

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОЮЗ УЧЕНЫХ (ЕСУ)

Ежемесячный научный журнал

№ 12 (69) / 2019

2 часть

Редакционная коллегия:

д.п.н., профессор Аркулин Т.В. (Москва, РФ)

Члены редакционной коллегии:

- Артафонов Вячеслав Борисович, кандидат юридических наук, доцент кафедры экологического и природоресурсного права (Москва, РФ);
- Игнатъева Ирина Евгеньевна, кандидат экономических, преподаватель кафедры менеджмента (Москва, РФ);
- Кажемаев Александр Викторович, кандидат психологических, доцент кафедры финансового права (Саратов, РФ);
- Кортун Аркадий Владимирович, доктор педагогических, профессор кафедры теории государства и права (Нижний Новгород, РФ);
- Ровенская Елена Рафаиловна, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой судебных экспертиз, директор Института судебных экспертиз (Москва, Россия);
- Селиктарова Ксения Николаевна (Москва, Россия);
- Сорновская Наталья Александровна, доктор социологических наук, профессор кафедры социологии и политологии;
- Свистун Алексей Александрович, кандидат филологических наук, доцент, советник при ректорате (Москва, Россия);
- Тюменев Дмитрий Александрович, кандидат юридических наук (Киев, Украина)
- Варкумова Елена Евгеньевна, кандидат филологических, доцент кафедры филологии (Астана, Казахстан);
- Каверин Владимир Владимирович, научный сотрудник архитектурного факультета, доцент (Минск, Белоруссия)
- Чукмаев Александр Иванович, доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права (Астана, Казахстан) (Астана, Казахстан)

Ответственный редактор

д.п.н., профессор Каркушин Дмитрий Петрович (Москва, Россия)

Международные индексы:



Ответственный редактор:

Главный редактор:

Завальский Яков Андреевич (Россия), доктор психологических наук, профессор

Международный редакционный совет:

Научный редактор: Игнатъев Сергей Петрович (Россия), доктор педагогических наук, профессор

Ответственный секретарь редакции: Давыдова Наталия Николаевна, кандидат психологических наук, доцент.

Арсеньев Дмитрий Петрович (Россия),

доктор психологических наук, профессор, заведующий лабораторией

Бычковский Роман Анатолиевич (Россия),

доктор психологических наук, профессор, МГППУ

Ильченко Федор Валериевич (Россия),

доктор психологических наук, профессор, заведующая лабораторией психологии

Кобзон Александр Владимирович (Россия),

доктор педагогических наук, профессор

Панов Игорь Евгеньевич (Россия),

доктор технических наук, профессор

Петренко Вадим Николаевич (Казахстан),

доктор психологических наук, профессор

Прохоров Александр Октябринович (Казахстан),

доктор педагогических наук, профессор

Савченко Татьяна Николаевна (Беларуссия),

кандидат психологических наук, доцент

Стеценко Марина Ивановна (США),

Ph.D., профессор

Строганова Татьяна Александровна (Украина),

доктор педагогических наук, профессор

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

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

Художник: Валегин Арсений Петрович
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:

г. Москва, Лужнецкая набережная 2/4, офис №17, 119270 Россия

E-mail: info@euroasia-science.ru ; www.euroasia-science.ru

Учредитель и издатель Евразийский Союз Ученых (ЕСУ)

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии г. Москва, Лужнецкая набережная 2/4, офис №17, 119270 Россия

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Алиев И.С., Гаджиев А.М., Алибекова С.С.</i> АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОДРОСТКОВ В ПРОЦЕССЕ ФУТБОЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ4	<i>Тухтабоева Ф.М., Туйчиева Д.С, Кузибае Ш., Хашимджанова М.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕКОТОРЫХ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ГИДРОЛИЗ ЗАПАСНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ СЕМЯ ХЛОПЧАТНИКА21
<i>Казакова Н. А., Садретдинова Л. Р., Мухаметшин А. А.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВ ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРЕДМЕТ НАЛИЧИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ9	<i>Gafurova L. A., Sharipov O. B., Kadirova D. A.</i> BIOLOGICAL ACTIVITY OF OASIS SOILS OF THE DESERT ZONE AND THE WAY OF THEIR OPTIMIZATION27
<i>Сафарова Хураман Иса</i> ДИФФУЗНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ13	

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

<i>Chopikyan A.S., Yeranosyan S.G., Harutyunyan A.A.</i> DRIVES TO IMPROVE THE QUALITY AND EFFECTIVENESS OF MEDICAL CARE33	<i>Арустамян М.А.</i> МОНИТОРИНГ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ДО ГОДА Г. ЕРЕВАНА44
<i>Akhmedov O. M.</i> BEVACIZUMAB AS MAINTENANCE TREATMENT IN PATIENTS WITH OVARIAN CANCER37	<i>Коларова М. Монов Д.</i> АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ВАРНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 2014-2018 ГГ.48
<i>Israilbekova K.Sh.</i> LEVERAGING CLINICAL TUMOR-PROFILING PROGRAMS TO ACHIEVE COMPREHENSIVE PRECISION CANCER MEDICINE38	<i>Остапишин В.Д.</i> ПРИНЦИПЫ СОСТАВЛЕНИЯ ПРОГРАММ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ56
<i>Islamov Kh.D.</i> REVERSION MUTATIONS IN BRCA1 AND BRCA2 AND RESISTANCE TO PARP INHIBITORS AND PLATINUM..41	<i>Коржова А. Н., Мирзоева Р. К.</i> РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭНТЕРОБИОЗА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ60

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 796.071.2:004.17:611.1

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПОДРОСТКОВ В ПРОЦЕССЕ ФУТБОЛЬНЫХ ЗАНЯТИЙ

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.488

*Алиев И.С.**Доцент, Зав.кафедрой «Игровые виды спорта»**Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта**Гаджиев А.М.**Профессор кафедры «Спортивной медицины и реабилитации»**Азербайджанская Государственная Академия Физической Культуры и Спорта**Алибекова С.С.**Ст.преподаватель кафедры «Медико-биологических наук»*

ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF INDICATORS OF PHYSICAL TRAINING OF ADOLESCENTS IN THE PROCESS OF PLAYING FOOTBALL

*Aliyev I.S., Hajiyev A.M., Alibekova S.S.**Azerbaijan State Academy of Physical Education and Sport*

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены вопросы роста, развития, функциональные состояния и адаптации юных футболистов 10-15 лет к физическим нагрузкам. Показаны влияния систематических занятий на развитие, вегетативные функции, физическую работоспособность и общую выносливость организма юных футболистов и их сверстников, не занимающихся спортом. Полученные результаты представляют интерес с точки зрения влияния футбольных тренировок на физическую работоспособность детей и подростков. Установлено, что достоверное снижение ЧСС происходит согласно тренировочным макроциклам ($p < 0,05$) и это отвечает логике онтогенетического развития. Систематические занятия футболом так же вызывают экономизацию в покое, что выражается в снижении ЧСС юных футболистов по сравнению с показателями своих сверстников, не занимающихся спортом

SUMMARY

The article considers the issues of growth, development, functional status and adaptation of young soccer players 10-15 years old to physical activity. The effects of systematic classes on development, autonomic functions, physical performance and general endurance of the body of young football players and their peers who are not involved in sports are shown. The results are of interest from the point of view of the impact of football training on the physical performance of children and adolescents. It was established that a significant decrease in heart rate occurs according to training microcycles ($p < 0.05$) and this corresponds to the logic of ontogenetic development. Systematic playing football also causes economization at rest, which is reflected in a decrease of heart rate of young football players compared with the performance of their peers who are not involved in sports.

Ключевые слова: физическая подготовка, юные футболисты, специальная физическая подготовка, функциональная подготовка, физическая нагрузка.

Key words: physical training, young football players. special physical training, functional training, physical activity.

Введение. Современный футбол характеризуется значительным увеличением объема тренировочных нагрузок и эмоционального накала тренировочной борьбы. Известно, что занятия футболом стимулируют соответствующие адаптационные перестройки в организме. Длительное функционирование организма юного футболиста в условиях гиперкинезии может явиться причиной истощения его функциональных резервов, выраженного в состояниях физического перенапряжения и перетренированности. Все это часто вызывает перенапряжение механизмов адаптации и, как следствие, уменьшение защитных сил организма юных спортсменов [2, 26-32; 3, 116-117]..

В организме спортсмена во время его спортивной деятельности взаимодействуют, в основном, две функциональные системы: система организации (основной) и система вегетативного обеспечения движения. Взаимодействие этих двух функциональных систем определяет результат деятельности, ее интенсивность и качество, а их функции регулируются уровнем мотивации к продолжению деятельности [5, 8-11].

Известно также, что в онтогенезе человека существуют периоды максимально благоприятные для развития целого ряда физиологических функций. Физиологический смысл сенситивных периодов заключается в достаточной, но не окончательной морфофункциональной зрелости, как соответствующих структур головного мозга,

так и его периферических отделов [7, 29-30; 8, 175-182]. Следовательно, в сенситивном периоде и морфофизиологических субстрат, и регуляторные процессы, обеспечивающие искомую функцию должны характеризоваться одновременно созреванием. Особенностью любого сенситивного периода является то, что в это время происходит относительно легкое развитие данной функции при обязательном присутствии специфического для нее обучающего фактора. Если функция не получила развитие в сенситивный период из-за малой интенсивности или даже отсутствия специального фактора, то она или не развивается вообще или ее развитие в более позднем возрасте (вне сенситивного периода) происходит с большим трудом и поэтому функция часто не достигается оптимального состояния.

Основной проблемой детско-юношеского спорта является несоответствие между возрастными морфо-функциональными и физиологическими перестройками и характером тренировочных и соревновательных нагрузок. Это может приводить к возникновению сердечно-сосудистых и других функциональных нарушений, утомлению, функциональному перенапряжению, снижению работоспособности, изменению уровня здоровья юных футболистов. Проблема индивидуализации тренировочных нагрузок в зависимости от возраста, пола и стадии полового созревания, спортивной специализации представляется современной, актуальной и практически не изученной [4, 56-66; 9, 24-28].

Данная проблема особенно актуальна для футбола, занимающая лидирующую позицию по популярности среди детей и подростков и составляющих эмоционально-мотивационную основу их поведения. Особую актуальность представляет анализ физиологических показателей по возрасту, полу и стадиям полового созревания. Без знания логики развертывания процесса полового созревания, представленные о сущности изменений, происходящих в организме подростков и юношей, невозможно установить логику некоторых изменений, получить новые дополнительные факты, позволяющие углубить или по-новому оценить сложившиеся представления роста в процессах адаптации.

Методы организации исследования. В плане сказанного в ходе исследования были проведены комплексные обследования функционального состояния и адаптивных возможностей детей и подростков в ходе онтогенеза в условиях спортивных нагрузок и решены следующие задачи:

1) Определение и характеристика функционального состояния и адаптивных возможностей юных футболистов в условиях интенсивной мышечной деятельности;

2) Изучение основных звеньев функциональной системы адаптации в процессе долговременной адаптации к физическим нагрузкам спортивного характера при занятиях футболом и определение адаптивных возможностей юных футболистов по вегетативным показателям, диагностика функционального состояния и адаптивных возможностей их организма.

В исследовании принимали участие 72 юных футболиста в возрасте от 10 до 15 лет, тренирующихся на базе футбольной школы «Ватан» г. Баку. На общую физическую подготовку юных футболистов в течение учебно-тренировочного периода и на специальную и технико-тактическую подготовку выделяли время по существующим программам. Тренировочный процесс предусматривает ступенчатое увеличение количества тренировочных часов в неделю, последовательное повышение объема учебного времени по общей (2,5 раза), технико-тактической (3 раза) и особенно по специальной (5 раз) подготовке за период от начала спортивной специализации (9-10 лет) до этапа углубленной тренировки (15-16 лет).

Измерение функциональных показателей проводилось с помощью пульсометра, сфигмоманометра, спирометра и динамометра. Надо отметить, что занятия футболом является одной из удачной модели исследования функциональных показателей, работоспособности и адаптации организма детей и подростков. Тренировочная и соревновательная деятельность в футболе требует значительно большего объема скоростно-силовых и собственно силовых нагрузок, развития общей и скоростной выносливости. В тренировочный процесс на ранних этапах подготовки юных футболистов включается большое количество тренировочных, контрольных и соревновательных игр с высокой моторной плотностью. Подобного рода тренировочный процесс нуждается в строгом медико-биологическом контроле. Тренер должен знать, как с возрастом происходят изменения уровня потенциальных возможностей организма, определяющих текущее физическое состояние и стратегию адаптации юных спортсменов [1, 142-148; 4, 56-66].

Результаты и их обсуждения. В таблице 1 даны изменения физиологических показателей ЧСС, АД, ЧД, ЖЕЛ и динамометрия результатов у футболистов-подростков во всех трех группах. Анализ динамики полученных физиологических показателей показал, что используемые в футболе физические нагрузки положительно влияют на функциональное состояние их сердечно-сосудистого, дыхательного и нервно-мышечного аппарата.

Таблица 1.

Характеристика динамики физиологических показателей детей, занимающихся и не занимающихся футболом (M±m)

Физиологические показатели	I – КГ (n=12)	I – ЭГ (n=12)	II – КГ (n=12)	II – ЭГ (n=12)	III – КГ (n=12)	III – ЭГ (n=12)
ЧСС, уд/мин	87±0,80	88±0,60	77±1,90	75 ±±± 0,65*	72±0,30	66 ±±± 0,60**
ЧД, мин. кол-во	22±0,87	23±0,60	19±0,40	17 ±± 0,060*	17±0,25	15 ±±± 0,042**
САД (мм.рт.ст)	106±2,10	108±5,50	112±3,40	115 ± 7,50	118±3,60	120 ± 8,60*
ДАД (мм.рт.ст.)	70±1,10	72±0,50	70±0,75	72 ±± 0,54	72±0,95	75 ±± + 0,60*
ЖЕЛ (мл)	1800±20,10	1900±30,20	2300± 36,30	2600± +40,80**	2800± 30,80	3500±± +30,60**
Динамометрия (кгм)	22±0,90	23±0,25	27±0,080	28 ± 0,030	30±0,70	39±±± 0,63**

Примечание: *- $p \leq 0,05$, ** - $p \leq 0,01$ – достоверность различий по отношению к I группе; *- $p \leq 0,05$, ** - $p \leq 0,01$ – достоверные различия между юношами и группами, не занимающихся спортом; I – КГ – дети в возрасте 10-11 лет, не занимающихся спортом; II – КГ – дети в возрасте 12-13 лет, не занимающиеся спортом; III – КГ – дети в возрасте 14-15 лет, не занимающихся спортом; I – ЭГ – 10-11 летние, II – ЭГ – 12-13 летние, III – ЭГ – 14-15 летние спортивные группы.

Полученные результаты говорят о положительных экономизирующих перестройках и повышении работоспособности кардиореспираторных систем организма юных футболистов. С ростом спортивного мастерства и физической работоспособности юных футболистов наблюдалось снижение напряжения и повышение работоспособности кардиореспираторной системы, что нашло отражение в таких изменениях физиологических показателей как ЧСС, которые уменьшились у детей от 10-11 лет до 12-13 лет на 17,0%, а у группы подростков от 12-13 лет до 14-15 лет на 15%.

Позитивные адаптивные перестройки в функционировании ССС происходят не только с ростом спортивного мастерства юных футболистов, но и достоверно ($p \leq 0,05$) меняются по отношению к общебиологическим показателям работы ССС детей. Так, уже во второй группе спортсменов, регулярно занимающихся футболом

более одного года ЧСС уменьшается по сравнению с показателями подростков аналогичного возраста, не занимающихся спортом на 7,0%. В третьей группе футболистов ЧСС уменьшается по сравнению с показателями подростков аналогичного возраста, не занимающихся спортом на 4%. Также достоверно изменились и показатели частоты внешнего дыхания у юных спортсменов по сравнению с не спортсменами.

Функциональная активность сердечно-сосудистой системы достоверно изменяется не только за счет повышения уровня спортивного мастерства, но и за счет общих показателей сердечно-сосудистой системы у не спортсменов ($p \leq 0,05$). У юношей второй экспериментальной группы (II – ЭГ) (12-13 лет) по сравнению с не спортсменами из той же группы ЧСС снижается на 8,9%. У юношей III группы по сравнению с детьми из группы, не относящихся к спортсменам того же возраста ЧСС был снижен на 15% (Рис. 1).

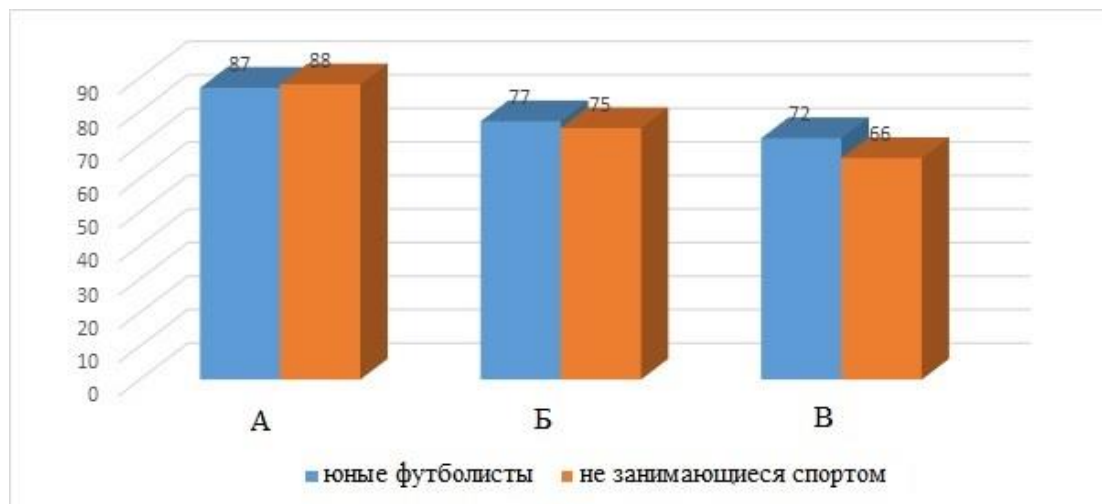


Рисунок 1. Показатели сердечного ритма у юных футболистов и неспортивных детей.

Ось ордината: количество сердцбиений у подростков, уд/мин;

Ось абсцисса: А – дети 10-11 лет, контрольная группа – 1, юные футболисты – 2; Б – дети 12-13 лет, контрольная группа – 1, юные футболисты (ЭГ) – 2; В – юноши 14-15 лет, контрольная группа – 1, юные спортсмены – 2.

Примечание: * - $p \leq 0,05$, ** - $p \leq 0,01$ – достоверные отличия по отношению к I группе

юных; + - $p \leq 0,05$, надежные различия между юношами-футболистами и юношами, не занимающимися спортом.

Следует отметить, что показатели внешнего дыхания у юных футболистов по сравнению с не спортсменами также значительно изменились ($p \leq 0,05$) (Рис. 2).

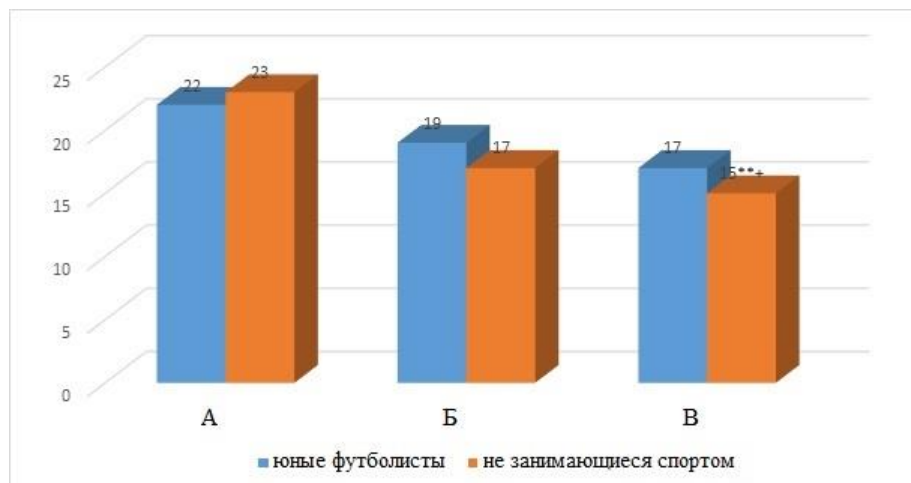


Рисунок 2. Показатели частоты дыхания у юных футболистов и у детей, не занимающихся спортом
Ось ордината: частота дыхания у юношей;

Ось абсцисса: А – дети 10-11 лет, контроль – 1, футболисты – 2; Б – дети 12-13 лет, контроль – 1, футболисты – 2; В – дети 14-15 лет, контроль – 1, футболисты – 2.

