAST, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Doctor of Medical Sciences, Full Professor; e-mail: rif52@mail.ru

Zaripova Mukhabbat Mamadkulovna – Associate Professor at the Department of Pharmaceutical Technology and Pharmacology of the State Educational Establishment «Tajik National University»; tel.: (+992) 93 575 88 55

ТАҲҚИҚИ ФАЪОЛНОКИИ МАХСУСИ МАҶМААГИЁҲИИ ЗИДДИДИАБЕТӢ ДАР МОДЕЛИ ДИАБЕТИ ДЕКСАМЕТАЗОНӢ

[1]РАҲИМОВА М.Х., [1]МУСОЗОДА С.М.,
[2]РАҲИМОВ И.Ф., [1]ЗАРИПОВА М.М.

[1]МДТ «Донишгоҳи миллии Тоҷикистон»
[2]МД «Институти химияи ба номи В.И. Никитин»-и АМИТ

Тадқиқот оид ба самаранокии коллексияи антидиабетӣ дар модели таҷрибавии диабети қанд, ки аз ҷониби дексаметазон ба вуҷуд омадааст, гузаронида шуд. Маҷмӯаи зиддидиабетикӣ самаранокии баландтарини гипогликемиро дар вояи 5 ва 10 мл / кг нишон медиҳад. Қобилияти коллексияи зиддидиабетикӣ барои баланд бардоштани истифодаи глюкоза ва барқарор кардани таҳаммулпазирии вайроншудаи карбогидрат нишон дода шудааст.

Калимаҳои асосӣ: *диабети қанд, омӯзиш, маҷмӯаи зиддидиабетикӣ, муқоиса, дексаметазон, каламушҳо, антигипергликемия, таъсир*

УДК 615.015.3; 615.011; 012;014

ИЗУЧЕНИЕ ЖЕЛЧЕГОННОЙ И ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЙ АКТИВНОСТИ КАМЕДЬ-СМОЛЫ FERULA TADSHIKORUM

ЭШКУВАТОВ Д.Н., РАХИМОВ И.Ф., ДЖАМШЕДОВ ДЖ.Н., ЭЛЬНАЗАРОВ М.Х., НАЗАРОВА З.ДЖ., ПИСАРЕДЖОВ У.Б., ШАРИПОВА Ш.М.

ГУ «Институт химии им. В.И. Никитина» НАНТ

Цель исследования. *Изучение желчегонной и гепатопротекторной активности камедь-смолы Ferula tadshikorum на фоне токсического поражения печени четыреххлористым углеродом.*

Материал и методы. *Объект исследования - камедь-смола Ferula tadshikorum, собранная летом в районе Ходжа-Мумин Хатлонской области Республики Таджикистан. Высушенный порошок Ferula tadshikorum замачивали в дистиллированной воде в течение ночи при комнатной температуре, полученную суспензию вводили внутрижелудочно экспериментальным животным, согласно протоколу исследования. Действие экстракта из камедь-смолы Ferula tadshikorum сравнивали с препаратом «Карсил» на весовые и биохимические показатели печени белых крыс после интоксикации четыреххлористым углеродом (тетрахлорметаном) в остром эксперименте.*

Эксперимент проводили на белых крысах обоего пола линии Вистар массой тела 225-260 г, которые содержались в стандартных условиях вивария при естественном освещении и постоянной температуре 25-30°С со свободным доступом к стандартному корму и воде. Четыреххлористый углерод вводили подкожно (в область дорзальной шейной складки) по 2 мл/кг массы тела в 50% масляном (хлопковом) растворе в течение 4 сут.

Результаты. *Экстракт Ferula tadshikorum способствует снижению содержания ферментов, удельной массы печени крыс, восстановлению активности аланинаминотрансферазы, аспартатаминотрансферазы печени. Камедь-смола Ferula tadshikorum обладает желчегонной активностью, что выражается в увеличении скорости секреции желчи. Общее количество желчи на фоне токсического гепатита, выделившееся за 4 часа, в группах животных, получивших камедь-смолу Ferula tadshikorum и препарат «Карсил», возросло на 24% и на 22% соответственно.*

Заключение. *Экстракт камедь-смолы Ferula tadshikorum при токсическом поражении печени тетрахлорметаном снижает уровень маркеров цитолиза, холестаза, повышает секреторную и экскреторнуе функции печени, оказывает гепатопротекторное и желчегонное действие.*

Ключевые слова: *четыреххлористый углерод, желчегонная активность, Ferula tadshikorum, карсил, камедь-смолы*

THE EXPLORING OF CHOLERETIC AND HEPATOPROTECTIVE ACTIVITY OF NATURAL GUM-RESIN FERULA TADSHIKORUM

ESHKUVATOV D.N., RAKHIMOV I.F., DZHAMSHEDOV DZH.N., ELNAZAROV M.KH., NAZAROVA Z.DZH., PISAREDZHOV U.B., SHARIPOVA SH.M.