Примечание: * - $p \leq 0,05$, ** - $p \leq 0,01$ – надежность в сравнении с футболистами 10-11 лет; + - $p \leq 0,05$, надежные изменения между показателями юношей-детьми, не занимающихся спортом.

Частота дыхания уменьшилась у детей, не занимающихся спортом от 10-11 лет до 12-13 лет на 27,0%, а у подростков от 12-13 лет до 14-15 лет на 47,0%. у группы детей от 10-11 лет до 12-13 лет ЖЕЛ увеличилась на 33,0%, АД осталось в пределах общебиологической нормы, достоверно увеличившись лишь в III группе на 12%. А частота дыхания у юных спортсменов третьей группы (14-15 лет) по сравнению с не спортсменами той же

группы (14-15 лет) снизилась на 38,6%. Это характеризуется интенсивными позитивными, экономичными изменениями функционального состояния дыхательной системы, а также изменениями в величинах ЖЕЛ (19,6%). Все эти изменения характеризуют положительные изменения в показателях внешней дыхательной системы юношей (Рис. 2 и 3).

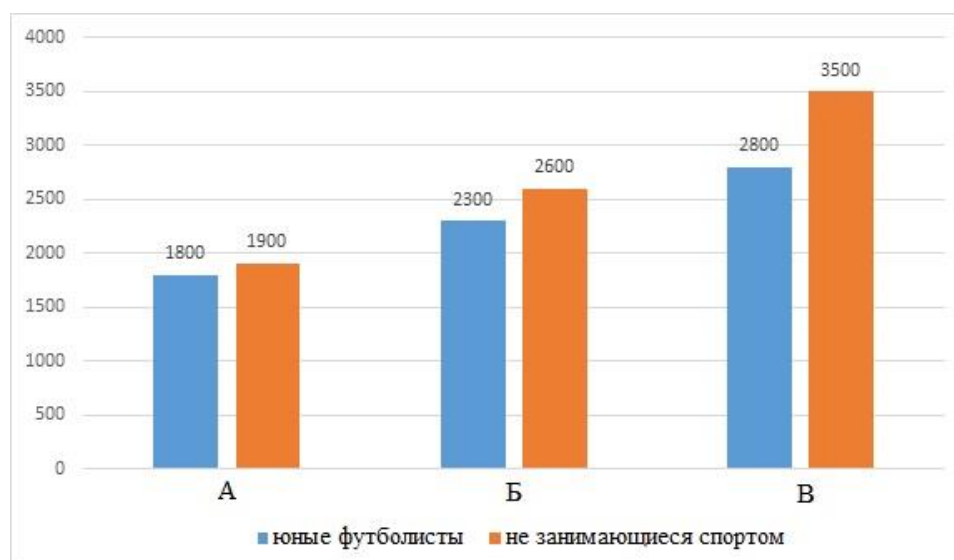


Рисунок 3. Показатели ЖЕЛ у юных футболистов и подростков, не занимающихся спортом.
Ось ордината: ЖЕЛ у юношей (мл);

Ось абсцисса: А – дети 10-11 лет, контроль – 1, спортсмены – 2; Б – юноши 12-13 лет, контроль – 1, футболисты – 2; В – юноши 14-15 лет, контроль – 1, футболисты – 2.

Примечание: * - $p \leq 0,05$, ** - $p \leq 0,01$ – надежные изменения в I группе юных спортсменов; + - $p \leq 0,05$, надежные изменения по сравнению с юношами и детьми, не занимающимися спортом.

Систолическое и диастолическое артериальное давление у тренированных юношей повышалось по сравнению систолическое и диастолическое артериальное давление и стабилизировалось в рамках оптимальных величин. Это говорит о том, что положительные изменения в сердечно-сосудистой системе указывают на то, что в реакцию вовлечены адаптационные реакции на физические нагрузки (таблица 3).

Анализ динамометрических показателей кистей у юных футболистов и их неспортивных

сверстников показал, что во II группе (от 12 до 13 лет) по сравнению с I группой (от 10 до 11 лет) они увеличились с $23 \pm 0,025$ кгм до $29 \pm 0,028$ кгм, точнее это увеличение составило 28,5%. У спортсменов III группы (14–15 лет) по сравнению с I группой (10–11 лет) этот показатель увеличился на $38 \pm 0,60$ кгм, или на 33,4%. Эти выявленные изменения отражены в следующем рисунке (Рис. 4).

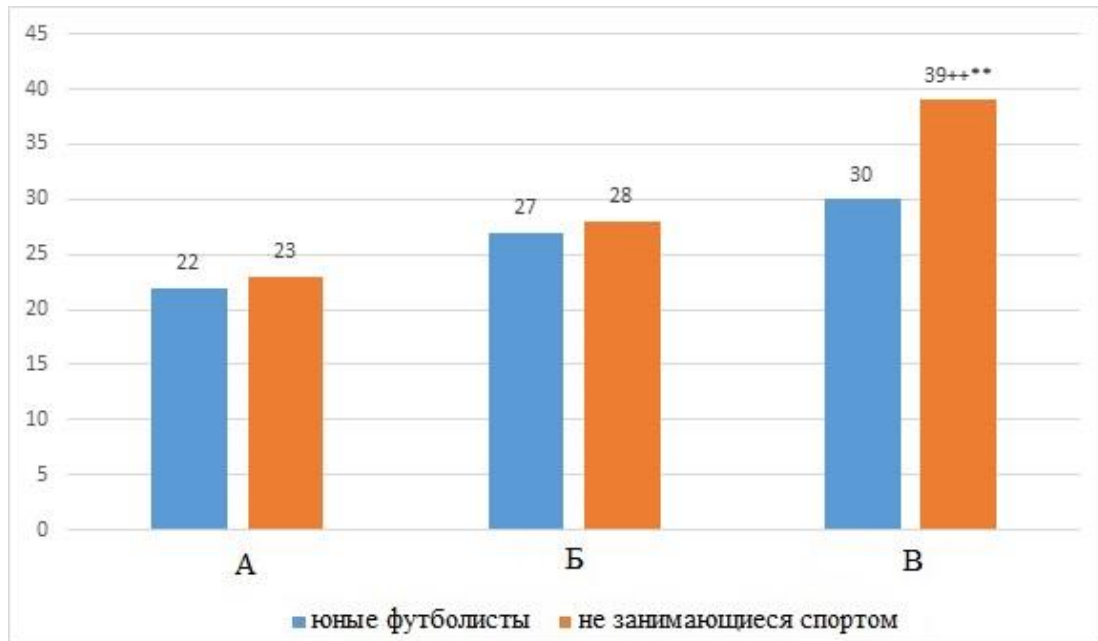


Рисунок 4. Динамические показатели кистей у юных футболистов и детей, не занимающихся спортом.
Ось ордината: динамометрические показатели руки (кгм);

Ось абсцисса: А – дети 10-11 лет, контроль – 1, футболисты – 2; Б – юноши 12-13 лет, контроль – 1, футболисты – 2; В – юноши 14-15 лет, контроль – 1, спортсмены – 2.

Примечание: * - $p \leq 0,05$, ** - $p \leq 0,01$ – Достоверные различия по сравнению с группой I; + - $p \leq 0,05$ по сравнению с игроками-подростками со своими сверстниками, не занимающихся спортом.

При сравнении динамики футболистов-подростков и их сверстников, не занимающихся спортом, было обнаружено, что дети и подростки в возрасте от 10 до 11 лет значительно различаются. Показатели детей-спортсменов возраста 12-13 лет на 8,6% выше, чем у не занимающихся.

У спортсменов 14-15 лет увеличение динамометрических показателей по сравнению с их нетренированными сверстниками достоверно увеличилось до 24,8%. Такое увеличение динамометрических показателей у спортсменов-подростков, а также увеличение мышечной силы в результате упражнений позволяет предположить, что миофибриллы в мышцах утолщаются за счет положительных адаптационных изменений в нервном и мышечном аппарате.

Выводы. Таким образом, у подростков характеризуется длительная адаптация в результате

образующихся в тренировочном процессе физиологических изменений, в ЧСС, дыхательной системе, нервно-мышечном аппарате. Так, оптимизация изменений в ЧСС, ЧД, АД и ЖЕЛ, а также оптимизация в динамометрических показателях полностью охватила весь организм. Можно сказать, что физические нагрузки, налагаемые на игроков, способствуют нормальному течению длительной адаптации, положительно влияя на физиологическое состояние сердечно-сосудистых, дыхательных и нервных систем.

Список использованной литературы.

Григорьев С.К. Построение развивающих микроциклов футболистов-юниоров с учетом дифференцированных упражнений по сегментам тренировки в микроблоках однонаправленных

физических нагрузок / С.К. Григорьев, В.В.Лавриченко // Культура физическое здоровье: научно-методический журнал. – 2013. – (43). – С. 8-11.

Григорьев С.К. Футбол. Некоторые аспекты современной подготовки футболистов-юниоров / С.К. Григорьев, А.П. Золотарев. – Краснодар: КГУФКСТ, 2005. – 80 с.

Григорьев С.К. Построение процесса физической подготовки футболистов-юниоров на основе развивающих микроциклов / С.К. Григорьев, В.В. Лавриченко // Тезисы докладов XXXVI научной конференции студентов и молодых ученых вузов Южного Федерального округа, посвященной 40-летию юбилею Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма (январь-март 2009 года). – Краснодар, 2009. – Часть 1 – С. 29-30.

Григорьев С.К. Методические основы построения многолетнего процесса физической подготовки футболистов-юниоров / С.К. Григорьев, В.В. Лавриченко // Материалы международной научно-практической конференции «Современные аспекты подготовки кадров для Олимпийских и Паралимпийских игр: Ванкувер – Лондон – Сочи». – Краснодар, 2001. – С.175-182.

Григорьев С.К. Построение микроблоков однонаправленной нагрузки в развивающих макроциклах футболистов-юниоров / С.К. Григорьев, В.В. Лавриченко // Современный футбол: состояние и перспективы. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – М.: ТВТ Дивизион, 2012. – С. 24-28.

Корниенко И.А. Онтогенез энергетического метаболизма. / И.А. Корниенко, В.Д. Сонькин // Физиология развития ребенка: теоретические и прикладные аспекты – М.: Образование от А до Я, 2000. – С.142-148.

Сонькин В.Д. Возрастная динамика физических возможностей школьников (биоэнергетический аспект) / В.Д. Сонькин, В.В. Зайцева // Теория и практика физической культуры. – 1990. – №9. – С.26-32.

Шаханова А.В. Влияние дифференцированных двигательных режимов на онтогенетическое развитие и механизмы адаптации организма / А.В. Шаханова, Н.Н. Хасанова // Материалы международной научно-практической конференции «Физическая культура на рубеже тысячелетий» СПб., 2000. – С. 116-117.

Шаханова А.В. Влияние различных двигательных режимов на онтогенетическое развитие мальчиков. / А.В. Шаханова // Валеология. – 2001. – №32 – С. 56-66.

УДК 504.05
ГРНТИ 34.35.01

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЧВ ТЕРРИТОРИЙ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ПРЕДМЕТ НАЛИЧИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

Казакова Н. А., Садретдинова Л. Р., Мухаметшин А. А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н.Ульянова». Площадь Ленина, дом 4/5, город Ульяновск, 432071, Россия.

РЕЗЮМЕ

Целью данного исследования является изучение степени загрязнения почв тяжелыми металлами на территориях производственных предприятий города Ульяновска.

Предметом исследования выступило содержание тяжелых металлов в почвах близ фабрик и заводов, так как все больше и больше почв загрязняются отходами и выбросами от промышленных предприятий, число которых постоянно растет. Это несет за собой большое количество негативных последствий, которые отрицательно сказываются на растительном и животном мире. В данной работе даны адекватные показатели валового содержания тяжелых металлов в почвах исследуемых территорий, которые были получены благодаря атомно-адсорбционной спектроскопии. Также даны рекомендации по решению проблемы загрязнения в виде постоянного мониторинга почв данных территорий из-за возможного риска загрязнения.

Ключевые слова: экологическое состояние; тяжелые металлы; почва; загрязнение; производственные предприятия; предельно допустимая концентрация.

В настоящее время производственные предприятия составляют одну из неотъемлемых частей жизни человека, так как на них производится продукция необходимая для комфортной человеческой жизнедеятельности. И, так как эти потребности беспрестанно растут, то, соответственно, растет и количество таких производств. Это негативно сказывается на

окружающей среде, в том числе непосредственно на экологическом состоянии почв.

Тяжелые металлы, как особая группа элементов, выделяются в связи с токсическим действием на живые организмы при их высоких концентрациях, значительно превышающих фоновые величины. Выбросы и сбросы техногенных объектов, с высоким содержанием

тяжёлых металлов, аккумулируются в почвах, которые в значительной степени подвержены влиянию, обусловленному промышленной деятельностью человека [1, с. 131]. К тяжелым металлам относят более 40 металлов периодической системы Д.И. Менделеева с атомной массой свыше 50 атомных единиц: V, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Mo, Cd, Sn, Hg, Pb, Bi и др. При этом немаловажную роль в категорировании тяжелых металлов играют следующие условия: их высокая токсичность для живых организмов в относительно низких концентрациях, а также способность к биоаккумуляции [2, с.182]. В почву данные токсиканты попадают различными путями: в составе газопылевых выбросов, со сточными водами, атмосферными осадками и т.д.

В исследовании обращено внимание на загрязнение территорий вблизи предприятий тяжелыми металлами, так как им свойственно накопление и миграция, что негативно сказывается на почве и развитии растений [3, с. 157], непосредственно на здоровье человека, а также на качестве грунтовой воды, что может вызвать ряд заболеваний.

Одной из точек сбора образцов является Ульяновский автомобильный завод, так как от предприятий машиностроительной отрасли образуются отходы 1-5 класса опасности, которые оказывают негативное воздействие на

окружающую среду. Поэтому мониторинг содержания тяжелых металлов в почвах промышленных территорий вызывает особый интерес и возникает необходимость в его регулярном проведении.

В основу работы были положены общепринятые в геохимии и почвоведении методы [4-7]. Определение концентрации тяжелых металлов в образцах почвы проводили в агрохимцентре г. Ульяновска на атомно-абсорбционном спектрофотометре. Оценка результатов проводилась по «Перечню ПДК и ОДК химических веществ в почве» (№6229-91, 1991). Статистический анализ полученных данных проводили с использованием общепринятых методов и пакета прикладных программ MS Excel for Windows (2013).

Во всех отобранных почвенных образцах методом атомно-адсорбционной спектроскопии были определены концентрации тяжелых металлов (Zn, Pb, Cu, Ni, Cd), которые относятся к разным классам опасности: к 1-му (Zn, Cd, Pb) и ко 2-му (Ni, Cu).

Согласно Постановлению главного санитарного врача РФ от 17.04.2003 353 (ред. От 25.04.2007) были введены классы опасности химических веществ [8, с. 10], [9, с. 49], которые приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Классы опасности химических веществ

Класс опасности	Химическое вещество
1 – вещества высокоопасные	Мышьяк, кадмий, ртуть, селен, свинец, цинк, фтор, бенз(а)пирен
2 – вещества умеренноопасные	Бор, кобальт, никель, молибден, медь, сурьма, хром
3 – вещества малоопасные	Барий, ванадий, вольфрам, марганец, стронций, ацетофенон

Объектами исследования послужили почвы промышленных территорий АО «АвиаСтар–СП» Заволжского района, ОАО «Утес» Ленинского района, ООО «Ульяновский автомобильный завод» Засвияжского района, мебельной фабрики «Ardoni» Железнодорожного района.

Исследование тяжелых металлов в почвах территорий предприятий проводились с октября по ноябрь 2019 года.

Результаты данной работы представлены в виде диаграмм в Диаграмме 1, 2, 3 и 4. Полученные значения измеряются в мг/кг.

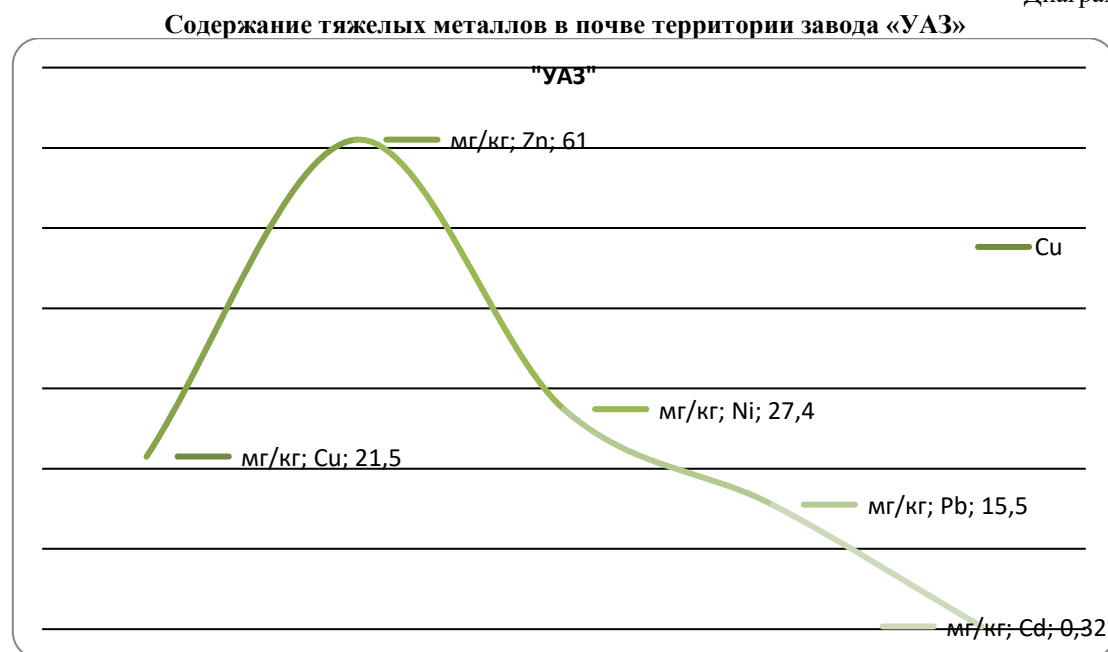
Диаграмма 1



Из полученных результатов (Диаграмма 1) можно сделать вывод, что концентрация Pb в пробах почв завода составила – 5.8 мг/кг, что не превышает ПДК, которая составляет 30 мг/кг. Содержание Cu составляет 14.9 мг/кг, что так же

находится в пределах ПДК (55 мг/кг). В пределах допустимой концентрации находятся и другие тяжелые металлы: Zn равный 44 мг/кг (ПДК=100 мг/кг), Ni равный 31.2 мг/кг (ПДК=85 мг/кг), Cd равный 0.21 мг/кг (ПДК=1.0 мг/кг).

Диаграмма 2



По полученной диаграмме (Диаграмма 2) можно заметить, что концентрация Cu составляет 21.5 мг/кг, содержание Zn равно 61.0 мг/кг, Ni

равен 27.4 мг/кг, Pb равен 15.5 мг/кг и Cd составляет 0.32 мг/кг. Превышения ПДК на данной территории не выявлено.

Диаграмма 3



Из почвенных проб мебельной фабрики были получены следующие показатели (Диаграмма 3): содержание Cu составляет 33.7 мг/кг, Zn составляет 76.0 мг/кг, Ni составляет 23.1 мг/кг, Pb составляет

16.7 мг/кг, Cd составляет 0.17 мг/кг. Уровень содержания загрязняющих веществ в почве в период наблюдения не превышал ПДК.

Диаграмма 4



Из почвенных проб завода были получены следующие показатели (Диаграмма 4): содержание Cu составляет мг/кг, Zn составляет 35.3 мг/кг, Ni составляет 31.5 мг/кг, Pb составляет 6.8 мг/кг, Cd составляет 0.17 мг/кг. Данные свидетельствуют, что концентрации рассматриваемых загрязнителей не превышают предельно допустимых показателей.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод, что самые большие значения отмечаются в пробах почв территорий мебельной фабрики «Ardoni» и «УАЗа». Это является подтверждением того, что техногенная и антропогенная нагрузка в этих районах города требует более тщательного мониторинга и контроля.

Благодаря полученным результатам, можно представить характер распространения вредных химических веществ на территориях расположения промышленных предприятий, что является одним из необходимых условий для проектирования и строительства жилых зон.

Для сокращения содержания тяжелых металлов в почве необходима модернизация промышленных предприятий, а также создание вокруг них расширенных санитарно-защитных зон.

Список литературы

Сердюкова А. Ф., Барабанщиков Д. А. Последствия загрязнения почвы тяжелыми металлами // Молодой ученый. — 2017. — №51. — С. 131-135. [Serdyukova A. F., Barabanshchikov D. A. Posledstviya zagryazneniya pochvy tyazhelymi metallami // Molodoy uchenyj. — 2017. — №51. — S. 131-135.]

Теплая Г. А. Тяжелые металлы как фактор загрязнения окружающей среды (обзор литературы) // Астраханский вестник экологического образования. — 2013. № 1 (23) 2013. с. 182-192. [

Коровина Е.В., Сатаров Г.А. Оценка состояния почвенного покрова урбоэкосистемы //Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского, Тамбов 2009. – С. 157-161. [Korovina E.V., Satarov G.A. Ocenka sostoyaniya pochvennogo pokrova urboekosistemy //Voprosy sovremennoj nauki i praktiki. Universitet im. V.I. Vernadskogo, Tambov 2009. – S. 157-161.]

ГОСТ 17.4.2.01-81 Охрана природы (ССОП). Почвы. Номенклатура показателей санитарного

состояния (с Изменением N 1) [GOST 17.4.2.01-81 Ohrana prirody (SSOP). Pochvy. Nomenklatura pokazatelej sanitarnogo sostoyaniya (s Izmeneniem N 1)]

ГОСТ 17.4.3.01-83 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к отбору проб [GOST 17.4.3.01-83 Ohrana prirody (SSOP). Pochvy. Obshchie trebovaniya k otboru prob]

ГОСТ 17.4.3.04-85 Охрана природы (ССОП). Почвы. Общие требования к контролю и охране от загрязнения [GOST 17.4.3.04-85 Ohrana prirody (SSOP). Pochvy. Obshchie trebovaniya k kontrolyu i ohrane ot zagryazneniya]

ГОСТ 17.4.3.05-86 Охрана природы (ССОП). Почвы. Требования к сточным водам и их осадкам для орошения и удобрения [GOST 17.4.3.05-86 Ohrana prirody (SSOP). Pochvy. Trebovaniya k stochnym vodam i ih osadkam dlya orosheniya i udobreniya]

СанПиН 2.1.7.1287-03. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы. Министерство здравоохранения РФ, 2003. 15 с. [SanPiN 2.1.7.1287-03. Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya k kachestvu pochvy. Ministerstvo zdravoohraneniya RF, 2003. 15 s.]

Шадрова С.В., Казакова Н.А. Мониторинг тяжелых металлов в системе «вода-почва» реки Свияги в черте г. Ульяновска //В мире научных открытий. –2018. –Том 10, №3-2. С.46-55. [SHadrova S.V., Kazakova N.A. Monitoring tyazhelyh metallov v sisteme «voda-pochva» reki Sviyagi v cherte g. Ul'yanovska //V mire nauchnyh otkrytij. – 2018. –Tom 10, №3-2. S.46-55.]

ДИФФУЗНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ПЕЧЕНИ

DOI: [10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.486](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.486)

Сафарова Хураман Иса

Азербайджанский Государственный Педагогический Университет

РЕЗЮМЕ

В работе показывается выбор методики для исследования диффузионные поражения печени.

Ключевые слова: жировой гепатоз, метастазы

К ним относятся жировой гепатоз, гепатит и цирроз различной этиологии. Выбор методик для исследования печени определяется на основании клинической картины болезни и результатов биохимических проб. При диффузном поражении всей паренхимы печени компьютерная томография позволяет лучше описать неравномерность структуры органа, признаки портальной гипертензии, а также составить количественное представление о плотности патологических образований печени, что помогает в дифференциальной диагностике. (4)

Жировой гепатоз печени:

Жировым гепатозом или ожирением печени, жировой дистрофией, называют обратимый хронический процесс печеночной дистрофии, который возникает в результате избыточного скопления в клетках печени липидов (жиров).

Это заболевания печени, характеризующиеся повышенным накоплением жира в гепатоцитах с нарушением функции печени и возможным исходом в цирроз.

При жировом гепатозе клетки печени (гепатоциты) теряют свои функции, постепенно накапливая в себе простые жиры и перерождаются в жировую ткань. При стеатозе или жировой инфильтрации масса жира превышает 5%, небольшие его скопления разрознены, так выглядит диффузный жировой гепатоз печени.

При его содержании более 10% от общего веса печени уже более половины гепатоцитов содержат жир.

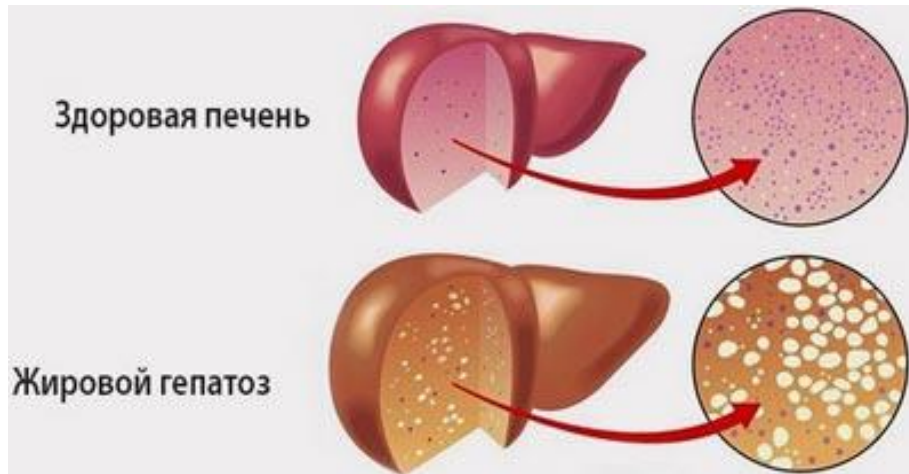
Узнать жировой гепатоз вначале практически не бывает возможным. К сожалению, особо ярко симптомы выражаются на последней стадии, когда заболевание уже прогрессирует. У больного появляются:

- ощущение тяжести в области печени;
- высыпания на коже и тусклый ее цвет;
- разлад в пищеварении, частая тошнота, возможна рвота;
- ухудшение зрения.

Один из симптомов, которые характеризуют диффузные изменения печени по типу жирового гепатоза – увеличение ее размеров – гепатомегалия. Больная печень занимает огромное место во

внутренней полости человека, вызывая дискомфортные ощущения. Причиной увеличения размеров служат:

- рост числа клеток для борьбы с токсическими веществами;
- приумножение тканей для восстановления утраченных функций;
- избыточная численность жировых клеток.



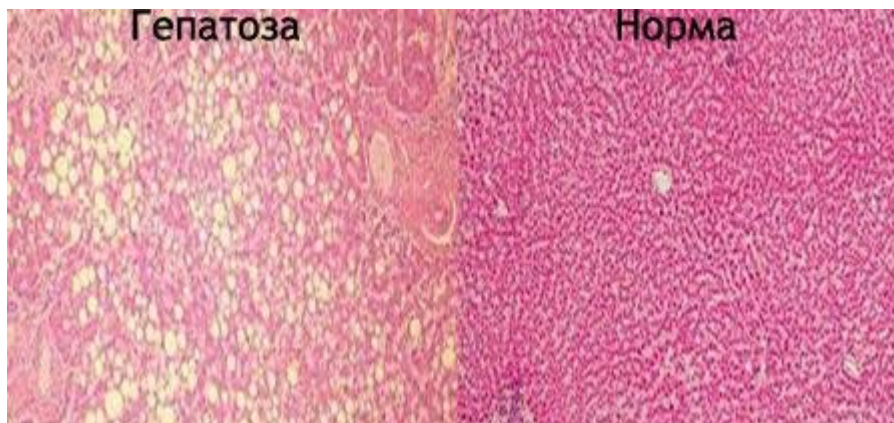
Степени

По мере накопления жира, жировой гепатоз печени подразделяют на три степени развития:

Первая степень характеризуется небольшим накоплением клеток простых жиров. Если эти накопления отмечены в количестве нескольких очагов и между ними диагностируется большое расстояние, то это – диффузный жировой гепатоз.

Вторая степень ставится в случае, когда объем жира в печени увеличивается, а также в строении органа появляются участки соединительной ткани.

Самая тяжелая третья степень болезни отмечается, когда явно видны площади зарастания клеток печени соединительной тканью и большие отложения жира.



Единственный хороший способ распознавания жирового гепатоза является компьютерная томография. Она регистрирует значительное уменьшение поглощения рентгеновского излучения в ткани печени – ведь жир слабее поглощает излучение, чем все другие ткани печени.

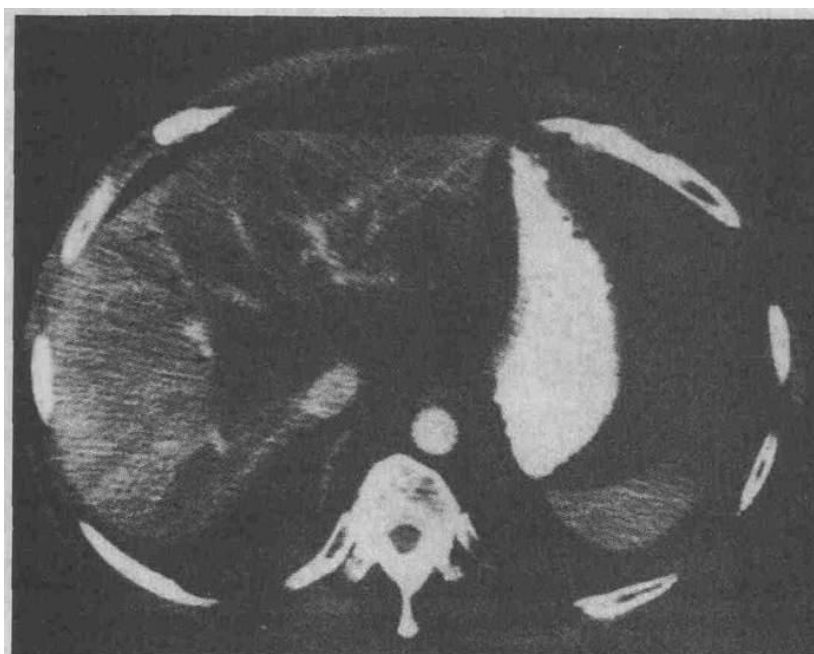
Если же компьютерного томографа нет, удостовериться диагноз можно лишь посредством биопсии печени. КТ при жировом гепатозе наиболее информативна; выявляет диффузное увеличение печени наряду с уменьшением плотности её паренхимы, она составляет 64%. [1]



Рис. 3. КТ больного жировым гепатозом. Выраженное диффузное понижение плотности печеночной паренхимы (-14 ед. Н), обуславливающее резкую контрастность желчного пузыря.

Жировая инфильтрация печени на компьютерных томограммах имеет вид участков пониженной рентгеноплотности, которые видны более четко, если вокруг них расположена неизменная паренхима печени (см. рисунок ниже). При проведении неконтрастной компьютерной томографии нормальная печень обычно имеет рентгеноплотность, на 8 НУ большую, чем рентгеноплотность селезенки, а участки жировой инфильтрации выглядят менее

рентгеноплотными, чем селезенка. Однако при проведении неконтрастной компьютерной томографии некоторые другие образования тоже могут иметь вид участков со сниженной рентгеноплотностью, например гепатома и метастазы в печени. При жировой инфильтрации кровеносные сосуды печени выделяются на фоне измененной паренхимы печени и их можно увидеть при проведении контрастного исследования.(3)



Очаговая жировая инфильтрация печени; участки жировой инфильтрации характеризуются более низкой рентгеноплотностью по сравнению с неизменной тканью печени (3). При УЗИ: эхогенность печени зависит от степени вовлечения в процесс печеночных клеток. При первой стадии заболевания печень несколько увеличена, край

закруглен. Эхоструктура имеет пеструю картину, паренхима неравномерно мелкоочагово уплотнена. Это так называемый «островковый» вид поражения печени, который встречается и при гепатитах. При второй стадии печень значительно большего размера, нижний край закруглен, структура паренхимы мелкоочаговая, печень

диффузно и равномерно уплотнена. При третьей стадии заболевания печень значительных размеров за счет увеличения обеих долей. Она имеет округлую форму. Структура паренхимы высокой плотности (эхогенности), портальные сосуды не лоцируются.(8)

Считается, что такая картина достоверно свидетельствует о накоплении жира в гепатоцитах. С повышением эхогенных свойств паренхимы перипортальная зона становится малозаметной, а на периферии совсем исчезает. При этом плохо визуализируются или вовсе не визуализируются внутрипеченочные кровеносные

сосуды, расположенные в глубоких задних отделах печени, и участок диафрагмы позади печени. Изображение стенок внутрипеченочных портальных и печеночных вен нечеткое – симптом мерцающего изображения венозных сосудов. При ультразвуковом сканировании не выявляется никаких объемных образований в близлежащих желчных протоках и кровеносных сосудах. Диффузное повышение эхогенности печени является неспецифическим признаком, который также характерен для гепатита и для цирроза печени. (2), (3)

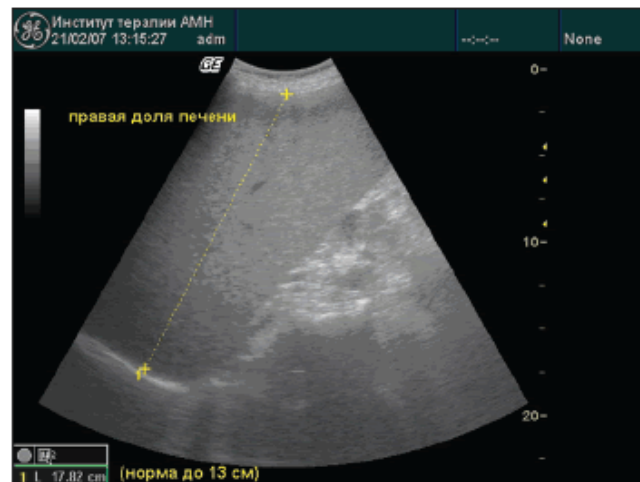


Рис. 1. Гиперплазия правой доли и диффузное повышение эхогенности печени при жировой дистрофии

(2)

Магнитно-резонансная томография: Жировая ткань обычно выглядит либо яркой, либо темной при визуализации в различных режимах. Очаговая жировая инфильтрация печени в отличие от подкожного отложения жира обычно не вызывает значительных изменений сигнала. Как и при выполнении КТ, очень важно визуализировать нормальные кровеносные сосуды в области изменения сигнала и отсутствие объемных образований в близлежащих структурах. Специальная магнитно-резонансная томография с подавлением сигнала, исходящего от жировой ткани, является более чувствительным методом, чем обычное сканирование. При использовании этого метода жировая инфильтрация печени выявляется в виде участков, характеризующихся пониженной интенсивностью сигнала по сравнению с неизменной тканью печени.(3)

Лечение жирового гепатоза:

Медикаментозная терапия при жировом гепатозе включает в себя прием препаратов для улучшения функции печени и ее клеток:

- эссенциальные фосфолипиды (эссливер, эссенциале форте, берлитион),
- группа сульфаминокислот (таурин или метионин),

- растительные препараты-гепатопротекторы (карсил, ЛИВ-52, экстракт артишока),

- прием антиоксидантных витаминов – токоферола или ретинола,
- прием препаратов селена,
- препараты группы В внутримышечно или в таблетках.

Хронический гепатит.

Характеризуется деструкцией паренхиматозных элементов, клеточной инфильтрацией стромы, склерозом и регенерацией печёночной ткани. Эти изменения могут быть представлены в различных сочетаниях, что позволяет выделить три морфологических вида хронического гепатита: активный (агрессивный), персистирующий и холестатический. При хроническом активном гепатите резкая дистрофия и некроз гепатоцитов (деструктивный гепатит) сочетаются с выраженной клеточной инфильтрацией, которая не только охватывает склерозированные портальные и перипортальные поля, но и проникает внутрь дольки. При хроническом персистирующем гепатите дистрофические изменения гепатоцитов слабо выражены; характерна лишь диффузная клеточная инфильтрация портальных полей, реже –

внутридольковой стромы. При хроническом холестатическом гепатите наиболее выражены холестаза, холангит, холангиолит, сочетающийся с межлочечковой инфильтрацией и склерозом стромы, а также с дистрофией и некролизом гепатоцитов. (5)

Целесообразно начинать диагностику с радиосцинтиграфии. При гепатите снижается накопление гепатотропных радиофармацевтических препаратов в печени. (4)



Рис. 1. Сцинтиграмма больного циррозом печени. Отмечается активное включение РФП в селезенку и костный мозг (симптом "парящей птицы").

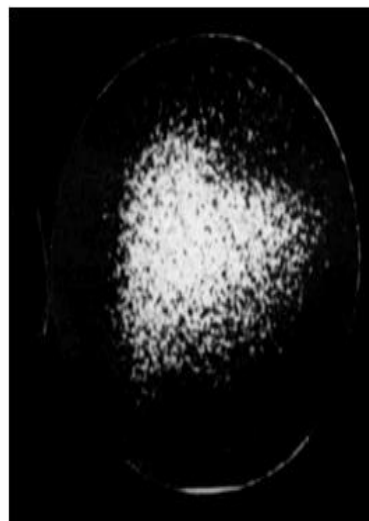


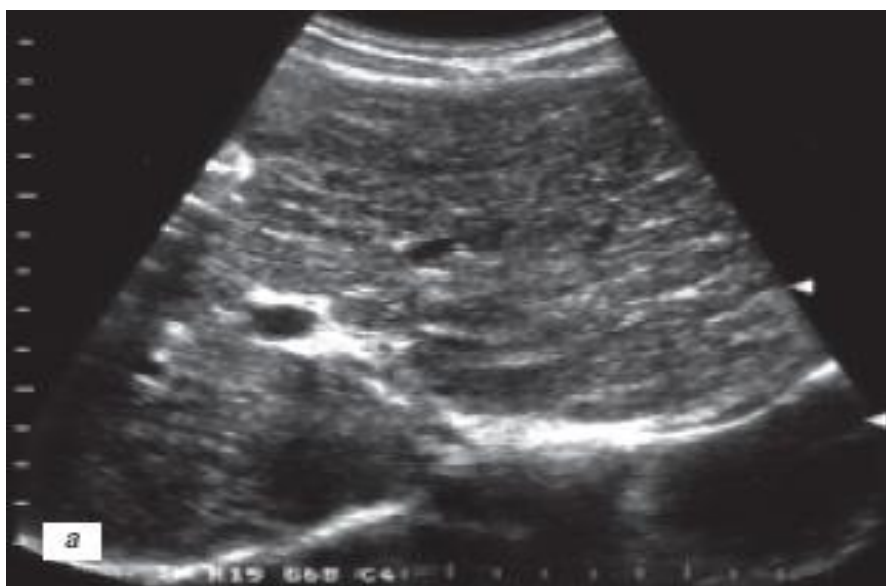
Рис. 2. Сцинтиграмма больного хроническим гепатитом. Форма печени сохранена, включение РФП диффузно неравномерное.