State Establishment «V.I. Nikitin Institute of Chemistry» of the National Academy of Sciences of the Republic of Tajikistan

Aim*. The exploring of choleretic and hepatoprotective activity of natural gum-resin Ferula tadshikorum, which occurs during the toxic liver damage by carbon tetrachloride.*

Material and methods*. The object of the research is natural gum-resin titled Ferula tadshikorum, which was harvested in the summer in the Khoja-Mumin district of the Khatlon region of the republic of Tajikistan. The arid powder of Ferula tadshikorum was soaked in distilled water under room temperature per a night. According to the study protocol, the derived suspension was injected intragastrically to the experimental animals. The effect of the extract of natural gum-resin Ferula tadshikorum was compared with "Karsil" drug on the weight and biochemical parameters of the liver of white rats after intoxication by carbon tetrachloride in acute experiment.*

The experiment was carried out on the white rats of both sexes, Wistar line, body weight 225-260 g, they were held in the standard conditions of vivarium: under natural illumination, constant 25-30°C temperature and open access to water and feed. Carbone tetrachloride was injected percutaneously (in the area of the field of dorsal cervix) at a dose of 2 ml/kg of body weight in a 50% oil (cotton) solution for 4 days.

Results. *The extract of Ferula tadshikorum assists with the reduction of the ferment containing, specific gravity of rat liver and the restoration of alanine transaminase and aspartate transaminase of liver. Natural gum-resin Ferula tadshikorum has choleretic activity, what is presented by increasing of speed of bile secretion. The common amount of gall on the background of toxic hepatitis, which was exuded for 4 hours, of the animal groups, which had been given natural gum-resin Ferula tadshikorum and "Karsil" drug, has increased for 24% and 22% respectively.*

Conclusion. *The extract of natural gum-resin Ferula tadshikorum for toxic liver damage by carbon tetrachloride reduces the level of cholestasis and cytolysis markers, increases secretory and excretory functions of the liver and influences on choleretic and hepatoprotective effect.*

Key words: *carbon tetracloride, choleretic activity, Ferula tadshikorum, karsil, natural gum-resin*

Актуальность

Профилактика и лечение болезней печени и желчевыводящих путей составляют одну из важнейших медицинских проблем. Из-за возрастающего повышения уровня заболеваемости вирусным и хроническим гепатитами, в связи с гепатотоксичностью многих лекарственных средств ведется постоянный поиск новых малотоксичных лекарственных препаратов растительного происхождения [1, 2, 4, 6]. В настоящее время для лечения патологии печени и желудочно-кишечного тракта используются гептрал, липофен, эссенциале, силибинин, гепабене - растительного происхождения (силибор, легалон), последние два содержат экстракты из дымянки лекарственной и расторопши пятнистой [5, 7]. Исследование лекарственных растений имеет преимущества перед фармакотерапией, так как биологически активные вещества легко включаются в различные процессы, жизнедеятельности, обладают хорошей биодоступностью, минимальными побочными эффектами и могут применяться длительно, что важно при лечении хронических заболеваний [3, 4]. В комплексной патогенетической терапии целого ряда заболеваний, в том числе связанных с повреждением гепатоцитов, широко используются гепатопротекторные средства на основе лекарственного растительного сырья [4, 5, 7, 9, 10]. Одним из путей увеличения количества препаратов растительного происхождения гепатопротекторного действия является более детальное изучение лекарственных растений. Перспективной в этом плане является *Ferula tadshikorum M.Pimen* (Ров.тадж) - представитель семейства зонтичных *(Apiaceae Lind)*.

Цель исследования

Изучение желчегонной и гепатопротекторной активности камедь-смолы *Ferula tadshikorum* на фоне токсического поражения печени четыреххлористым углеродом.

Материал и методы исследования

В качестве объекта исследования использовали камедь-смолу *Ferula tadshikorum*, собранной летом в районе Ходжа-Мумин Хатлонской области Республики Таджикистан. Высушенный порошок *Ferula tadshikorum* замачивали в дистиллированной воде в течение ночи при комнатной температуре, полученную суспензию вводили внутрижелудочно экспериментальным животным, согласно протоколу исследования.

Эксперимент проводили на белых крысах обоего пола линии Вистар массой тела 225-260 г, которые содержались в стандартных условиях вивария при естественном освещение и постоянной температуре 25-30° С со свободным доступом к стандартному корму и воде. Протоколы эксперимента на всех этапах содержания животных, моделирования эксперимента и выведения животных из эксперимента соответствовали принципам биологической этики, изложенным в Международных рекомендациях по проведению медико-биологических исследований с использованием животных (1985), Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых в опытах или иных научных целях (Страсбург, 1986).