Соматон ДРЗ ОВЕНКО INTERNATIONAL LTD

(1)

При исследовании КТ привлекает внимание лишь диффузное увеличение печени, плотность паренхимы при этом в основном нормальная и однородная. На УЗИ наблюдается относительно равнозначные изменения размеров печени. Контур печени ровный, но с выраженной дольчатостью. Углы долей соответствовали нормальному контуру печени. Отмечается гиперэхогенность паренхимы. Неоднородность ее обусловлена гипер- и гипоэхогенными участками сред них размеров (3-5 мм), гиперэхогенной тяжистостью по ходу ветвей воротной вены, что создаёт впечатление

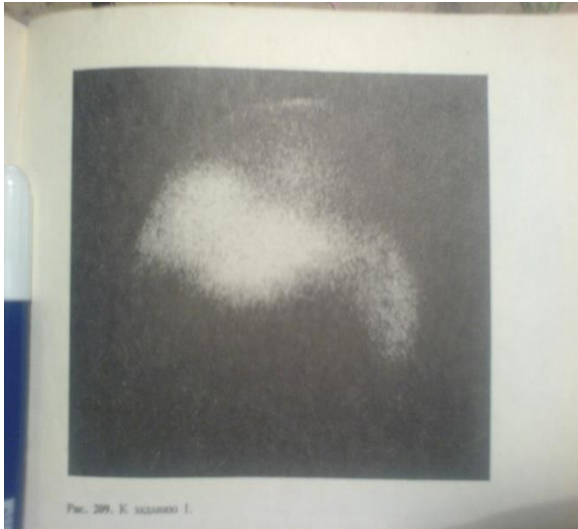
сетчатости печеночного рисунка (рис.а). Визуализируются единичные печеночные вены с небольшой протяженностью от места впадения в нижнюю полую вену, тонкие, горизонтально направленные, с ровным контуром (косой срез печени). Паренхима печени хорошо прослеживается до заднего контура. Диаметр ствола воротной вены оставался в пределах допустимых значений. Имеет место гиперэхогенность стенок как ствола, так и мелких ветвей воротной вены. (6)



Цирроз печени.

Это хроническое заболевание, характеризующееся нарастающей печёночной недостаточностью в связи с рубцовым сморщиванием и структурной перестройкой печени. Цирроз печени подразделяется на вирусный, алкогольный и билиарный. Характерными изменениями печени при циррозе являются дистрофия и некроз гепатоцитов, извращённая регенерация, диффузный склероз, структурная перестройка и деформация печени. Печень плотная и бугристая, размеры её чаще уменьшены, реже – увеличены. Могут

присутствовать узлы регенерации (мелкоузловой, крупноузловой и смешанный).(5) При исследовании радиосцинтиграфии отмечается чередование участков с разным содержанием радионуклида в печени. Недостаточная функция печени компенсируется повышенным захватом радионуклида в селезёнке, чего в норме не бывает. Видно и увеличение и деформация печени, неравномерное накопление радиофармацевтического препарата в ней и значительное накопление этого препарата в селезёнке.(4)



(3)

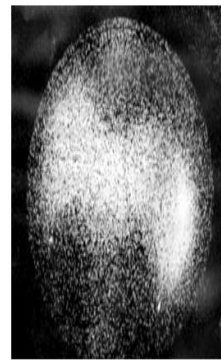


Рис. 1. Сцинтиграмма больного циррозом печени. Отмечается активное включение РФП в селезёнку и костный мозг (симптом "парящей птицы").

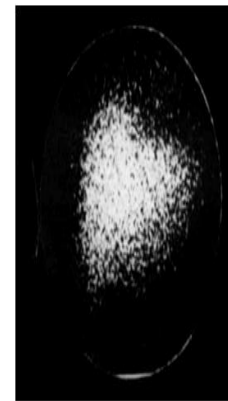
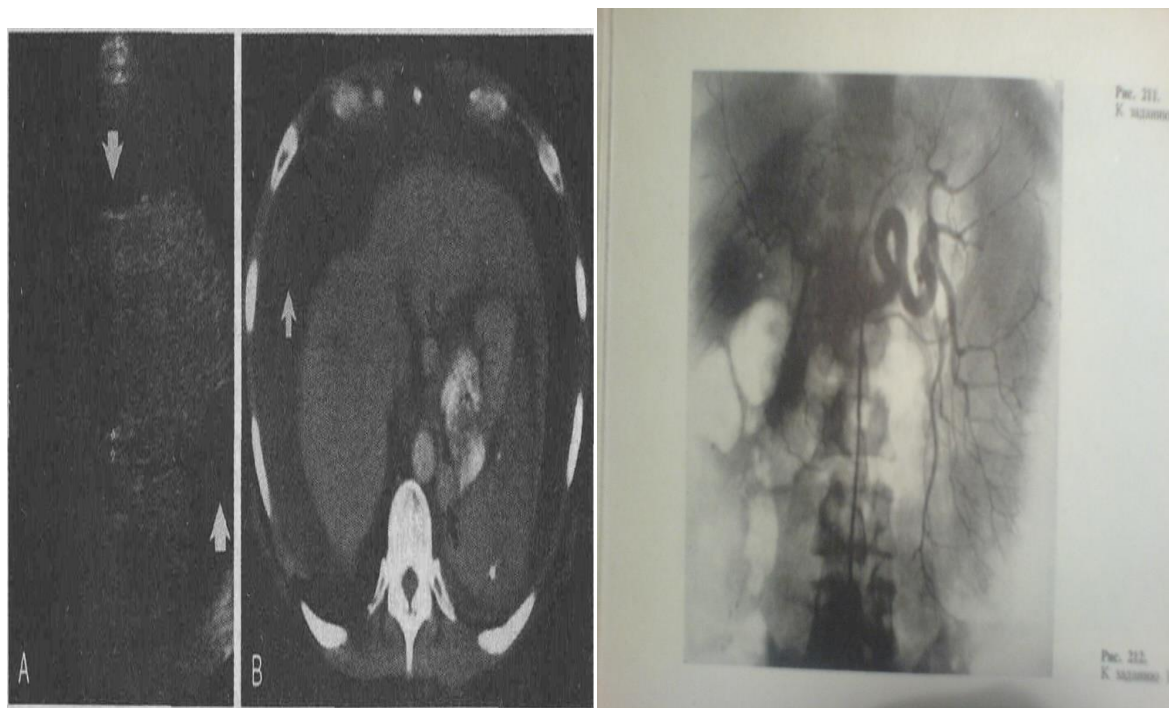


Рис. 2. Сцинтиграмма больного хроническим гепатитом. Форма печени сохранена, включение РФП диффузно неравномерное.

Рентгенография: На рентгенограмме представлено увеличение размеров печени и селезёнки. При повышении давления в системе воротной вены могут быть обнаружены варикознорасширенные вены в пищеводе и в желудке. Эти вены располагаются в подслизистом слое и обуславливают овальные или змеевидные дефекты наполнения в тени бариевой массы (особенно в фазе рельефа слизистой оболочки). Но точнее и полнее проявления портальной

гипертензии обнаруживаются с помощью целиакографии. При циррозе с внутripечёночным блоком значительно увеличивается приток крови в чревную систему, но основная масса крови направляется не в печень, а в селезёночную и левую желудочную артерию. Поэтому эти артерии и вены расширены, в то время как печёночная артерия и её ветви в печени сужены. Артериальный рисунок в печени деформирован и обеднён.(4)



Ультразвуковое сканирование: При ультразвуковом сканировании цирроз характеризуется изменением эхоструктуры печени. Паренхима печени в типичных случаях цирроза выглядит гиперэхогенной с "огрублением" эхосигнала, что делает структуру печени гетероэхогенной. Внутрипеченочные кровеносные сосуды визуализируются плохо. К сожалению, эти изменения неспецифичны: повышение эхогенности паренхимы печени также наблюдается при жировой инфильтрации печени, а гетерогенность эхосигнала — при инфильтрирующих злокачественных опухолях. Более того, не

существует прямой корреляции между степенью нарушения функций печени и ультразвуковой картиной. Более специфичными ультразвуковыми признаками цирроза являются наличие узелков на поверхности печени и селективное увеличение хвостатой доли печени (см. рисунок А). Если соотношение хвостатой и правой долей печени превышает 96 %, то это позволяет с 96 % точностью диагностировать цирроз. При ультразвуковом сканировании выявлена уменьшенная в размерах печень, имеющая гиперэхогенную структуру и узловатые контуры, характерные для цирроза. (3)

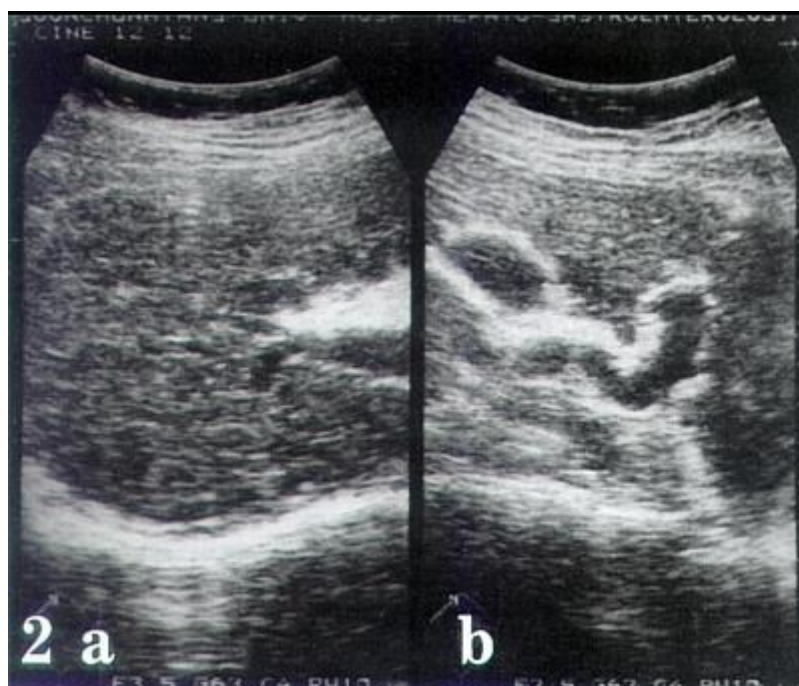


Рис. 2b. Эхограмма больного циррозом печени и портальной гипертензии, видна расширенная пупочная вена.(7)

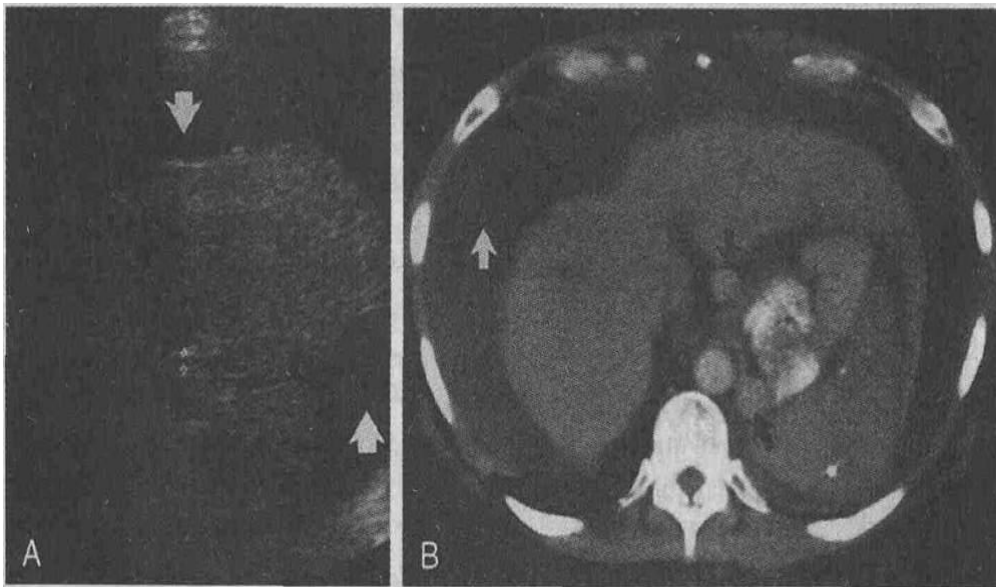
Рис. 2а. На эхограмме больного циррозом печени и портальной гипертензией отмечается повышение эхогенности и неоднородная структура печеночной паренхимы с наличием узлов.

При портальной гипертензии скорость кровотока в неизменной воротной вене может значительно изменяться, однако при проведении доплеровского исследования выявляется гепатофугальный (ретроградный) кровоток, который считается важным диагностическим признаком.

При проведении доплеровского исследования также можно с большей степенью точности выявить наличие коллатеральных кровеносных сосудов, особенно реканализированную параумбиликальную вену.

Компьютерная томография: Хотя начальные изменения паренхимы печени на компьютерных томограммах могут быть не видны, этот метод позволяет без особого труда выявлять жировую инфильтрацию, которая является первым признаком алкогольной болезни печени. При этом печень увеличивается в размерах, ее рентгеноконтрастность снижается и становится ниже, чем рентгеноконтрастность селезенки. На

поздних стадиях цирроза в типичных случаях размеры печени уменьшаются. Может наблюдаться узловатость контуров печени (связанная с образованием регенераторных узлов, рубцов и зон атрофии), что делает изображение печени гетерогенным. Регенераторные узлы имеют такую же рентгеноплотность, что и паренхима печени, поэтому их можно обнаружить только по деформации контуров печени. Типичными признаками цирроза печени являются увеличение хвостатой доли и латерального сегмента левой доли, а также атрофия правой доли и медиального сегмента левой доли. Жировая ткань брыжейки кишки характеризуется большей рентгеноплотностью, чем забрюшинный и подкожный жир. Кроме того, при проведении компьютерной томографии выявляются варикозно расширенные вены, асцит и спленомегалия, связанные с портальной гипертензией (см. рисунок). В отличие от ультразвукового сканирования компьютерная томография не позволяет установить направление кровотока, но дает возможность легко определить протяженность варикозных узлов и наличие коллатеральных сосудов.



При проведении компьютерной томографии выявлены уменьшенная в размерах печень с узловатыми контурами, варикозно расширенные вены (черные стрелки) и сильно выраженный асцит (белая стрелка)

Магнитно-резонансная томография: Роль МРТ в выявлении цирроза печени невелика, но этот метод позволяет проводить дифференциальную диагностику между циррозом и печеночно-клеточной карциномой. Узлы регенерации обычно характеризуются низкой интенсивностью сигнала благодаря отложениям гемосидерина, а печеночно-клеточная карцинома — высокой рентгеноплотностью. Гиперпластические аденоматозные узлы без признаков атипичности имеют

низкую рентгеноплотность, что позволяет провести дифференциальный диагноз с карциномой.

ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мизандари М., Мтварадзе А., Урушадзе О., Маисая К., Тодуа Ф. Комплексная лучевая диагностика диффузной патологии печени (жировой гепатоз, хронический гепатит, цирроз) // Медицинская визуализация - 2002.- №1.- стр.60-65.
2. Линденбратен Л.Д., Наумов Л.Б. Медицинская рентгенология.- изд. 2-е, перераб и доп.- М.: Медицина, 1984.- 384 с.
3. Струков А.И. Серов В.В. Патологическая анатомия: учебник.- изд. 4-ое, стереотипное. М.: Медицина, 1995- 688с.

УДК 581.1.581.14.581

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НЕКОТОРЫХ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ГИДРОЛИЗ
ЗАПАСНЫХ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ СЕМЯ ХЛОПЧАТНИКА**

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.487

Ф.М.Тухтабоева1, Д.С.Туйчиева1, Ш.Кузибаев2, М. Хашидджанова3*1Кафедра Зоологии и биохимии АндГУ, к.б.н., доценты;**2Кафедра Лесоводства Андижанского филиала ТашГАУ, заведующий кафедры**3Студентка 3 курса Биологического направления АндГУ.***RESEARCH OF THE INFLUENCE OF SOME GROWTH STIMULANTS ON THE HYDROLYSIS OF
SPARE NUTRIENTS HOPPER SEED****F.M. Tukhtaboeva1, D.S. Tuychiyeva1, Sh. Kuzibaev2, M. Khashimdzhanova3***1Department of Zoology and Biochemistry of AndSU, Ph.D., Associate professors;**2Department of Forestry of Andijan branch of Tashkent State Agrarian University, head of department**3Student of 3 courses of the Biological direction of AndSU.***АННОТАЦИЯ**

Изучено влияние УДП железа и ферростимулятора роста на гидролиз запасных питательных веществ семян хлопчатника. Доказано что, под влиянием УДП железа и ферростимулятора ускорена мобилизация запасных биополимеров – углеводов, жиров, белков. Методом электрофореза на ПААГ установлены изменения запасных белков семян. Впервые установлено увеличение количества незаменимых аминокислот водорастворимой фракции белков семян хлопчатника Ан-9 при предпосевном замачивании в суспензии УДП железа на 12 % по сравнению с контролем. Так же установлено повышение легкогидролизуемых углеводов в листьях хлопчатника в фазах бутонизации и цветения.

ABSTRACT

The effect of UDP of iron and a growth stimulator on the hydrolysis of storage nutrients in cotton seed was studied. It is proved that, under the influence of UDP of iron and ferrostimulator the mobilization of spare biopolymers – carbohydrates, fats, fibres have been accelerated. Changes of spare protein seeds are established by the method of electrophoresis on PAAG. For the first time increasing of quantity of unchangeable aminoacids of watersoluble fraction of proteins of cotton seeds of An-9 under wetting before planting in suspension of UDP of iron on 12 % in comparison with control. The increasing of easyhydrolyzing of carbohydrates in leaves of cotton in phase of buttonization and flowering have been also established.

Ключевые слова: УДП железа, ферростимулятор, амилаза, липаза, протеолитические ферменты**Key words:** UDP of iron, ferrostimulator, amylase, lipase, proteolytic enzymes

Узбекистан занимает одно из ведущих мест в производстве хлопка и хлопкового волокна, это направление производства имеет важное значение в экономике Республики.

Загрязнение окружающей среды, ухудшение экологического состояния, неблагоприятное воздействие абиотических и биотических факторов на рост и развитие сельскохозяйственных растений, в частности хлопчатника, приводят к снижению урожайности и качества урожая. Поэтому поиск и нахождение экологически чистых стимуляторов, повышающие урожайность и улучшающих качество урожая имеет важное теоретическое и практическое значение [8].

А.К.Касымов и его сотрудники [1, 7] изучали стимулирующее действие ультрадисперсных порошков железа и меди на прорастание семян, рост и развитие сельскохозяйственных культур. М.И.Иванова [2], А.А.Сармосова [3] изучали влияния УДП железа и меди на прорастание семян и урожайность капусты, А.А. Горбачев [4] исследовал действие УДП железа на всхожесть семян перца и моркови, Е.В.Зорин [5] также изучал предпосевную обработку клубней картофеля

ультрадисперсными порошками железа и меди на урожайность.

Фундаментальное значение нового научного направления по применению ультрадисперсных и нанодисперсных порошков основано на том, что данное направление появилось на стыке физики, материаловедения, химии, биологии и медицинских наук, результаты могут иметь прикладное значение в промышленности, здравоохранении, сельскохозяйственном производстве, обороне и специальной технике. Экономической комиссией ООН ультрадисперсные порошки и нанодисперсные материалы отнесены к приоритетным направлениям в XXI веке.