Четыреххлористый углерод вводили подкожно (в область дорзальной шейной складки) по 2 мл/кг массы тела в 50% масляном (хлопковом) растворе в течение 4 сут. Четыреххлористый углерод (CCl_4) является широко известным гепатотропным ядом. Хорошо изучено его токсическое воздействие на печень, связанное с активацией микросомальными цитохромами Р450, 2Е1, 2В1 и 2В2 и образованием в дальнейшем свободных радикалов, которые дают начало цепной реакции ПОЛ, что в свою очередь приводит к морфологической и функциональной перестройке мембран гепатоцитов, повышению их проницаемости для ионов с последующим разобщением

окислительных цепей, повреждением ферментативных систем клеток [9]. Контрольным животным вводили только хлопковое масло в сопоставимом объеме. В качестве препарата сравнения был использован «Карсил» (Софарма АО, Болгария). Лекарственная форма - драже (1 драже содержит сухой экстракт из плодов расторопши пятнистой (*Silybium marianum*), эквивалентно 35 мг силимарина). Камедь-смолу *Ferula tadshikorum* (в дальнейшем камедь-смола) и карсил вводили внутрижелудочно в дозе 100 мг/кг за 30 минут до подкожного введения 50% масляного раствора четыреххлористого углерода и затем в течение 7 дней один раз в сутки. Животные были распределены на 4 группы, в каждой по 12 белых крыс обоего пола: 1 группа – интактные животные, которые содержались в стандартных условиях вивария; 2 группа – контрольная, животным которой в течение 4 дней ежедневно подкожно вводили 50% масляного раствора в дозе 2 мл/кг и внутрижелудочно ежедневно получали за 30 мин до введения четыреххлористого углерода эквиобъемнно вводимые камедь-смолу (3 группа) и карсил (4 группа) в течение 7 суток 0,9% раствора натрия хлорида; 3 и 4 группы – опытные, которым перед подкожным введением 50% четыреххлористого углерода в дозе 2 мл/кг массы тела (в течение 4 суток) ежедневно в течение 7 суток за 30 мин внутрижелудочно вводили 100 мг/кг камедь-смолы (3 группа) и карсил в дозе 100 мг/кг (4 группа).

Животных умерщвляли декапитированием под легким эфирным наркозом на 7 сутки эксперимента. После декапитации белых крыс кровь собирали в пробирки с антикоагулянтом (гепарин) и центрифугировали при 3000 об/мин в течение 15 минут, полученную сыворотку крови хранили при температуре – 18°С до момента биохимических исследований. Далее вскрывали брюшную полость крыс, выделяли печень для измерения её массы и морфологических исследований.

О терапевтической эффективности камедь-смолы и карсила судили по содержанию в сыворотке крови белых крыс активности ферментов аланинаминотрансферазы (АлАТ), аспартатаминотрансферазы (АсАТ) и щелочной фосфатазы (ЩФ). У части крыс, находящихся под барбамиловым сном (1,0 мл – 1% на 100 г) в течение 4 часов через внутрипротоковые катетеры (вставленные в общий желчный проток) собирали желчь часовыми порциями. В каждой группе было по 12 животных.

Значимость различий между параметрами опытных и контрольных животных оценивали по непараметрическим критериям Манна-Уинти. Различия считали достоверными при $p \leq 0,05$.

Результаты и их обсуждение

В таблице 1 представлены полученные данные, касающиеся измерения массы печени (абсолютная масса и коэффициент массы печени, %) после декапитации крыс на 7 сутки опыта после подкожного введения тетрахлорметана в течение первых четырех суток. Из данных таблицы по исследованию массы тела белых крыс, получавших лечение камедью смолы в дозе 100 мг/кг массы и карсил по 100 мг/кг массы в течение 7 суток внутрижелудочно, видно, что препараты способствуют уменьшению общетоксического действия. У интактных белых крыс наблюдается рост массы тела (на 6%), а у животных, получавших только тетрахлорметан, в конце опыта масса тела уменьшается на 10%. Животные, принимавшие камедь смолу, и животные, получавшие карсил, в массе теряли меньше (соответственно на 7% и 6%), были активны и лучше поедали корм (табл. 1). Абсолютная масса и коэффициент массы печени (%) (относительная масса печени в г на 100 г массы тела крыс) во всех группах были выше, по сравнению с интактной группой, что свидетельствует о наличии воспалительных изменений в печени белых крыс. В контрольной группе этот показатель был наибольшим (увеличивался на 24%), а в группах животных, получавших внутрижелудочно камедь смолу и карсил - на 12% и 17% соответственно (табл. 1). Таким образом, препараты камедь смола и карсил оказывали гепатопротекторную функцию и уменьшали воспалительный процесс в ткани печени подопытных животных с токсическим гепатитом.