Применение УДП железа и металлоорганических соединений железа при выращивании растений, в частности хлопчатника, улучшает всхожесть, стимулирует усвоение железа и других микроэлементов почвы. Поэтому изучение действия ультрадисперсных порошков металлов, в частности УДП железа и металлоорганических соединений железа на метаболические процессы растительного организма является одним из актуальных проблем [6].

Целью данного исследования являлось изучение влияния УДП-железа и ферростимулятора на мобилизацию запасных питательных веществ в период прорастания семян, изменение качественных и количественных характеристик запасных белков.

В задачу нашего исследования входило изучение влияния предпосевого замачивания семян хлопчатника УДП-железа и ферростимулятора на мобилизацию запасных питательных веществ путем активации амилазы, липазы и протеазы при прорастании.

В ходе исследований показано, что на основе действия предпосевого замачивания семян в суспензии УДП-железа и ферростимулятора усилился гидролитический распад запасных питательных веществ при прорастании семян хлопчатника. Показано изменение фракций резервных белков семян методом электрофореза на ПАГГ.

Повышение активности гидролитических ферментов, приводящее к ускорению прорастания семян под влиянием предпосевого замачивания семян хлопчатника в суспензии УДП-железа и в растворе ферростимулятора может быть использовано в практике сельскохозяйственного производства. Увеличение количества незаменимых аминокислот водорастворимой фракции белков семян под влиянием предпосевого замачивания в суспензии УДП-железа хлопчатника, приведет к повышению биологической ценности белка, даст возможность применения данных стимуляторов в сельскохозяйственной практике.

Материалы и методы исследований. В работе были использованы сорта хлопчатника *G.hirsutum* раннеспелый сорт АН-402 и Голиб -1, среднеспелый сорт АН-9, позднеспелый сорт АН-60.

Ультрадисперсный порошок железа получен из Института Общей Физики Российской Академии наук через научно-техническое объединение «Блик» при Андиганском государственном университете.

Препарат «Ферростимулятор» синтезирован и любезно предоставлен для научной работы профессором И.Р.Аскаровым и его сотрудниками.

Исследования проводились в лаборатории биологически активных веществ при кафедре «Физиологии и биохимии» и на опытном участке Андиганского государственного университета.

Определение всхожести проводили по Белоусову (1975), амилазу определяли по Смит Роэ (1949), липазу по Титцу (1969), протеолитическую активность по Ансону (1971).

Статистическую обработку полученных данных проводили по Г.Ф.Лакину (1990) и А.Асатиани (1965).

Действие УДП-железа и ферростимулятора на амилолитическую активность семян хлопчатника. Известно, что расщепление запасных питательных веществ при прорастании обеспечивает процесс роста энергетическими и пластическими субстратами. Поэтому с первых дней после замочки в семенах начинается мобилизация углеводов и усиливается амилолитическая активность. Для определения активности амилазы семена хлопчатника сортов АН-402, АН-9 и АН-60 замачивали в 2·10⁻⁶ % суспензии УДП-железа и 0,02 % растворе ферростимулятора, контрольные семена замачивали в дистиллированной воде, и помещали в термостат при 24°С на 1 сутки.

Амилолитическую активность замоченных и прорастающих семян определяли на 1-, 3-, 5-, 7-, 9-сутки опыта. Полученные данные по активности амилазы после действия УДП-железа и ферростимулятора представлены в таблице-1.

Таблица-1

Воздействие стимуляторов на общую амилазную активность проростков хлопчатника разных сортов

Сорта хлопчатника	Варианты опытов	Общая амилазная активность, (мг крахмал/час/мг белок)									
		1-сутки		3-сутки		5-сутки		7-сутки		9-сутки	
		М	σ±	М	σ±	М	σ±	М	σ±	М	σ±
АН-402	Контроль	0,19 7	0,00 4	0,30 7	0,00 7	1,20 8	0,05 9	2,34 1	0,04 3	0,95 0	0,12 0
	УДП железа	0,21 4	0,00 7	0,34 7	0,01 4	1,68 0	0,12 8	2,40 0	0,05 0	1,05 0	0,08 0
	Контроль	0,20 2	0,00 3	0,31 2	0,00 6	1,18 8	0,04 4	2,26 0	0,06 8	1,07 0	0,08 6
	Ферростимулятор	0,22 0	0,00 6	0,34 4	0,01 2	1,45 4	0,06 6	2,38 0	0,07 4	1,15 0	0,13 0
АН-9	Контроль	0,24 7	0,00 2	0,34 5	0,00 9	0,91 1	0,04 0	1,77 7	0,03	0,93 2	0,12 0
	УДП железа	0,24 3	0,09 0	0,40 7	0,00 7	1,12 8	0,08 0	2,00 1	0,10 3	0,98 2	0,09 0
	Контроль	0,21 3	0,00 5	0,31 8	0,00 6	0,89 0	0,04 4	1,65 0	0,05 8	0,85 0	0,78 0

	Ферростимулятор	0,238	0,004	0,386	0,009	1,080	0,068	1,820	0,044	0,940	0,106
Ан-60	Контроль	0,294	0,004	0,342	0,022	0,916	0,012	2,056	0,042	0,890	0,040
	УДП железа	0,394	0,003	0,658	0,026	1,358	0,058	2,170	0,020	1,010	0,018
	Контроль	0,276	0,007	0,328	0,012	0,968	0,024	1,780	0,076	0,820	0,036
	Ферростимулятор	0,326	0,012	0,412	0,032	1,206	0,054	1,940	0,064	0,914	0,024

Как видно из таблицы-1 на 5-сутки после замочки семян в суспензии УДП железа наблюдалось более высокое стимулирование амилолитической активности по сравнению с контролем. Амилазная активность у сорта АН-402 на фоне действия УДП железа повышалось на 39 %, у сорта Ан-9- на 23,8 %, у сорта Ан-60- на 60 % по сравнению с контрольным вариантом.

Предпосевное воздействие раствора ферростимулятора на 5-сутки прорастания приводило к увеличению амилазной активности проростков сорта АН-402 - на 22,3 %, сорта Ан-9 - на 21,3 %, у сорта Ан-60 - на 24,5 %.

Полученные нами результаты показали, что амилазная активность при стимулирующем действии препаратов достигала высоких показателей на 5-7 сутки, затем активность фермента резко снижалось. Это состояние,

возможно, связано с заметным снижением резервного углевода – крахмала.

Действие УДП железа и ферростимулятора на липолитическую активность семян хлопчатника. Проведено изучение действия УДП железа и ферростимулятора на мобилизацию запасных жиров и липолитическую активность прорастающих семян в ранние сроки – на 3-, 5-, 7-, 9-дни после замочки (таблица-2). Как видно из полученных результатов, активность липазы семян хлопчатника сорта АН-402, в отличие от амилолитической активности, проявляется с третьих суток замочки. На 3-сутки эксперимента активность липазы замоченных семян в суспензии УДП железа повышается на 35,5 % по сравнению с контролем, на 5-сутки липолитическая активность возрастает на 33 %, на 7-сутки - на 27,3 %, на 9-сутки - на 29 % по сравнению с контролем (таблица-2).

Таблица-2

Воздействие стимуляторов на изменения активности фермента липазы при прорастании семян хлопчатника разных сортов

Сорта хлопчатника	Варианты опытов	Активность липазы (расходован мл. 0,01н NaOH/мг белок)							
		3-сутки		5-сутки		7-сутки		9-сутки	
		М	σ_{\pm}	М	σ_{\pm}	М	σ_{\pm}	М	σ_{\pm}
АН-402	Контроль	1,010	0,016	2,407	0,041	3,510	0,143	5,100	0,130
	УДП железа	1,369	0,034	3,205	0,045	4,470	0,160	6,600	0,300
	Контроль	1,01	0,02	2,41	0,04	3,51	0,14	5,10	0,13
	Ферростимулятор	1,13	0,04	2,85	0,05	4,06	0,16	6,07	0,14
Ан-9	Контроль	0,703	0,031	1,642	0,087	4,678	0,436	6,400	0,163
	УДП железа	1,312	0,054	2,784	0,092	5,873	0,212	7,750	0,370
	Контроль	0,70	0,03	1,64	0,08	4,69	0,43	6,40	0,16
	Ферростимулятор	1,02	0,05	1,96	0,12	5,36	0,22	7,36	0,32
Ан-60	Контроль	0,700	0,012	0,982	0,060	1,280	0,030	1,350	0,030
	УДП железа	0,823	0,010	1,295	0,040	1,380	0,030	1,510	0,020
	Контроль	0,70	0,01	0,98	0,06	1,20	0,02	1,35	0,02
	Ферростимулятор	0,81	0,01	1,17	0,06	1,23	0,03	1,41	0,04

Наибольшая степень активации липазы семян хлопчатника обнаружена у сорта Ан-9 в начальные сроки прорастания под воздействием суспензии УДП железа. Так, на 3-сутки замочки липолитическая активность опытных семян была

86 % выше контрольных, на 5-сутки - на 69,5 %, на 7-сутки - на 25,3 %, на 9-сутки - на 21 %.

Семена хлопчатника сорта Ан-60 отличались более низкой степенью реакции на действие суспензии УДП железа. Так, на 3-сутки замочки семян данного сорта липолитическая активность

опытных семян повышалась на 17,5%, на 5-сутки – на 32,0%, на 7-сутки – на 10 %, 9-сутки - на 12 % по сравнению с контрольными семенами. Как видно из представленных в таблице-2 данных наибольшая степень стимуляции липолитической активности наблюдалась у сорта Ан-9, наименьшая – у сорта Ан-60.

Липолитическая активность семян исследованных сортов хлопчатника на фоне действия ферростимулятора представлена в таблице-2. На 3-день опыта у хлопчатника сорта АН-402 под влиянием замочки семян в растворе ферростимулятора активность липазы повышалась на 11,8 %, на 5-сутки – на 18,2 %, на 7-сутки - на 15,6%, на 9-сутки - на 19 % по сравнению с контрольным образцом. У сорта Ан-9 на фоне действия ферростимулятора на 3-сутки опыта липолитическая активность на 11,7 %, на 5-сутки – на 19,5 %, на 7-сутки - на 14 %, на 9-сутки - на 15 % выше контрольных семян. У сорта Ан-60 липолитическая активность семян под влиянием ферростимулятора на 3-сутки выше на 15,7 %, на 5-сутки - на 19 % липазной активности контрольных семян. На 7- и 9- сутки ферментативная активность опытных семян находилась в пределах контроля. Чувствительность данного сорта к действию ферростимулятора аналогична реакции на воздействие УДП железа.

Динамика изменения протеолитической активности при прорастании семян, обработанных

стимуляторами. Далее нами были изучена мобилизация запасных белков семян в процессе прорастания путем определения протеолитической активности. При достижении 50 % влажности семян начинается гидролиз резервных белков, тем самым протеолитическая активность проявляется с первых суток прорастания. Стимуляции протеолитической активности при предпосевном замачивании в суспензии УДП железа семян хлопчатника изучена сравнительно с контролем. Полученные результаты представлены в таблице-3.

Как видно из представленных данных, на 3 сутки прорастания протеолитическая активность замоченных семян сорта АН-402 в суспензии УДП железа повышается на 34,7 % по сравнению с контролем, на 5-сутки - на 49 %, на 7-сутки - на 51 %, на 9-сутки на 41 %.

Протеолитическая активность замоченных в 2·10⁻⁶ % водной суспензии УДП железа семян хлопчатника сорта Ан-9 на 3-сутки прорастания повышается 55 %, на 5-сутки на 45 %, на 7-сутки на 50 %, на 9-сутки на 39 % по отношению с контролем.

Активность протеазы семян сорта Ан-60 под влиянием данного стимулятора на 3-сутки опыта увеличилась на 48,8 %, на 5-сутки - на 30 %, на 7-сутки - на 20 %, на 9-сутки на 40 % по сравнению с контролем.

Таблица-3

Динамика изменения протеолитической активности при прорастании семян, замоченных в растворах стимуляторов

Варианты опытов	Изменения протеолитической активности по суткам(мкМтирозин/мг/час)											
	3-сутки			5-сутки			7-сутки			9-сутки		
	М	$\sigma \pm$	m \pm	М	$\sigma \pm$	m \pm	М	$\sigma \pm$	m \pm	М	$\sigma \pm$	m \pm
АН-402												
Контроль	38,3	2,20	0,61	67,0	2,04	0,64	58,3	2,14	0,74	30,1	2,10	0,66
УДП железа	51,6	1,98	0,62	101,4	2,38	0,75	88,3	3,02	0,95	42,5	1,92	0,61
Контроль	36,4	1,30	0,53	64,6	1,94	0,79	53,2	1,59	0,65	28,0	0,84	0,34
Ферростимулятор	45,8	1,37	0,56	83,3	2,49	1,01	65,4	1,96	0,80	36,4	1,09	0,44
Ан-9												
Контроль	35,1	1,96	0,62	66,4	2,18	0,69	56,2	2,04	0,83	31,8	2,30	0,73
УДП железа	54,4	2,34	0,74	96,6	2,32	0,73	84,5	2,70	0,85	44,4	2,20	0,69
Контроль	35,8	1,20	0,49	65,2	1,95	0,79	52,6	1,58	0,64	30,2	0,90	0,36
Ферростимулятор	43,5	1,30	0,53	78,8	2,36	0,94	63,5	1,91	0,78	34,3	1,03	0,42
Ан-60												
Контроль	35,6	2,14	0,68	65,0	2,34	0,74	56,0	2,4	0,76	32,0	2,20	0,73
УДП железа	53,0	1,96	0,68	84,6	2,42	0,76	67,0	3,0	0,95	45,0	2,40	0,76
Контроль	35,2	1,20	0,49	63,4	1,92	0,78	52,8	1,59	0,65	31,0	0,93	0,38
Ферростимулятор	42,1	1,26	0,51	80,6	2,41	0,98	61,6	1,85	0,76	35,2	1,05	0,42

Далее проводили сравнительное исследование изменения протеолитической активности на фоне предпосевого действия ферростимулятора прорастающих семян. На 3-сутки замачивания семян сорта АН-402 активность протеазы повышалась на 25,8 %, на 5-сутки – на 29 %, на 7-

сутки на 23 %, на 9-сутки на 30 % по сравнению с контролем (таблица-3).

Стимулирующее действие ферростимулятора на протеолитическую активность семян Ан-9 и Ан-60, было аналогичным, как и для сорта АН-402. Так на 3-сутки замочки семян в 0,02 % растворе

ферростимулятора активность протеазы увеличилась на 21,5 %, на 5-сутки на 20,8 %, на 7-сутки 20,7 %, на 9-сутки 13,5 % по сравнению с контролем. При предпосевном замачивании в течение 18 часов в растворе ферростимулятора семян хлопчатника Ан-60 протеолитическая активность на 3-сутки прорастания повышалась на 19,6 %, на 5-сутки - на 27 %, на 7-сутки - на 16,6 %, на 9-сутки 13,5 % по сравнению с контролем.

Как видно из вышеприведенных результатов, стимуляция активности гидролитических ферментов под действием УДП железа и ферростимулятора приводит к усилению мобилизации резервных биополимеров – углеводов, жиров, белков. Возможно, эти процессы способствуют ускорению прорастания семян.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что при предпосевной обработки семян хлопчатника ускорение прорастания и развития связано активизацией физиолого-биохимических процессов в клетках, которые могут привести к изменению белковых фракций вновь выращенного урожая. По результатам исследований получены аналогичные результаты как при действии ультрадисперсного порошка железа так и ферростимулятора. С экономической точки зрения себестоимость ультрадисперсного порошка железа сравнительно ниже, чем у ферростимулятора, в связи с чем УДП железа можно предлагать в будущем к внедрению в соответствующих отраслях. Исходя из проделанных и взятых результатов, нами сделаны следующие выводы:

В результате замочки семян хлопчатника в суспензии УДП железа высокая степень стимуляции амилолитической активности наблюдалась на 5-сутки прорастания; при этом амилолитическая активность повышалась у семян АН-402 по сравнению с контролем на 39 %, у сорта Ан-9 -на 23,8 %, у сорта Ан-60 -на 48 %. В данный период наблюдалось ускорение прорастания. У исследованных семян чувствительность к действию ферростимулятора и УДП железа в отношении амилолитической активности была идентичной.

По степени ответной реакции прорастающих семян к действию стимуляторов в отношении липолитической активности выделялся сорт Ан-9. Под действием суспензии УДП железа на 3-сутки эксперимента липолитическая активность повышалась у опытных вариантов по сравнению с контролем на 86 %, на 5-сутки –на 69 %, на 7-сутки –на 27 %.

При предпосевном замачивании семян в суспензии УДП железа и в растворе ферростимулятора протеолитическая активность семян АН-402 и Ан-9 на 3,-5,-7- сутки опытных вариантов повышалась на 45-55 % по сравнению с контролем. Степень повышения протеолитической активности семян хлопчатника сорта Ан-60 оказалась немного ниже.

Использованные литературы.

Қосимов А.Қ., Қўчқаров Қ., Давронов Қ., Тўхтабоева Ф.М. Темир ультрадисперс кукулларини экологик соф физиологик актив биостимуляторлар сифатида. // «Ўсимликларни химоя қилиш ва атроф мухит» Республика миқёсидаги илмий анжуман. Андижон, 1996. бетлари

Иванова М.И. Использование ультрадисперсных порошков металлов и биологически активных веществ для предпосевной обработки семян капусты белокочанной: Дис. ...канд. сельхоз.наук.-М., Московская сельхоз. Академия. Им. К.А.Тимирязева. 1997.-134.с.

Сармосова А.Н. Влияние ультрадисперсных порошков металлов и биологически активных вещества на урожайность капусты белокочанной и устойчивость растений к болезням: Дис. ...канд. сельхоз.наук.-М., Московская сельхоз. академия. Им. К.А.Тимирязева. 2002.-150.с.

Горбачев А.А. Повышение всхожести семян перца и моркови за счет обработки их ультрадисперсными и сверхтонкими препаратами (УДП) металлов: Дис. ...канд. сельхоз.наук.-М., Московская сельхоз. академия. Им. К.А.Тимирязева. 2001.-128.с.

Зорин В.Е. Особенности влияния предпосадочной обработки клубней картофеля ультрадисперсными порошками и солями железа и меди на их урожайные свойства: Дис. ...канд. сельхоз.наук.-М., Московская сельхоз. академия. им. К.А.Тимирязева. 2004.-134.с.

Тухтабоева Ф.М., Кучкаров К.К., Давронов К.С. Действие ультрадисперсных порошков железа и меди на прорастание и протеолитическую активность проростков хлопчатника. // Ўзбекистон биология журнали. 2005. №4, стр. 41-44.

Касымова Т.Д. Характеристика протеолитических ферментов Протеазы В и Протеазы С и их ингибиторы из семян хлопчатника. Дисс. на соис. учен. степ....канд.хим.наук. тошкент, 1996.-114 с.

Бабаханова Д.Б., Исабекова М.А., Асамов Д.К., Валиханов М.Н. Изучение ферментативных активности алейроновых зерен прорастающих семян хлопчатника./«Актуальные проблемы биологии, экологии почвоведения»: Тезисы докладов Республиканской научно-практической конференции.,-Ташкент, 2006 г., с.102.

РЕЗЮМЕ

Статья Ф.М.Тухтабоевой “Исследование влияния ультрадисперсного порошка железа и ферростимулятора на гидролиз запасных питательных веществ семян хлопчатника”

Ключевые слова: УДП железа, ферростимулятор, амилаза, липаза, протеолитические ферменты

Объект исследования: сорта хлопчатника АН-402, Ан-9, Ан-60, Голиб-

Цель работы: Изучение действия суспензии УДП железа и ферростимулятора на мобилизацию

запасных питательных веществ под влиянием примененных стимуляторов.