Результаты эксперимента при определении желчегонной активности камедь-смолы на фоне подкожного введения тетрахлорметана показали, что введение камедь-смолы внутрижелудочно у животных этой группы сопровождается умеренным ускорением секреции желчи по отношению к животным, которым вводили только тетрахлорметан подкожно. Аналогичный эффект наблюдается при внутрижелудочном введении карсила на фоне токсического гепатита, вызванного подкожным введением тетрахлорметана. Однако скорость секреции желчи у крыс опытных серий и контрольной серии была намного меньше, чем у интактных животных.

Таблица 1

Действие камедь-смолы и карсила на динамику массы белых крыс на фоне токсического гепатита тетрахлорметаном (M±m; n=12)

Наименование групп	**Масса тела животных на 1 сутки эксперимента**	**Масса тела животных на 7 сутки эксперимента**	**Абсолютная масса печени, г**	**Коэффициент массы печени, %**
Контроль - интактный (0,9% натрия хлорида внутрижелудочно)	228±25	241±19	12,5±0,25	5,19±0,19
Контрольный (0,9% раствор натрия хлорида внутрижелудочно + CCl_4 50% - 2 мл/кг подкожно)	238±18	215±23	13,8±0,45	6,42±0,12
Камедь-смола (100 мг/кг внутижелудочно + CCl_4 50% - 2 мл/кг подкожно)	241±21	225±18	13,1±0,58	5,82±0,18
Карсил (100 мг/кг внутрижелудочно + CCl_4 50% - 2 мл/кг подкожно)	236±22	222±16	13,5±0,39	6,08±0,24

Наименьшая скорость секреции желчи на всем протяжении эксперимента наблюдается у животных, которым вводили только тетрахлорметан подкожно. Секреция желчи уменьшается на 9% - 31% у животных, получавших на фоне токсического гепатита камедь-смолу / карсил на +3% - 12% / на 7% - 11% (табл. 2).

Таблица 2

Влияние камедь-смолы и карсила на желчеобразовательную функцию на фоне токсического поражения печени тетрахлорметаном (M±m; n=12)

Наименование групп	**Скорость секреции желчи в течение 4 часов, мг/мин/100 г**				**Общее количество желчи (мг/4 ч/100 г)**
	1 ч	**2 ч**	**3 ч**	**4 ч**	
	7-е сутки эксперимента				
Контроль - интактный (0,9% натрия хлорида внутрижелудочно)	5,1±1,2	4,5±0,6	4,6±0,8	3,4±0,9	1056±110,5
Контрольный (0,9% раствор натрия хлорида внутрижелудочно + CCl_4 50% - 2 мл/кг подкожно)	3,5±0,6	3,2±0,7	3,4±0,9	3,1±0,5	792±98,9
Камедь-смола (100 мг/кг внутижелудочно + CCl_4 50% - 2 мл/кг подкожно)	4,5±0,7*	4,3±0,8*	4,1±0,7	3,5±0,6	984±88,5*
Карсил (100 мг/кг внутрижелудочно + CCl_4 50% - 2 мл/кг подкожно)	4,7±0,4*	4,0±0,6*	4,3±0,8	3,1±0,9	966±125,3*

Примечание: * – различия достоверны

Результаты изучения желчесекреторной (мг/мин на 100 г массы тела) и желчевыделительной (общее количество желчи за 4 часа в мг на 100 г массы тела) функций гепатоцитов показали, что при остром токсическом гепатите тетрахлорметаном наблюдается нарушение секреторной и экскреторной функциий печени и снижение общего количества желчи на 25% у животных, получавших только токсический агент, по сравнению с интактной группой, что свидетельствует о снижении желчеобразовательной функции печени опытных животных. Такой же эффект наблюдается в группах, где на фоне токсического поражения печени тетрахлорметаном вводились камедь-смола (на 7%) и карсил (на 9%). Таким образом, камедь-смола и карсил, вводимые внутрижелудочно, на фоне токсического гепатита тетрахлорметаном уменьшают токсическое воздействие последнего, способствуют нормализации желчевыделительной и секреторной функций гепатоцитов печени.