Методы исследования: Определение всхожести проводили по Белоусову (1975), амилазу определяли по Смит Роэ (1949), липазу по Титцу (1969), протеолитическую активность по Ансону (1971)

Статистическую обработку полученных данных проводили по Г.Ф.Лакину (1990) и А.Асатиани (1965).

Научная новизна работы: Под влиянием УДП железа и ферростимулятора ускорена мобилизация запасных биополимеров – углеводов, жиров, белков. Методом электрофореза на ПААГ установлены изменения запасных белков семян. Впервые установлено увеличение количества незаменимых аминокислот водорастворимой фракции белков семян хлопчатника Ан-9 при предпосевном замачивании в суспензии УДП железа на 12 % по сравнению с контролем. Так же установлено повышение легкогидролизуемых углеводов в листьях хлопчатника в фазах бутонизации и цветения.

Научно-практическое значение работы: повышение активности гидролитических ферментов на фоне действия УДП железа и ферростимулятора приводит к ускорению прорастания. Это явление может быть применено в сельскохозяйственной практике.

Увеличение количества незаменимых аминокислот резервных белков семян хлопчатника под влиянием УДП железа и ферростимулятора даёт возможность использованных стимуляторов в практике повышения биологической ценности запасных белков семян.

Область применения: в высших учебных заведениях при преподавании биохимии, физиологии растений и биотехнологии, в сельском хозяйстве – в хлопководстве.

RESUME

Thesis of Tuhtaboeva Feruza Muratbekovna
“Investigation of effect of ultradisperse powder of iron

and ferrostimulator on hydrolysis of biopolymers and exchange of cotton seeds”

Key words: UDP of iron, ferrostimulator, amylase, lipase, proteolytic enzymes

Subjects of the inquiry: cotton cultivars AN-402, An-9, An-60, Golib-1.

Aim of the inquiry: study of effect of suspension UDP of iron and ferrostimulator on mobilization of spare biopolymers and on change of a fraction of spare proteins, their aminoacid composition under the effect of applied stimulators.

Methods of inquiry: determination of germination spent on Belousov (1975), amylase conducted on Smith Roo (1949), lipase on Tits (1969), proteolytic activity on Anson (1971)

Statistical treatment was conducted by G.F.Lakin (1990) and A.Asatiani (1965).

The results achieved and their novelty: Under the effect of UDP of iron and ferrostimulator the mobilization of spare biopolymers – carbohydrates, fats, fibres have been accelerated. Changes of spare protein seeds are established by the method of electrophoresis on PAAG. For the first time increasing of quantity of unchangeable aminoacids of watersoluble fraction of proteins of cotton seeds of An-9 under wetting before planting in suspension of UDP of iron on 12 % in comparison with control. The increasing of easyhydrolyzing of carbohydrates in leaves of cotton in phase of buttonization and flowering have been also established.

Practical value: increasing of activity of hydrolytic enzymes on the background of effect of UDP of iron and ferrostimulator leads to the acceleration of germination. This the phenomena can be applied in agricultural practice.

The increase of quantity of unchangeable aminoacids of reserve proteins of cotton seeds under the effect of UDP of iron and ferrostimulator gives an opportunity of used stimulator in practice of increase of biological value of spare proteins of seeds.

Sphere of usage: at higher educational institutions in teaching biochemistry, physiology of plants, biotechnology, in agriculture – in cotton-growing.

BIOLOGICAL ACTIVITY OF OASIS SOILS OF THE DESERT ZONE AND THE WAY OF THEIR OPTIMIZATION

DOI: [10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.485](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.485)*Gafurova Lazizakhon Akramovna, Sharipov Odiljon Bafoevich, Kadirova Dilrabo Abdukarimovna I,***ABSTRACT**

The article deals with the study of the general biological activity of the oasis meadow-alluvial, irrigated meadow-alluvial and irrigated desert-sandy soils of the territory; the correlative relationship between the number, distribution of physiological groups of microorganisms in the soils of the territory, their seasonal dynamics with the basic properties of the soil; the transformation ratio of organic matter, biogenicity and integral indicator of the ecological and biological status of irrigated soils of the territory; the level of fertility, the biological activity of irrigated meadow-alluvial soils of the territory and the effectiveness of the use of bio-fertilizers in increasing the yield of cotton.

Keywords: biological activity, irrigated soils, salinization, transformation coefficient, organic matter, soil degradation.

Introduction. Today, a number of scientific studies are being conducted in the world to analyze the interrelationship of the agrochemical, physicochemical properties and biological activity of soils with environmental factors. As well, a special attention is paid to scientific and practical work on defining the soil degradation processes in the initial stage with the use of modern technologies and on obtaining high and quality environmentally friendly yields of agricultural crops by increasing soil fertility, by application of organic farming and by the use of biological methods.

Studies on the significance of biological activity in soil fertility, the study of morphological, agrochemical, physicochemical and biological properties of irrigated soils, the definition of degraded land, the introduction of soil protection technologies, the obtaining high-quality and environmentally friendly agricultural products in different years among foreign and national scientists had been conducted by Rattan Lal, D.V.Resck, M.A. Mazirov, N.S.Matyuk, N.A.Dimo, V.A.Kovda, Yu.P.Lebedev, M.A.Orlov, A.N.Rozanov, V.A.Molodtsov, I.N.Felitsiant, N.V.Kimberg, M.U.Umarov, A.M.Rasulov, Kh.A.Abdullaev, K.G.Gafurov, L.T.Tursunov, U.T.Tozhiev, L.A.Gafurova, M.M.Tashkuziev, S.A.Abdullaev, Y.B.Saimnazarov G.I. Dzhumaniyazova, Z.R.Akhmedova, Kh.M. Khamidova, G.M.Nabiyeva, D.A.Kadirova and others. However, scientific studies on the current state of irrigated soils in the desert zone, in particular, biological activity, quantity, seasonal dynamics of microorganisms, as well as the role of biological factors in maintaining and increasing soil fertility based on a comprehensive study, taking into account the unique conditions of the territory, had never been adequately conducted before.

The aim of the study is to determine the biological activity of irrigated soils of the Bukhara oasis and to develop measures for their optimization.

Objectives of the study. study of morphological, agrochemical, physical-chemical and chemical

properties of irrigated arid soils, taking into account the peculiar natural and climatic conditions of the territory;

determination of correlative relationship between the biological activity of the soil and its seasonal dynamics with the main properties of irrigated soils;

assessment of the degree of soil biological activity based on the transformation coefficient of soil organic matter, their biogenicity, integral indicators of the ecological and biological state of irrigated soils (IPEBSP) of the territory;

usage of agrobiotechnologies to increase the fertility of irrigated meadow-alluvial soils and determination of effectiveness of bio-fertilizers while increasing the yield of cotton.

Research methods. The studies used modern agrochemical, microbiological, information-computer analytical methods. The statistical processing of the data obtained was carried out by the dispersion method of B.A. Dospekhov using Excel 2015 and Originpro. 8.5 SR1. Soil studies were analyzed with the help of the "Manual on chemical analysis of soils" by E.V. Arinushkina, the number of soil microorganisms was analyzed using the "Methods of soil microbiology and biochemistry" by D.G. Zvyagintsev, the enzymatic activity - by "Methods of soil enzymology" of F.Kh. Khaziyeva, calculations of the IPEBSP value were carried out in accordance with the methodological guidelines of K.Sh.Kazeev "Biological diagnostics and indication of soils: methodology and research methods". Field experimental studies were carried out on the basis of the "Methods of field and vegetation experiments with cotton under irrigation conditions" and "Methods of conducting field experiments" [4,7,8,9,11].

The object of study was oasis meadow-alluvial, irrigated meadow-alluvial and irrigated desert-sandy soils that are common in the Bukhara oasis.

The results of study. The natural conditions of the Bukhara oasis differ from the rest of Uzbekistan by peculiar properties of arid climate, low content of plant

1 Gafurova Lazizakhon Akramovna. Professor of the Department Soil Science of the National University of Uzbekistan. E-mail: . Mobile: +998977678182. Sharipov Odiljon Bafoevich. Teacher of the Department Soil Science of the Bukhara State University. . Mobile: +998914428822. Kadirova Dilrabo Abdukarimovna. Associate Professor of the Department Agrochemistry and Soil Science of the Tashkent State Agrarian University. . Mobile: +998998719886

residues, mineralization and proximity to the surface of groundwater, special geomorphological, lithological conditions of soil formation and its properties (morphogenetic, agrochemical, physical-chemical, chemical and biological activity) in soil formation under the influence of human activity [1,5,13].

The morphological indicators of oasis meadow-alluvial soils differ in originality, color, mechanical composition, density and thickness of the agro-irrigation horizon, the humus layer is not clearly pronounced relative to irrigated meadow-alluvial soils, but characterized by greater power. According to the power of the agro-irrigation horizon, oasis meadow-alluvial soils belong to the “powerful” group, and irrigated meadow-alluvial soils to the “average power” group [6,10].

In the arable horizon of irrigated meadow-alluvial soils, the humus content is somewhat higher compared to oasis meadow-alluvial soils (1.215-1.560%), and in the lower horizons, unlike oasis meadow-alluvial soils, its index sharply decreases (0.155-0.216%). Due to the fact that the soils of the studied territories are widespread in the desert zone and have extra-arid climatic conditions, organic substances undergo intensive mineralization and as a result, the nitrogen under the influence of the long-term irrigation process is washed away into the lower horizons and the C: N ratio narrows from the upper horizons the lower, however, in the oasis meadow-alluvial soils as a result of many years of moisture, the mineralization processes weaken and in the C: N ratio there is no sharp decrease in the soil profile. In arable and subsurface horizons of oasis meadow-alluvial soils, the nitrogen content is 0.058-0.082%, and in the lower horizons it is 0.028-0.041%. In the upper horizon of irrigated meadow-alluvial soils, the nitrogen content is 0.066–0.096%, and by the lower horizons, this figure drops sharply and is 0.009–0.028%, in desert-sandy soils the nitrogen is found in small quantities and is 0.016–0.038% in the upper horizons, by the lower horizons there is a sharp decrease in its amount to 0.005-0.0111%.

The total phosphorus content in the arable and subsurface horizons of oasis meadow-alluvial soils is 0.185-0.205%, and in the lower horizons - 0.091-0.115%, this indicator is higher in the upper soil horizons, and the reason for this is nutrient accumulation and a long-term system of fertilizer application. The content of mobile phosphorus in the arable and subsurface horizons is 11.5-21.2 mg/kg, and in the lower horizons under the influence of carbonate and alkaline environment, there is a sharp decrease to 5.2-9.1 mg/kg. In irrigated meadow-alluvial soils, the total phosphorus content is respectively 0.131-0.182 and 0.066-0.089%, and the mobile phosphorus is 14.1-19.2 and 3.9-8.6 mg /kg; in the upper horizons of irrigated desert-sandy soils, the total phosphorus

content is 0.091-0.114 and 0.036-0.062%, respectively, and the mobile phosphorus is 12.3-15.8 and 1.1-2.1 mg/kg.

In the studied oasis meadow-alluvial soils, the amount of total potassium in the soil profile is 1,482-1,843%, the exchangeable potassium is 122.3-176.7 mg/kg. The relatively high content of potassium in the arable horizon is the result of many years of nutrient accumulation and fertilizer use. Irrigated meadow-alluvial soil contain 0.602-1.244% of gross potassium, and 98.8-173.0 mg/kg of exchangeable potassium, respectively, and also in irrigated desert-sandy soils, total potassium values are 0.661-1.102%, and the exchangeable potassium - 96.3-168.1 mg/kg.

The oasis meadow-alluvial soils of the territory according to the degree of their provision with humus are characterized as “poor” and “medium”, according to the content of mobile phosphorus - as “poor” and “very poor”, according to the content of exchangeable potassium - as “poor”; irrigated meadow-alluvial soils according to humus are “poor” and “very poor”, according to mobile phosphorus – as “very poor” and “poor”, according to the exchange potassium - as “poor”; and the desert-sandy soils are characterized as “very poor” by the content of humus and phosphorus and as “poor” by the content of potassium.

The composition of the absorbed bases of the oasis meadow-alluvial soils of the studied territories is characterized by relatively high values of absorbed magnesium and in some places absorbed sodium, and is characterized by the presence of weak alkalinity. According to the degree of salinity oasis meadow-alluvial soils, due to long-term irrigation and soil washing processes are non-saline and slightly saline soils, irrigated meadow alluvial soil are slightly saline to moderately saline, irrigated desert-sandy soils are non-saline, slightly and moderately saline soils. According to the type of salinization, soils are mainly affiliated to sulphate, and in moderately saline lands – to chloride-sulphate, by cations of magnesium-sodium types.

In the studied soils, ammonifiers constitute the largest group, they can be arranged in the following descending order: oasis meadow-alluvial soils> irrigated meadow-alluvial soils> irrigated desert-sandy soils. According to the soil profile, the amount of ammonicators decreases from the upper horizons (2355-1125 thousand/h in oasis meadow-alluvial, 1692-716 thousand/h in irrigated meadow-alluvial, 606-370 thousand/h in irrigated desert-sandy soils) to the lower horizons, respectively, up to 235-90-54 thousand/h and it should be noted that in the oasis meadow-alluvial soils there is a repetition of the humus profile and a gradual decrease in the number of these microorganisms, compared with irrigated meadow-alluvial, and especially desert sandy soils (Fig-1).

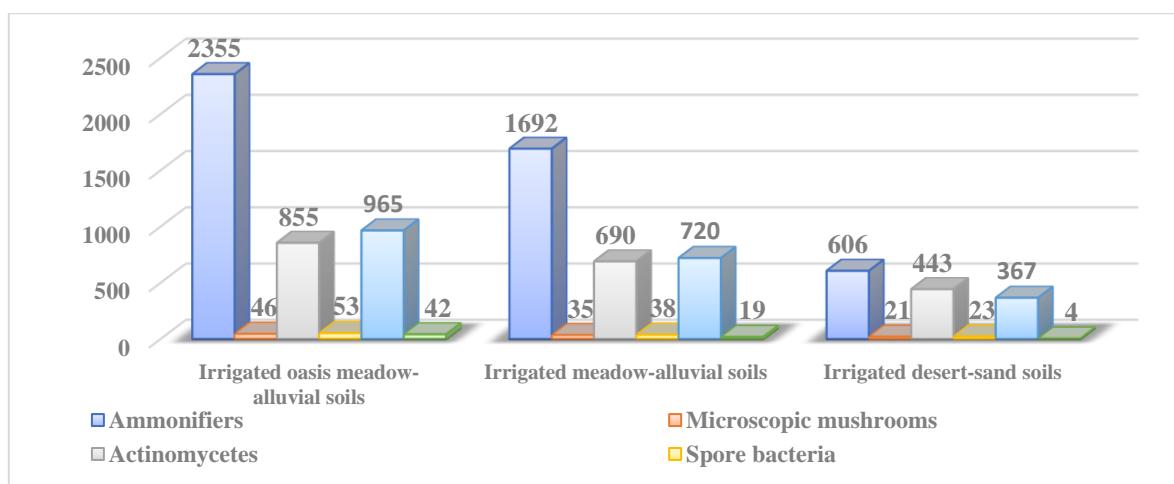


Fig.1. The number of microorganism in irrigated soils of the studied territory (thousand/g of soil)

The prevalence of actinomycetes and oligonitrophils after ammonifiers resistant to unfavorable conditions over the other groups of microorganisms in all soils was determined: in oasis meadow-alluvial soils, the amount of actinomycetes is 855-521 thousand/g, in irrigated meadow-alluvial soils - slightly less than 690-398 thousand/g, in irrigated desert-sandy soils - 443-213 thousand/g, the number of oligonitrophils relative to actinomycetes is, respectively, 965-824 thousand/g, 720-512 thousand/g, 367-216 thousand/g, and the smallest quantities are characteristic of spore bacteria (53-23 t c./g) and microscopic fungi (46-31 thousand/g).

The studied soil by enzymatic activity (catalase, peroxidase, polyphenol oxidase) can be located in the next descending row, oasis meadow-alluvial soils > irrigated meadow-alluvial soils > irrigated desert-sandy soils.

It was determined that a high index corresponds to oasis meadow-alluvial soils, a lower index is characteristic for irrigated meadow-alluvial soils, and the lowest index is observed for irrigated desert-sandy soils. Based on the peculiarity of irrigated oasis meadow-alluvial soils, their microbiological and enzymatic activity, as well as "soil respiration" relative to the soils of other territories, did not have a sharp decline from the arable horizon to the lower ones, which can be explained by long-term irrigation and long-term use of organic and mineral fertilizers. These soils are non-saline and they have a relatively powerful humus horizon and higher nutrient reserves. Low provision of irrigated meadow-alluvial, and especially irrigated desert-sandy soils with humus and nutrients, is expressed by low enzymatic and microbiological activity of the soils depending on the season of the year, and their small quantities depending on the soil profile, including also due to soil salinization in different degree.

The seasonal dynamics of biological processes in the soils of the studied territory is significant. It was discovered that the number of microorganisms is the maximum in spring, with a sharp decrease in summer and growth in autumn. The decrease in the number of microorganisms in the soil during the summer is associated with the climatic conditions of the studied territory, with a sharp increase in temperature, low rainfall and a decrease in the moisture content in the soil due to an increase in water evaporation.

The total stock of soil microorganisms is represented by proteolytic, amylolytic microorganisms, oligonitrophils and micromycetes. They carry out an accelerated reaction of the active and mobile part of the organic matter of the soil - its plasma, and react to changes in the state of the soil (including under the influence of anthropogenic activity). The originality of microbiological processes of the studied irrigated soils is noted. Informative indicators are the coefficient of mineralization of organic matter (C_{min}) and the transformation coefficient of organic matter (C_{tom}). These coefficients characterize the rate of mineralization occurring through soil microflora and the transformation of organic residues into the organic matter of the soil. C_{min} show the development of the amylolytic part of the soil microbiocenosis and coherence with mineral nitrogen. Microbiological changes in organic matter with nitrogen compounds can be characterized based on their transformation ratio. In oasis meadow-alluvial soils, the figure is 3.55-8.84, irrigated meadow-alluvial soils - 2.00-5.84, irrigated desert-sandy soils - 1.01-1.43. Soils by transformation coefficient (C_{tom}) can be arranged in the following descending order: oasis meadow-alluvial soils > irrigated meadow-alluvial soils > irrigated desert-sandy soils (C_{tom}) (Table 1).

Table 1.

Organic matter transformation coefficient irrigated soils of the studied territory

Soils	Cmin * (ASA/MPA)	Ctom* ((MPA + ASA) (MPA/ASA))
Oasis meadow-alluvial	0,363-0,464	8,84-3,55
Irrigated meadow-alluvial	0,408-1,078	5,84-2,00
Irrigated desert sand	0,731-1,444	1,46-1,01

Cmin * - mineralization coefficient;

Ctom * - transformation coefficient of organic matter

High rates of this coefficient show the optimality of the soil microbiocenosis, ensuring the stability of the ecosystem. The transformation ratio of organic matter can be considered an indicator of the rational use of soil, the widespread use of microbiological parameters, their use for managing and improving soil fertility of agricultural landscapes, regulating human activity in a positive way [12,14].

The microbiological regime of the studied soils shows a high activity of biological processes in them. Nitrogen in the plasma composition of bacterium to some extent reflects the decay energy of organic matter in soils and, in turn, characterizes the nitrogen content assimilated during plant nutrition [2, 3,13]. In these soils, the nitrogen plasma of bacteria makes up 22-30% of its total amount. Microbial nitrogen in irrigated desert-sandy soils makes up 29-30% of total nitrogen, 26-28% in irrigated meadow-alluvial soils, 22-23% in oasis meadow-alluvial soils, and the splitting energy of organic matter can be located in the following

descending order: irrigated desert-sand soils > irrigated meadow-alluvial soils > oasis meadow-alluvial soils.