Результаты исследования показали, что во всех группах животных (кроме интактной) интоксикация CCl_4 сопровождается значительным подъемом уровня сывороточной активности маркерных ферментов цитолиза гепатоцитов - АлАТ, АсАТ, ЩФ. У животных контрольной группы активность АлАТ в сыворотке крови повышается на фоне подкожного введения тетрахлорметана на 7 сутки в 5,7 раза, активность АсАТ - в 3,1 раза (табл. 3). В то же время результаты проведенных исследований показали, что в контрольной группе белых крыс с острым токсическим гепатитом активность ЩФ увеличивается только в 1,6 раза, по сравнению с показателями интактного контроля, и при этом соотношение АлАТ / ЩФ находится в пределах больше 4-5 (табл. 3). В группах животных, получавших камедь-смолу и карсил, по сравнению с контролем, уровни АлАТ и АсАТ ниже на 40% и 50%; 21% и 18%, а уровень ЩФ - на 20% и 29% соответственно. Нужно отметить, что камедь-смола и препарат сравнения карсил понижали уровни ферментов трансаминаз в крови животных, по сравнению с контролем, что свидетельствует о наличии гепатопротекторного эффекта этих препаратов. Цитолиз клеток печени при токсическом поражении тетрахлорметаном сопровождается более выраженным повышением активности АлАТ, по сравнению с активностью АсАТ. Соотношение показателей активности этих трансаминаз – АсАТ/АлАТ (коэффициент де Ритиса) у групп интактного контроля (1,40) снижалось на фоне острого токсического гепатита тетрахлорметаном на 45% и составило 0,77, что свидетельствует о поражении печени в этой группе животных. При внутрижелудочном введении камедь-смолы и карсила в течение всего периода эксперимента этот коэффициент был заметно выше и приближался к показателям интактного контроля (1,02 и 1,27 соответственно) (табл. 3).

Таблица 3

Влияние камедь-смолы и карсила на уровень маркерных ферментов на фоне токсического поражения печени тетрахлорметаном(M±m; n=12)

Наименование групп	**Скорость секреции желчи в течение 4 часов, мг/мин/100 г**			
	АлАТ, мккат/л	**АсАТ, мккат/л**	**ЩФ, Е/л**	**Коэффициент де Ритиса (АсАТ/АлАТ)**
	7-е сутки эксперимента			
Контроль - интактный (0,9% натрия хлорида внутрижелудочно)	0,035±0,002	0,049±0,001	423,9±25,8	1,4±0,03
Контрольный (0,9% раствор натрия хлорида внутрижелудочно + CCl_4 50% - 2 мл/кг подкожно)	0,199±0,003	0,154±0,001	693,9±85,9	0,77±0,08
Камедь-смола (100 мг/кг внутижелудочно + CCl_4 50% - 2 мл/кг подкожно)	0,119±0,0014*	0,121±0,003*	553,9±85,10*	1,02±0,06*
Карсил (100 мг/кг внутрижелудочно + CCl_4 50% - 2 мл/кг подкожно)	0,099±0,0015*	0,126±0,0016*	493,9±85,11*	1,27±0,07*

Примечание: * – различия достоверны

Итак, токсическое воздействие тетрахлорметана во всех подопытных группах проявляется острым токсическим гепатитом, следствием чего является активная элиминации печеночных энзимов в кровь. Резкое увеличение активности печеночных трансаминаз (АлАТ и АсАТ) в сыворотке крови белых крыс свидетельствует о том, что тетрахлорметан является фактором развития функциональных и структурных нарушений гепатоцитов печени. Предотвращение этого токсического эффекта препаратами камедь-смолы и карсилом доказывает, что они обладают гепатопротекторным действием на фоне токсического гепатита. Исследованиями последних лет подтверждена целесообразность применения лекарственного растительного сырья с гепатопротекторными свойствами для предотвращения и лечения гепатитов, для уменьшения синдрома цитолиза гепатоцитов, для улучшения экскреторной функции печени [4, 7, 8, 10].

Заключение

Экстракт камедь-смолы при токсическом поражении печени тетрахлорметаном снижает уровень маркеров цитолиза (АлАТ, АсАТ), холестаза (ЩФ), повышает секреторную и экскреторную функции печени, оказывает гепатопротекторное и желчегонное действие. По гепатопротекторному и желчегонному эффектам камедь-смола не уступает препарату «Карсил».

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ЛИТЕРАТУРА

1. Алефиров А. Фитотерапия онкологических заболеваний органов ЖКТ. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014. – 192 с.

2. Дергоусова Т.Г., Могильная О.Д.. Фармакогнозия. Лекарственные растения и сходные с ними виды. Учебное пособие. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2017. – 144 с.

3. Корсун В.Ф., Халдин А.А., Корсун Е.В., Бореко Е.И. Лекарственные растения при герпетической инфекции. Руководство по клинической фитотерапии. – М.: Н-Л, 2015. – 368 с.

4. Мирович В.М., Привалова Е.Г., Петухова С.А.. Применение растительных средств при заболеваниях желудочно-кишечного тракта: учебное пособие. - Иркутск: ИГМУ, 2020. – 139 с.

5. Опарин А.Г., Лаврова Н.В., Благовещенская А.В. Гепатопротекторы: тактика клинического применения // Східно європейський журнал внутрішньої та сімейної медицини. - 2016. - № 1. - С. 75-81

6. Самылина И.А., Белогурова В.А. Лекарственные растения и пищевые продукты в медицине. Учебное пособие по фармакогнозии. – М.: Ленанд, 2014. – 200 с.

7. Bibik E.Yu., Shipilova N.V., Krivokolysko B.S. et al. Features of the pharmacological properties of modern hepatoprotectors // Morphological almanac named after V.G. Koveshnikov. - 2019. - №17(4). - P.101-110.

8. Chandran S., Sakthivel M., Thirumavalavan M. et al. A facile approach to the isolation of proteins in Ferula asafoetida and their enzyme stabilizing, anti-microbial and antioxidant activity // Int. J. Biol. Macromol. - 2017. – Vol . 102, - P. 1211-1219.

REFERENCES

1. Alefirov A. *Fitoterapiya onkologicheskikh zabolevaniy organov ZHKT* [Phytotherapy of oncological diseases of the gastrointestinal tract.]. Rostov-na-Donu, Feniks Publ., 2014;192.

2. Dergousova T. G., Mogilnaya O. D. *Farmakognoziya. Lekarstvennye rasteniya i skhodnye s nimi vidy. Uchebnoe posobie* [Pharmacognosy. Medicinal plants and similar species. Study guide]. Rostov-na-Donu, Feniks Publ., 2017;144.

3. Korsun V. F., Khaldin A. A., Korsun E. V., Boreko E. I. *Lekarstvennye rasteniya pri gerpeticheskoy infektsii. Rukovodstvo po klinicheskoy fitoterapii* [Medicinal plants for herpes infection. Guide to clinical phytotherapy]. Moscow, N-L Publ., 2015;368.

4. Mirovich V. M., Privalova E. G., Petukhova S. A. *Primenenie rastitelnykh sredstv pri zabolevaniyakh zheludochno-kishechnogo trakta: uchebnoe posobie* [The use of herbal remedies for diseases of the gastrointestinal tract: a textbook]. Irkutsk, IGMU Publ., 2020;139.

5. Oparin A. G., Lavrova N. V., Blagoveshchenskaya A. V. *Gepatoprotektory: taktika klinicheskogo primeneniya* [Hepatoprotectors: tactics of clinical application]. Skhidno Evropeyskiy Zhurnal Vnutrishnoy ta Simeynoy Meditsini [Eastern European Journal of Internal and Family Medicine]. 2016;1:75-81.

6. Samylina I. A., Belogurova V. A. *Lekarstvennye rasteniya i pishchevye produkty v meditsine. Uchebnoe posobie po farmakognozii* [Medicinal plants and food products in medicine. Textbook on pharmacognosy]. Moscow, Lenand Publ., 2014;200.

7. Bibik E. Yu., Shipilova N. V., Krivokolysko B. S., Features of the pharmacological properties of modern hepatoprotectors. *Morphological Almanac named after V. G. Koveshnikov*, 2019;17(4):101-110.

8. Chandran S., Sakthivel M., Thirumavalavan M., A facile approach to the isolation of proteins in Ferula asafoetida and their enzyme stabilizing, anti-microbial and antioxidant activity. *Int. J. Biol. Macromol.*, 2017;102:1211-1219.

9. Kushnerova N.F., Fedoreev S.A., Fomenko S.E. et al. Hepatoprotective properties of isoflavonoids from the roots of MAACKIA AMURENSIS in experimental liver damage with carbon tetrachloride // Experimental and Clinical Pharmacology. – 2014. – Vol. 77(2). - P. 26-30.

10. Oparin A.G., Lavrova N.V., Blagoveshchenskaya A.V. Hepatoprotectors: tactics of clinical use // East European Journal of Internal and Family Medicine. - 2016. - №1. - P. 75-81.

9. Kushnerova N. F., Fedoreev S. A., Fomenko S. E. Hepatoprotective properties of isoflavonoids from the roots of MAACKIA AMURENSIS in experimental liver damage with carbon tetrachloride. *Experimental and Clinical Pharmacology*, 2014;77(2):26-30.

10. Oparin A. G., Lavrova N. V., Blagoveshchenskaya A. V. Hepatoprotectors: tactics of clinical use. *East European Journal of Internal and Family Medicine*, 2016;1:75-81.