It was determined that the highest biogenicity of soil nitrogen in the territory is characteristic of irrigated desert-sandy soils, somewhat low irrigated meadow-alluvial soils, and the lowest biogenicity is characteristic of oasis meadow-alluvial soils. In irrigated desert-sandy and irrigated meadow-alluvial soils, due to low availability of organic matter and high biogenicity, the use of organic fertilizers is required. In oasis meadow-alluvial soils with a high supply of organic matter and low biogenicity, the use of mineral fertilizers is often required. So, microbiological indicators of the soil enable scientifically-based and effective use of mineral and organic fertilizers.

According to the integral indicators of the ecological and biological state of the soils of the studied territories (IPEBSP) reflecting the level of impact of natural factors and anthropogenic activity [15], as well as the level of fertility are determined on the basis of diagnostic indicators (Fig. 2)

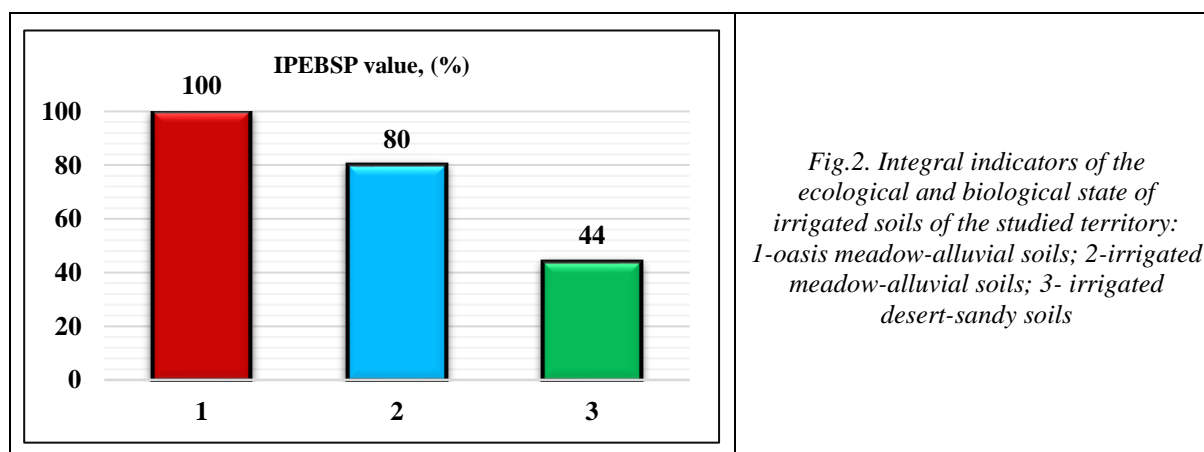


Fig.2. Integral indicators of the ecological and biological state of irrigated soils of the studied territory: 1-oasis meadow-alluvial soils; 2-irrigated meadow-alluvial soils; 3- irrigated desert-sandy soils

In oasis meadow-alluvial soils, on the basis of their informative indicators (humus, number of groups of microorganisms, enzymatic activity, indicators of intensity of soil respiration) the level of total biological activity is characterized as “high” and “medium”, in irrigated meadow-alluvial soils - as “average” and “low”, and in irrigated desert-sandy soils as “low” and “very low”.

A comprehensive study of the basic properties of the soil and the sum of the integral indicators of the

ecological and biological state of the soil makes it possible to clarify the level of the impact of their ecological and genetic properties, as well as natural and environmental factors on soil fertility. Based on the obtained results, indicators of degradation are recommended for oasis meadow-alluvial soils of the desert zone. These criteria provide an opportunity to assess, map and conduct soil-ecological monitoring as an indicator determining soil fertility (Table 2).

Indicators of Oasis Meadow-Alluvial Soils Degradation

Indicators	Not degraded	Low-degraded	Medium-degraded	Highly degraded
Humus, %	>1,5	1,0-1,5	0,8-1,2	0,8-1,0
Agro-irrigation horizon, cm	> 100	70-100	50-70	30-50
Mobile P ₂ O ₅ , mg/kg	> 60	45-60	30-45	15-30
Exchange K ₂ O, mg/kg	> 400	300-400	200-300	100-200
Dry residue, %	< 0,3	0,3-1	1-2	2-3
Organic matter transformation coefficient	> 6,0	4-6	2-4	1,0-2,0
BOMC, mg/g soil	1,0-1,2	0,8-0,9	0,6-0,8	<0,6
Humification coefficient	1-1,5	0,9-1,0	0,7-0,8	0,6-0,7
IPEBSP, %	81-100	71-80	61-70	51-60

When using resource-saving agrobiological technologies to improve the fertility of irrigated soils, an improvement in the basic properties of the soil (agrochemical, microbiological properties, as well as enzymatic activity and soil respiration) and an increase in cotton yields were noted. Field experiments were

conducted under the conditions of meadow-alluvial soils of the "Bafu Mardon Shari" farm of the Bukhara district, using biological fertilizers "Baikal EM-1", "Trichodermin" and "Mikroustirgich" applied to the "Bukhara-6" cotton (Table 3).

The yield of "Bukhara-6" cotton in conditions of meadow-alluvial soil dt/ha

№	Variants	Number of cotton bolls pcs./plant	Average weight of bolls, gr	Yield dt/ha	Increase	
					dt/ha	%
1	Control	9,2	4,9	36,6	-	-
2	«Baikal EM – 1»	10,8	5,6	39,7	+3,1	8,4
3	«Mikroustirgich»	11,9	6,4	40,3	+3,7	10,1
4	«Trichodermin»	11,5	6,1	40,1	+3,5	9,5
	Sx	0,13	0,04	0,68	-	-
	HCP 005	0,44	0,13	2,68	-	-

The biological fertilizers used in the experiment were effective in increasing the cotton yield: the yield of cotton in the control variant was 36,6 dt/ha, while the variant with the use of the Baikal EM-1 bio-fertilizer was 39,7 dt/ha, with the use of the Trihodermin bio-fertilizer – 40,1 dt/ha and on the variant with the use of the Mikroustirgich bio-fertilizer – 40,3 dt/ha, as a result, an additional crop was obtained relative to the control value, respectively, +3,1 dt/ha, +3,5 dt/ha, +3,7 dt/ha.

As a result, the net profit of the farm in 2016-2017 relative to 2015 control year (22,486.5 thousand soums) was 33 300.9 and 54 982.5 thousand soums, respectively, the economic profitability index increased from 14.5% to 18.3% and 20.7% respectively.

Conclusion. The soil formation conditions of the region are distinguished by peculiar extreme properties: arid climate, high temperature, insignificant precipitation, close occurrence of mineralized groundwater, and the soil is characterized by a low content of plant residues, salinization, low nutrient reserves, rich in absorbed magnesium, which are subject to changes as a result of dates of irrigation under the influence of human activity.

The morphological indicators of oasis meadow-alluvial soils differ in originality, color, mechanical

composition, density and thickness of the agro-irrigation horizon, the humus layer is not clearly pronounced relative to irrigated meadow-alluvial soils, but characterized by greater power. According to the power of the agro-irrigation horizon, oasis meadow-alluvial soils belong to the "powerful" group, while irrigated meadow-alluvial soils belong to the "average power" group.

In the studied soils, ammonifiers constitute the largest group, they can be arranged in the following descending order: oasis meadow-alluvial soils > irrigated meadow-alluvial soils > irrigated desert-sandy soils. According to the soil profile, the number of ammonifiers decreases from the upper horizons to the lower horizons. It should be noted that in oasis meadow-alluvial soils there is a repetition of the humus profile and a gradual decrease in the number of these microorganisms, compared with irrigated meadow-alluvial, and especially with irrigated desert-sandy soils.

The studied soils according to their enzymatic activity (catalase, peroxidase, polyphenol oxidase) can be placed in the following descending order, oasis meadow-alluvial soils > irrigated meadow-alluvial soils > irrigated desert-sandy soils. The enzymatic activity of the soil decreases down the profile,

especially sharply in irrigated desert-sandy and irrigated meadow-alluvial soils.

Irrigated soils of the territory are characterized by the presence of a correlative connection between the basic properties of the soil and the microbiological and enzymatic activity: with humus $r = 0,90-0,99$, with nitrogen $r = 0,93-0,97$, with mobile phosphorus $r = 0,93-0,98$, with exchangeable potassium $r = 0,95-0,99$. The presence of positive correlations shows the biological potential of the soils, as well as their important role in the peculiarity of the soil-forming processes.

At the peculiarity of microbiological processes in irrigated soils, the coefficient of mineralization of organic matter (Cmin) serves as an informative indicator. In oasis meadow-alluvial soils, this indicator is $-0,363-0,464$, irrigated meadow-alluvial soils $-0,408-1,078$, irrigated desert-sandy soils make up $-0,731-1,444$. Microbiological changes in organic matter with nitrogen compounds are determined based on their transformation coefficient (Ctom). In irrigated oasis meadow-alluvial soils, this indicator is $3,55-3,84$, in irrigated meadow-alluvial soils $-2,00-5,84$, in irrigated desert-sandy soils $-1,01-1,43$. According to the transformation coefficient (Ctom) of the soil, you can arrange the following descending row: oasis meadow-alluvial soils > irrigated meadow-alluvial soils > irrigated desert-sand soils. Depending on the climatic conditions and soil properties (humus, the number of groups of microorganisms, enzymatic activity, indicators of the intensity of soil respiration), as well as based on the sum of the integral indicators of the ecological and biological state of soil (IPEBSP), the level of total biological activity, in oasis meadow - alluvial soils are marked as "very high", in irrigated meadow-alluvial soils - as "high", in irrigated desert-sandy soils - as "medium".

Indicators of degradation taking into account the basic properties of irrigated soils of the Bukhara oasis and integral indicators of the ecological and biological state of the soil degradation (exemplified by Bukhara district soils). criteria are recommended to be used for assessment, mapping and for conducting soil and environmental monitoring as indicators determining soil fertility.

By the use of bio-fertilizers ("Baikal EM-1", "Trichodermin", "Mikroustirgich") in meadow-alluvial soils, due to improvement of the agrochemical properties and biological activity of the soils, an increase of $3,1-3,7$ dt/ha of yield was achieved for cotton and a growth was noted in economic profitability of the farm from $14,5\%$ to $18,3\%$ and $20,7\%$,

respectively. The use of this agrobiological technology on oasis meadow-alluvial soils of the territory is recommended.

References:

Abdullaev Kh.A. Brief characteristics of some soils on the right bank of the Bukhara oasis // Trudy SAGU. - Vol. 1. - Tashkent, 1954. - p.8-88.

Lazarev, S.F. Bioorganic and mineral complex of irrigated soils of Central Asia. — Tashkent: SAGU, 1954. – p.92.

Toropkina. A.L. Vital activity of organisms in gray soils, depending on the agro-technology of cotton cultivation. Tashkent 1971.- pp. 113-116.

Arinushkina E.V. Guidelines to the chemical analysis of soils. –M.: MGU, 1970. – p.468.

Gafurov K.G., Abdullaev Kh.A. Characteristics of the soil cover of the irrigated zone of the Bukhara region // Tashkent. - Publ. "Fan" - 1982. - pp.12–140.

Felitsiant I.N., Konobeeva G.M., Gorbunov B.V., Abdullaev M.A. The soils of Uzbekistan (Bukhara and Navoi regions). – Tashkent: Fan, 1984. - pp.3-60.

Zvyagintsev D.G. Methods of soil microbiology and biochemistry // Moscow, 1991. - pp.245–350.

Khaziev F.Kh. Methods of soil enzymology // Moscow: Nauka, 2005. - pp.21–252.

Zvyagintsev DG, Babieva I.P., Zenova G.M. Soil biology // Moscow. - MGU, 2005. - pp.15-445.

Kuziev R.K., Sektimenko V.E. The soils of Uzbekistan // Tashkent: Extremum Press, 2009. - pp.45–350.

Berg G., Smalla K. Plant species and soil type cooperatively shape the structure and function of microbial communities in the rhizosphere // FEMS Microbiol. Ecol. – 2009. – V.68. – pp.1–13.

Matyuk N.S., Mazirov M.A., Kashcheeva D.M. Transformation of the upper part of the soil profile of sod-podzolic light-loamy soils during long-term cultivation (dedicated to the 100th anniversary of the long lasting experiment of TAA). // News of TAA, 2012, №3. - pp.13-26

Kuziev R.Q., Abdurakhmonov N.Yu. Fertility and evolution of irrigated soils. –Tashkent, 2015. –pp.136-139.

Borowik A., Wyszowska J. Soil moisture as a factor affecting the microbiological and biochemical activity of soil // Plant Soil Environ. – 2016. – V.62(6). – pp.250–255.

Kadirova D.A. State of degraded soils of Surkhon-Sherobod valley and bio-diagnostics of its changes in time and location. Abstract. Diss ... DSc. - Tashkent, 2019. - pp.5-26

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

DRIVES TO IMPROVE THE QUALITY AND EFFECTIVENESS OF MEDICAL CARE

DOI: [10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.484](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.484)

Review article

*Chopikyan A.S., Yeranossyan S.G., Harutyunyan A.A.**Yerevan State Medical University,**Department of Public Health and Healthcare Organization*

The meaning of quality of medical care is usually perceived as a sum of a number of medical care attributes, reflecting its ability to meet the needs of patients, taking into account medical standards that are relevant to the current stage of medical development. Access to medical care is a real opportunity for the population to receive the medical care they need, regardless of social status, welfare level, and place of residence. In other words, quality of medical care is timely medical care provided by qualified health care providers and complies with statutory acts, standards of medical care, contractual or customary expected requirements [17, 18].

According to Alexeyev's approach, the notion of the quality of medical care is the ability of the main links of the medical process to provide adequate care to the needs of all participants in the process [2].

The following characteristics are classified as the main criteria for the quality of medical care:

Access to health services is the free access to health services, regardless of geographical, economic, social, cultural, organizational and linguistic barriers. Access to medical services is enshrined in the constitutions of many countries, regulated by the free medical care and service regulations, and by national legal norms. This regulation is conditioned by a number of factors: compliance with state funding and services, right to free medical facility and doctor, provision of timely medical care, health promotion and enhancement, public education, disease prevention [10, 19, 37].

However, the above mentioned does not mean that States have access to all types of medical care and services. In developing countries, such restrictions are widely applied, and in developed countries such restrictions apply only to expensive and difficult to access research. In addition, different countries apply confidential restrictions such as queues, bureaucratic scrutiny, non-inclusion of different services in the basic services package, etc. [44].

The main factor affecting access to medical services is the economic situation of the country. Excessive health care costs lead to rising prices and competitiveness of medical services. Therefore, understanding of resource limitation is fundamental to medical service delivery opportunities [12, 22].

According to Kharabchiev's opinion, access to health care can be achieved by dividing the requirements by the minimum (mandatory) and the optimal (required) volume, which is provided by medical instructions and includes expensive types of care [20].

Equivalence. According to WHO experts, the adequacy of medical services is in line with public needs and expectations within medical service technologies and patient-friendly outcomes. Equivalence includes elements of access and timeliness of medical care that are presented as being convenient to the patient, in a time of need, in a timely, necessary, and acceptable range [27].

Continuity of medical care - Coordination of activities by different medical institutions, different hours and different specialists. Continuity of medical service is provided by standard requirements for medical records [4], technical equipment, process and personnel. Such standardization of activity guarantees the stability of the treatment process and the end result [25, 26].

Effectiveness - Compliance of the volume of medical service delivered with the end result. Effective health care should provide optimal medical care rather than maximum volume [9, 16].

Patient orientation and satisfaction - means patient involvement in decision making and decision making and satisfaction with outcomes. This approach applies not only to quality medical services and care, but also to the attentive attitude of the medical staff, the patient's consent to intervene, and the protection of other patient rights [1, 28, 30].

Safety - ensuring the life and health of the physician and patient, adverse side effects, and guarantees of sanitary safety. The effectiveness and safety of treatment are directly dependent on the amount of information available to the physician. Reducing unfavorable conditions for patients and fair treatment for patients is a priority from the perspective of health policy [41].

Modernity of medical care -providing medical services and care as needed, that is, according to medical instructions, as well as promptly and without queues. [29]

Scientific-technical level - an important component of the quality of medical services is the scientific-technical level of used medical methods, diagnostics and prevention, which enables to assess the integrity of the service provided. Very often this index is included in the equivalence index [37].

Sector Standardization - An analysis of international experience shows that medical standards ensure the effectiveness of medical care quality elements. Standards are the most important scientifically-based mechanisms that allow a decision to be made or to limit any intervention [40].

The three-component approach to health service quality assessment is most widely used in the world [28].

1. Resources (or Structure) - which includes an assessment of the resource base standards (personnel, medical equipment, conditions required for patients and staff to work).

2. Process - includes treatment technologies, diagnostics and prevention.

3. Outcome - Includes treatment outcomes, prevention, resuscitation and other standards.

After all, systemic standardization in the health sector is aimed at creating and enforcing a normative regulation of the sector that ensures universal access to and high quality of medical care in the following areas:

- medical technologies,
- sanitary-hygienic technologies,
- educational standards,
- organization and management technologies;
- information technologies,
- drug delivery technologies;
- technologies regulating medical technology

issues [29, 30].

Clinical-economic standards applied in a number of countries include complex methods of assessing the quality of medical care with indicators of reducing medical errors and efficient use of resources. In other words, appropriate quality medical service is provided by a qualified physician in accordance with regional standards and is reflected in the absence of medical error [33, 40].

The standard of medical service is a normative document that sets out the requirements for the process of providing medical care in a specific diagnosis, taking into account the methods of diagnosis, prevention, treatment, and rehabilitation that provide appropriate quality within the capabilities of the health system [38, 39].

In order to improve the quality and effectiveness of health system management, it is important to examine the opinion of consumers of medical services. Not only objectively, but also subjectively, information is important for evaluating the outcome of health system performance [6, 9, 14].

One of the most effective methods of obtaining information on the outcome component of the quality of medical care is the sociodemographic survey of patients. Ongoing monitoring of poll results has an important role to play in obtaining operational information. It can be used for multi-profile medical management and, in particular, important organizational decisions [7].

One of the most important elements in assessing the level of satisfaction with the quality of care provided to patients is service compliance. It should justify the expectations of the individual, the social group and the general public. The notion of "patient satisfaction" itself is a highly complex and multi-faceted social phenomenon [3].

Medical service quality monitoring and supervision. Expertise is the main condition and mechanism of quality assurance and control of medical

service. Medical service quality testing is performed at different levels of the health care system. Any examination is aimed at identifying problems with the provision of medical services, as well as detecting or excluding medical errors [42, 43].

By referring to health care problems, we understand the inadequate implementation of a diagnosis, treatment, and medical service organization that has led to, or may lead to, an unfavorable outcome of the intervention. In essence, the problems of medical services are equivalent to iatrogenic. Iatrogeny is a medical service problem that manifests itself as a new disease or diagnosis. It results from both adequate and inadequate implementation of diagnostics, treatment, resuscitation, and rehabilitation interventions [31, 32].

Researchers find that the medical expertise and supervision of medical service delivery is planned on the basis of the decision of the appropriate authority. Departmental oversight of the effectiveness and quality of the medical service is the main type of control that is most closely related to the medical service provider. His results are compared with the results of an extra-departmental examination. The quality and effectiveness of the medical service can be used for the differentiated remuneration of health care providers. Departmental expertise is carried out through licensing and accreditation. However, there is an opinion that licensing and accreditation functions, as key components of health standardization, should be removed from the departmental system [23].

One of the most important elements in assessing the level of satisfaction with the quality of care provided to patients is the relevance of the service provided and the expectations of the individual, social group, and the general public. The notion of "quality of care satisfaction" itself is a very complex and multi-faceted social phenomenon. At present, the work of many authors is devoted to the study of this issue [15, 35, 44]. Literature research shows that the methods used to evaluate patient satisfaction with the authors used by the authors are varied, based on sociological research. These studies reflect the diversity of the phenomenon under study and the variety of grouping of accounting features [14].

In addition to state and regional indicators for medical care, indicators such as patient satisfaction with services provided, patient self-assessment before and after services are provided [3].