Сведения об авторах:

Эшкуватов Дилмурод Худойназарович – соискатель лаборатории фармакологии Института химии им. В.И. Никтина; тел.: (+992) 900 57 92 47; e-mail: dilmurod-84@list.ru

Рахимов Исматулло Фатхуллоевич – зав. лабораторией фармакологии Института химии им. В.И. Никтина, член-корр. НАНТ, д.м.н., профессор; тел.: (+992) 919 00 24 62; e-mail: rif52@mail.ru

Джамшедов Джамшед Назардодович – ведущий научный сотрудник лаборатории фармакологии Института химии им. В.И. Никтина, канд.биол.наук; тел.: (+992) 93 505 63 30; e-mail: tajfarm@yandex.ru

Эльназаров Мунаввар Ходжаевич – старший научный сотрудник лаборатории фармакологии Института химии им. В.И. Никтина, к.м.н.; тел.: (+992) 93 555 35 86; e-mail: Munawar_Elnazar@mail.ru

Назарова Зулфия Джалоловна – ведущий научный сотрудник лаборатории фармакологии Института химии им. В.И. Никтина, канд.хим. наук.; тел.: (+992) 93 832 06 48; e-mail: zulia68@mail.ru

Писареджов Умед Бахтиерович – младший научный сотрудник лаборатории фармакологии Института химии им. В.И. Никтина; тел.: (+992) 93 832 06 49; e-mail: pisarejov@gmail.com

Шарипова Шахноза Музафаровна – младший научный сотрудник лаборатории фармакологии Института химии им. В.И. Никтина; тел.: (+992) 915 36 57 73; e-mail: Shakhnoza_sh@gmail.com

Information about authors:

Eshkuvatov Dilmurod Khudoynazarovich – Applicant at the Laboratory of Pharmacology of the V.I. Nikitin Institute of Chemistry; tel.: (+992) 900 57 92 47; e-mail: dilmurod-84@list.ru

Rakhimov Ismatullo Fatkhulloevich – Head of the Laboratory of Pharmacology of the V.I. Nikitin Institute of Chemistry, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Doctor of Medical Sciences, Full Professor; tel.: (+992) 919 00 24 62; e-mail: rif52@mail.ru

Dzhamshedov Dzhamshed Nazardodovich – Leading Researcher of the Laboratory of Pharmacology of the V.I. Nikitin Institute of Chemistry, Candidate of Biological Sciences; tel.: (+992) 93 505 63 30; e-mail: tajfarm@yandex.ru

Elnazarov Munavvar Khodzhaevich – Senior Research Officer of the Laboratory of Pharmacology of the V.I. Nikitin Institute of Chemistry, Candidate of Medical Sciences; tel.: (+992) 93 555 35 86; e-mail: Munawar_Elnazar@mail.ru

Nazarova Zulfiya Dzhalolovna – Leading Researcher of the Laboratory of Pharmacology of the V.I. Nikitin Institute of Chemistry, Candidate of Chemical Sciences; tel.: (+992) 93 832 06 48; e-mail: zulia68@mail.ru

Pisaredzhov Umed Bakhtierovich – Research Assistant of the Laboratory of Pharmacology of the V.I. Nikitin Institute of Chemistry; tel.: (+992) 93 832 06 49; e-mail: pisarejov@gmail.com

Sharipova Shakhnoza Muzafarovna – Research Assistant of the Laboratory of Pharmacology of the V.I. Nikitin Institute of Chemistry; tel.: (+992) 915 36 57 73; e-mail: Shakhnoza_sh@gmail.com

ОМӮЗИШИ ХОСИЯТҲОИ ТАЛХАРОНӢ ВА ГЕПАТОПРОТЕКТОРИИ ШИРАИ КАМОЛ FERULA TADSHIKORUM

ЭШҚУВАТОВ Д.Х., РАҲИМОВ И.Ф., ҶАМШЕДОВ Ҷ.Н., ЭЛНАЗАРОВ М.Х., НАЗАРОВА З.Ҷ., ПИСАРЕҶОВ У.Б., ШАРИПОВА Ш.М.

МД «Институти химияи ба номи В.И. Никитин»-и АМИТ

Дар мақола оид ба тадқиқоти шираи камоли Тоҷикистон дар муқоиса бо доруи "Карсил" нисбат ба меъёрҳои вазн ва биокимиёии ҷигари каламушҳои сафед баъди захролудкунӣ ба воситаи карбони тетрахлорид (тетрахлорметан) дар санҷишҳои шадид оварда мешаванд. Шира ба пастшавии миқдори ферментҳо, вазни хоси ҷигари каламушҳо, барқароршавии фаъолияти ферментҳои аланинаминотрансферазаҳо ва аспартатаминотранферазаҳои ҷигар мусоидат мекунад. Исбот гардидаст, шираи камол дорои фаъолияти талхаронӣ аст, ки он ба намуди зиёдкунии суръати тарашшӯҳи талха ошкор мегардад. Миқдори умумии талха дар заминаи гепатити токсикие, ки дар 4 соат ихроҷ гардидаст, дар ҳайвонҳои гуруҳи истифодабарандаи шираи камол ва доруи карсил 24% ва 22% (таносубан) афзоиш ёфтаст.

Калимаҳои асосӣ: *карбони тетрахлорид (тетрахлорметан), хосияти талхаронӣ, камоли Тоҷикистон, карсил, шира*

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

Правила направления, рецензирования и публикования научных статей в журнале «Медицинский вестник Национальной академии Таджикистана» Уважаемы авторы! Редакция журнала просит Вас придерживаться следующих правил оформления статей

1. Направляемый для публикации материал должен быть напечатан стандартным шрифтом **12 или 14 через интервал 1,5** на одной стороне стандартного листа формата А4 (210×297) с полями 3 см слева, 1,5 справа. На машинописной странице должно быть 29-30 строк (1800 знаков, включая пробелы). Статьи принимаются **в двух экземплярах, обязательно наличие материала в электронной версии**.

2. Статья должна **быть завизирована подписью руководителя учреждения и гербовой печатью** либо должно быть отдельное для статьи направление учреждения в редакцию.

3. В начале первой страницы указываются **УДК, фамилия и инициалы автора и соавторов; название статьи полностью заглавными буквами; данные об учреждении, в том числе кафедра, отдел или лаборатория, город**. Далее следует указать **контактную информацию на всех авторов** (полностью фамилия, имя, отчество, почтовый адрес, телефон, электронная почта, место работы, должность, ученая степень и звание – при наличии).

4. Перед текстом должно быть написано отдельное **резюме** (**от 250 до 300 слов**), вкратце отражающее содержание статьи. Структура резюме для оригинальных исследований: (***цель исследования, материал и методы, результаты, заключение)***; для обзоров и клинических наблюдений – коротко, отражающее суть статьи. После резюме необходимо написание **ключевых слов** (3-10) для индексирования статьи в информационно-поисковых системах.

5. Фамилии, имена, отчества автора (ов), название статьи и резюме вместе с ключевыми словами, а также сведения об авторах должны быть переведены на **английский и таджикский языки**.

6. В конце статья должна быть **собственноручно подписана автором и соавторами**. При наличии соавторов в конце статьи указывается **отсутствие конфликта интересов**.

7. Рекомендуемый объём статей: для оригинальных исследований – 10-12 страниц, описание отдельных наблюдений – 5 страниц, обзор литературы – 15 страниц информации, письма в редакцию и другой материал – 3 страницы.

Оригинальные исследования должны иметь **следующую структуру: актуальность, цель исследования, материал и методы исследования с обязательным описанием использованных методов статистической обработки полученных данных, результаты и их обсуждение, заключение или выводы**. Введение должно быть кратким и ориентировать читателя в отношении цели исследования проблемы, её актуальности и задач исследования; материал и методы исследования (приводятся количественные и качественные характеристики обследованных, методы исследований и способы обработки статистических данных); результаты исследования (представляются в логической последовательности в тексте, таблицах, рисунках); обсуждение и заключение (включает новые и важные аспекты исследования, сопоставление с данными других источников, обоснованные рекомендации и краткое заключение).

При обработке материала используется система единиц СИ. Статья должна быть тщательно выверена автором: цитаты, формулы, таблицы, дозы. В сноске к цитатам указывается источник (в виде порядкового номера по списку литературы).

В статью включаются только необходимые для пояснения текста рисунки, которые не должны повторять материал таблиц. Подписи к рисункам даются внизу рисунка, рядом с порядковым номером.

Фотографии (черно-белые или цветные) включаются в статью, именуются, как рисунки, и должны быть набраны в формате, удобном для редактирования. **Фото рисунков не принимаются!**

Таблицы должны содержать сжатые, необходимые данные. Все цифры, итоги и проценты должны соответствовать приводимым в тексте. **Фото таблиц не принимаются!**

Список литературы составляется по алфавиту в соответствии с ГОСТ Р 7.1-84. В тексте дается ссылка на порядковый номер **в квадратных скобках**.

Количество источников для оригинальной статьи – 5-8, для обзора/ов – не больше 45. Принимаются ссылки на авторов только **за последние 5-7 лет исследования**.

Ссылки на неопубликованные работы не допускаются. Ссылки на собственные работы авторов комитетом ВАК по этике признаны некорректными и в статье не допускаются! Также не допускаются ссылки на диссертации, авторефераты диссертаций, тезисы из материалов съездов и конференций.

Направление в редакцию работ, которые посланы в другие издания или напечатаны в них, не допускаются.

Редакция вправе сокращать и рецензировать статьи. Обращаем внимание авторов на то, что все статьи проверяются системой антиплагиат!

Статьи, оформленные не в соответствии с указанными правилами, возвращаются авторам без рассмотрения.