The traditional socio-hygienic approach to the study of health care quality factors is to assess the conformity of health care quality components to medical standards. According to the Comprehensive Socio-Hygienic Survey conducted by Russian and English authors, the main reason for the shortcomings in medical care is not the level of professionalism and material-technical capacity of the medical staff but the inadequate organization of medical care [23, 36].

Under such conditions of health care reform, quality management of medical care delivery and the creation of a statutory legal basis for quality medical expertise are essential components of the quality of medical services in modern multiprofessionals. The issues of increasing the quality and effectiveness of

medical care, reducing the risks and financial burden for patients are topical for all medical facilities [6].

One of the most effective methods of assessing the quality of medical care is to conduct surveys of patients. Monitoring of the data obtained as a result of a sociological inquiry has an important role in obtaining operative information. It can be used in managing a multi-profile medical facility and in making important organizational decisions [6].

Conditions in which contemporary Russian healthcare institutions operate are dictated by the high demands on the quality of medical services provided. At the same time, managers of medical institutions pay great attention to the quality of services provided [7, 11, 24] in order to ensure the competitiveness of organizations.

In order to improve the quality and effectiveness of management, it is imperative and very important to study consumer opinion immediately. In the healthcare system, the patient is the consumer. In order to evaluate the effectiveness of this system, it is important not only to have objective but also to have subjective information [5, 8, 13, 16].

Factor analysis revealed three groups of criteria that influence the level of patient satisfaction. The first group includes the attitudes of the doctor and the nurse, the professional knowledge of the doctor and the nurse, the factors of access to the information provided by the physician, the second group: the organization of patients' admission, the timeliness of appointing and carrying out research, the quality of life and medical conditions, security [10].

The high level of professional knowledge and skills of the medical staff plays an important role in improving the quality of medical care. Continuous professional development as well as attestation are very important in this regard. Continuous supplementation and verification of professional knowledge enables the medical staff to be more alert, trained and informed in the advancement of modern health science and technology, which will ensure patient safety and high quality of care [19, 21, 33, 34].

REFERENCE

Акопян Л.А., Мардиян М.А., Чопикян А.С. Мониторинг удовлетворенности населения города Еревана поликлинической помощью как индикатор оценки качества медицинской помощи // Инновационные научные исследования: теория, методология, практика, 2017, №1, с.232-235.

Алексеев Н.А. Научное обоснование оптимизации организационных технологий в деятельности городского многопрофильного лечебно-профилактического учреждения // Автореферат дисс. на соискание ученой степени доктора медицинских наук, 2002, 34 с.

Карпова О.В., Татарников М.А., Марочкина Е.Б. Социологические исследования в системе управления качеством медицинской помощи // Социология Медицины, 2013, № 1(22), с.11-15.

Костырин Е.В. Организационная структура лечебно-профилактического учреждения и ее особенности при оказании медицинских

диагностических услуг. Гуманитарный вестник, 2013, № 1, с.1-12.

Красильников А. В. Анкетирование пациентов как критерий оценки качества медицинской услуги // Проблемы управления здравоохранением, 2005, №1, том 20, с.34-39.

Ледяева Н.П., Гайдаров Г.М., Сафонова Н.Г., Алексеева Н.Ю., Основные подходы к совершенствованию управления и организации контроля качества медицинской помощи многопрофильном ЛПУ, Вестник Росздравнадзора, 2013, №1, с.43-54.

Линденбратен А.Л., Ковалева В.В. Контроль качества организации медицинской помощи: современные подходы // Здравоохранение, 2011, №6, с.50-55.

Лихота А.И., Шишкина И.Б., Сорокина Н.В., Вардосанидзе С.Л. Мониторинг удовлетворенности пациентов качеством медицинской помощи в многопрофильном стационаре // Главврач 2006, №11, с.59-62.

Оганесян С.Г., Давтян Ф.Ю. Решение проблем обеспечения качества в отечественных и зарубежных исследованиях // «Армянская медицинская наука» Ереван 2012, № 2, с. 18-32.

Оспанова Ш.Х. Управление качеством медицинской помощи путем анализа мнения пациентов, Бюллетень медицинских Интернет-конференций (ISSN 2224-6150), 2013, том 3, №10, с.1112-1114.

Павловская О.Г. Управление качеством медицинской помощи детскому населению Оренбургской области // Медицинский Альманах, 2011, № 6 (19), с.22-24.

Петрова Н.Г., Малинин А.Н., Комличенко Э.В., Зубарева Т.М., Иванов А.В., Швелелева Т.С. О проблеме стандартизации в здравоохранении // Вестник РУДН, серия Медицина, 2011, № 1, с.91-94.

Плеханов А.Н., Занданов А.О., Семенищева Е.А., Вещицкий В.П. Пути повышения качества медицинской помощи населению // Главврач, 2005, № 1, с.24-28.

Светличная Т.Г., Цыганова О.А., Борчанинова Е.Л. Методика анализа удовлетворенности населения качеством медицинской помощи // Методические рекомендации, Архангельск, 2010, 51с.

Светличная Т.Г., Цыганова О.А., Зинькевич В.К. Уровень и структура удовлетворенности пациентов амбулаторно-поликлинических учреждений Мурманска // Здравоохранение Российской Федерации, 2012, № 3, с.3-7.

Семенов В.Ю., Самородская И.В. Оценка затрат: Стандарты медицинской помощи и клинико-статистические группы // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины, 2014, с.35-40.

Тапенова А.Е. Доступность медицинских услуг ПМСП глазами топ-менеджеров // Менеджер здравоохранения Республики Казахстан, 2014, № 3(12), с.8-12.

Тер-Григорян А.А. Применение современных моделей организации и финансирования медицинской помощи в Республике Армения, Ереван 2004, 120 с.

Тревор Гиббс, Химион Л. В. // Непрерывное профессиональное развитие: продолжая учиться и развиваться // «Медицинское образование и профессиональное развитие», 2012, №2(8), с.53-57.

Шарабчиев Ю.Т. Современные вызовы XXI века и финансирование здравоохранения // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье, 2014, №3, с.26-61.

Шарабчиев Ю.Т., Дудина Т.В. Доступность и качество медицинской помощи: слагаемые успеха // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье, 2013, № 4, с.16-34.

Шаронов А.Н., Ковалёв С.В. Государственный и ведомственный контроль качества и безопасности медицинской деятельности: разграничение полномочий между Росздравнадзором и органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации // Вестник Росздравнадзора, 2013, №2, с. 24-29.

Шишкин С.В. с соавт. Здравоохранение: современное состояние и возможные сценарии развития: докл. к XVIII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 11–14 апр. 2017 г. / Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2017, 54с.

Щепин О.П., Дятлов В.Ю. Здравоохранение как социально-экономическая система // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины, 2012, №3, с.3-5.

Якубовяк В. Международный опыт стандартизации в здравоохранении // Проблемы стандартизации в здравоохранении, 2002, №4, с. 3–5.

Busari J.O. Comparative analysis of quality assurance in health care delivery and higher medical education, Comparative analysis of quality assurance in health care delivery and higher medical education, 2012:3 121–127

Calman K.C. Quality of life in cancer patients – an hypothesis. *Journal of medical ethics* 1984; 10: 124-127.

Donabedian A. Evaluating the Quality of Medical Care // *The Milbank Quarterly*, Vol. 83, No. 4, 2005 (pp. 691–729).

Donabedian A. Quality of care-Who is responsible for it? // *American J. of Med. Qual.* 1993, 32-36.

Donabedian A. The role of Outcomes in Quality assessment and Assurance // *QRB: Quality Review Bulletin.* 1992; 18: 356-360.

Ewen S.C., Hollinsworth D. “Unwell while Aboriginal”: iatrogenesis in Australian medical education and clinical case management. *Advances in Medical Education and Practice.* 2016;7:311-315.

Flessa S., Moeller M., Ensor T., Hornetz K. Basing care reforms on evidence: The Kenya health sector costing model. *BMC Health Services Research.* 2011;11:128.

Hackbarth G.J. and Boccuti C. // *Transforming Graduate Medical Education to Improve Health Care Value.* // Perspective from *The New England Journal of Medicine.* 2011.

IHI 90-Day R&D Project Final Summary Report: Improving Graduate Medical Education: Innovations in Primary Care and Ambulatory Settings. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; October 2012. (Available at www.ihio.org).

Kennedy G.D., Tevis S.E., Kent K.C., Is There a Relationship Between Patient Satisfaction and Favorable Outcomes? *Ann Surg.* 2014 October; 260(4): 592–600.

Linda T. Kohn, Janet M. Corrigan, and Molla S. Donaldson To Err Is Human: Building a Safer Health System, 2000, Committee on Quality of Health Care in America, Institute of Medicine, ISBN: 0-309-51563-7, 312p.

McDonald KM, et al., Closing the Quality Gap: A Critical Analysis of Quality Improvement Strategies. Technical Review 9 (Prepared by the Stanford University). AHRQ Publication No. 04(07)-0051-7. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality. June 2007.

Piña IL, Cohen PD, Larson DB, et al. A Framework for Describing Health Care Delivery Organizations and Systems. *American Journal of Public Health.* 2015;105(4):670-679.

Saronga H.P., Duysburgh E., Massawe S., et al. Cost-effectiveness of an electronic clinical decision support system for improving quality of antenatal and childbirth care in rural Tanzania: an intervention study. *BMC Health Services Research.* 2017;17:537.

Savoia E., Lin L., Bernard D., Klein N., James L.P., Guicciardi S. Public Health System Research in Public Health Emergency Preparedness in the United States (2009–2015): Actionable Knowledge Base. *American Journal of Public Health.* 2017;107(Suppl 2):e1-e6.

Spencer C.S., Roberts E., Gaskin D.J. Differences in the Rates of Patient Safety Events by Payer: Implications for Providers and Policymakers. *Medical care.* 2015;53(6):524-529.

Takaki O., Takeuti I., Takahashi K., et al. Graphical representation of quality indicators based on medical service ontology. *SpringerPlus.* 2013;2:274./146

Tashobya C.K., et al., Health systems performance assessment in low-income countries: learning from international experiences. *Globalization and Health* 2014, 10:5

Wen J., Schulman K.A. Can Team-Based Care Improve Patient Satisfaction? A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *Hempel S, ed. PLoS ONE.* 2014;9(7):e100603.

UDC: 618.11:618.11-006.6-089:616-006.04

BEVACIZUMAB AS MAINTENANCE TREATMENT IN PATIENTS WITH OVARIAN CANCERDOI: [10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.481](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.481)*Akhmedov Odiljon Mukhammadjanovich
MD, PhD.**The main doctor of Republican specialized
Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology of the
Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Tashkent***ABSTRACT**

The article discusses the use of the drug bevacizumab in patients with ovarian cancer.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается применение препарата бевацизумаб у больных раком яичников.

Key words: ovarian cancer, chemotherapy, bevacizumab.

Ключевые слова: рак яичников, химиотерапия, бевацизумаб.

In their recent article published in *Journal of Clinical Oncology*, Tewari et al highlighted that in the GOG0218 trial, neither first-line bevacizumab concurrent with chemotherapy nor bevacizumab concurrent with chemotherapy plus maintenance significantly improved overall survival (OS) compared with chemotherapy alone, even though bevacizumab administered throughout treatment has prolonged median progression-free survival (PFS) by approximately 4 months. Moreover, the authors demonstrated that germ line or somatic mutations in BRCA1/2 genes were prognostic, but not predictive, of bevacizumab efficacy.

However, the median OS for patients with BRCA mutations was the same in the control and maintenance bevacizumab arms (62.5 and 62.6 months, respectively), whereas in BRCA wild-type patients, bevacizumab led to a 3-month improvement in OS, although this was not statistically significant.[7] Again, maintenance bevacizumab led to a median PFS improvement only in patients without mutations (15.7 v 10.6 months; hazard ratio [HR], 0.71; 95% CI, 0.60 to 0.85; P 5 .0001), not in those with mutations (HR, 0.95; 95% CI, 0.71 to 1.26). [1-3] Similarly, in the AGOOVAR 16 phase III randomized trial of maintenance pazopanib versus placebo after first-line chemotherapy, a clinically meaningful difference in efficacy with pazopanib for PFS according to BRCA status was seen, with a median PFS significantly longer for the pazopanib arm versus placebo in BRCA wild-type patients (17.7 v 14.1 months; HR, 0.77; 95% CI, 0.62 to 0.97; P 5 .024); median PFS was not significantly different in those with BRCA mutations (30.2 v 30.3 months; HR, 1.36; 95% CI, 0.66 to 2.82; P 5 .41). [4]

In a recent phase II randomized trial in patients with platinum-sensitive relapsed ovarian cancer, [5] niraparib plus bevacizumab significantly prolonged the median PFS when compared with niraparib alone (11.9 v 5.5 months; HR, 0.35; 95% CI, 0.21 to 0.57; P .0001). This improvement was reported in BRCA wild-type patients (11.3 v 4.2 months; HR, 0.32; 95% CI, 0.17 to 0.58; P 5 .0001), but not in those with BRCA mutations (14.4 v 9.0 months; HR, 0.49; 95% CI, 0.21 to 1.15; P 5 .095), suggesting that BRCA-mutated tumors may not need the combination with bevacizumab.

A biologic explanation behind these findings could be related to the tumor microenvironment. Indeed, BRCA1 plays an important role in hypoxia-induced expression of VEGF, and less HIF-1 accumulates in hypoxic conditions in BRCA-deficient cells, but not in normoxic conditions or BRCA-proficient cells.6 Moreover, BRCA-disrupted tumors present more frequently an immunoreactive subtype, with a higher presence of tumor-infiltrating lymphocytes (TILs), whereas a stromal or mesenchymal subtype expresses fewer immune cell genes and more angiogenesis-related genes [7]. Therefore, it could be hypothesized that bevacizumab is less active in BRCA-mutated ovarian cancer.

In this context, inflammation may play a fundamental role. Neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR) is one of the most widely used systemic inflammatory marker and is able to assess the balance between neutrophil dependent protumor inflammation and lymphocyte associated antitumor immune response, with a high NLR associated with poor survival in different treatments, including immune checkpoint inhibitors [8]. In a real-world retrospective study, we showed that a high NLR (> 3) was associated with an improvement in median PFS and OS in patients with ovarian cancer treated with bevacizumab compared with controls, [9] and in a subanalysis, we recently observed an association between high NLR and BRCA wild-type status (82%). Moreover, a correlation between high TIL number and low NLR has been already demonstrated, [10] suggesting that in low immunoreactive tumors, bevacizumab may increase the number of CD81 and CD41 T cells and reduce suppressive cytokines, tumor-infiltrating T-regulatory cells, and myeloid-derived suppressor cells, which ultimately could improve adaptive immunity. Inflammatory indexes such as NLR could serve as helpful predictive tools, when validated in prospective trials.

In their conclusions, the authors argued that PFS may have more clinically meaningful value, because the lack of improvement in OS may have been obscured by crossover and/or postprogression therapies. Such considerations led the authors to conclude that patients without contraindications may initiate bevacizumab while waiting for BRCA testing results, stating that

patients “with BRCA1/2 mutated carcinoma can be transitioned to maintenance olaparib, whereas those without mutations may remain on maintenance bevacizumab.”[7 p2326]

We have some concerns with these conclusions. The blinding of the treatment assignments after disease progression was contested; also, the primary end point of the GOG-0218 trial was modified from OS to PFS, and any other comparison became a secondary objective [2]. Moreover, the only arm that reached the primary end point in the study, resulting in a PFS improvement, was the arm receiving concurrent bevacizumab and chemotherapy plus maintenance, whereas results for the arm in which bevacizumab was stopped after chemotherapy did not differ from those for the control group [2]. Therefore, before incorporating bevacizumab into the treatment of patients with ovarian cancer, we suggest waiting for the results of BRCA testing.

REFERENCES

Камышов С.В., Пулатов Д.А., Юлдашева Н.Ш. Изучение роли молекулярно-биологических маркеров опухоли в выборе метода иммунотерапии в сопроводительном лечении рака яичников и рака шейки матки Евразийский онкологический журнал. 2015. № 2 (5). С. 53-60.

Камышов С.В., Пулатов Д.А., Юлдашева Н.Ш. Изучение роли экстракорпоральной иммунофармакотерапии в снижении токсических эффектов химиолучевой терапии у пациентов с раком шейки матки Евразийский онкологический журнал. 2015. № 4 (7). С. 28-34.

Камышов С.В., Пулатов Д.А., Ахмедов О.М., Саидова К.А., Алиева Д.А., Гильдиева М.С., Нишанов Д.А. Влияние экстракорпоральной иммунофармакотерапии на внутриклеточный метаболизм у пациентов с раком шейки матки Евразийский онкологический журнал. 2018. Т. 6. № 2. С. 551-562.

Камышов С.В. Механизмы иммунных нарушений у пациентов с раком яичников, получающих химиотерапию, и их динамика на

фоне иммунотерапии Евразийский онкологический журнал. 2018. Т. 6. № 2. С. 563-576.

Камышов С.В., Юлдашева Н.Ш., Салимова Л.Р. Изучение методов экстракорпоральной иммунофармакотерапии в качестве сопровождения химиотерапии у больных раком яичников Онкология и радиология Казахстана. 2010. № 3-4 (16-17). С. 96.

Юлдашева Н.Ш., Наврузова В.С., Ахмедов О.М., Умарова Н.А., Камышов С.В. Особенности лечебного патоморфоза опухоли при рентгенэндоваскулярной полихимиотерапии в комплексном лечении рака шейки матки Онкология и радиология Казахстана. 2010. № 3-4 (16-17). С. 96-97.

Tewari KS, Burger RA, Enserro D, et al: Final overall survival of a randomized trial of bevacizumab for primary treatment of ovarian cancer. *J Clin Oncol* 37:2317-2328, 2019

Burger RA, Brady MF, Bookman MA, et al: Incorporation of bevacizumab in the primary treatment of ovarian cancer. *N Engl J Med* 365:2473-2483, 2011

Norquist BM, Brady MF, Harrell MI, et al: Mutations in homologous recombination genes and outcomes in ovarian carcinoma patients in GOG 218: An NRG Oncology/Gynecologic Oncology Group study. *Clin Cancer Res* 24:777-783, 2018

Harter P, Johnson T, Berton-Rigaud D, et al: BRCA1/2 mutations associated with progression-free survival in ovarian cancer patients in the AGOVAR 16 study. *Gynecol Oncol* 140:443-449, 2016

Alimkhodjaeva L.T. Features of Cellular, humoral and activation markers of immune system and biophysical parameters of superficial membranes of lymphocytes of periphery blood at patients with a breast cancer // HAIWAI YINGYU- China, 2010 № 4-p.216-219

Alimkhodjaeva L.T. The diagnostic value of the investigations of the proinflammatory and Anti-inflammatory cytokines levels in the immune system of patients with breast cancer// HAIWAI YINGYU- China, 2010 № 4-p.216-219

UDC: 614.253:616-006

LEVERAGING CLINICAL TUMOR-PROFILING PROGRAMS TO ACHIEVE COMPREHENSIVE PRECISION CANCER MEDICINE

DOI: [10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.482](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.482)

Israilbekova Kamilla Shavkatovna

MD, aspirant of Department Chemotherapy of Republican specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology of them ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Tashkent

УЛУЧШАЮЩИЕ КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФИЛИРОВАНИЯ ОПУХОЛЕЙ ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ МНОГОКРАТНОЙ ТОЧНОСТИ ОНКОЛОГИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ

ABSTRACT

The article is devoted to the use of clinical programs for profiling tumors in terms of improving the accuracy of cancer medicine.

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена применению клинических программ профилирования опухолей с точки зрения повышения точности онкологической медицины.

Key words: clinical programs for tumor profiling, gremline, BRCA2, CHEK2, BRCA1.

Ключевые слова: клинические программы профилирования опухолей, гремлайн, BRCA2, CHEK2, BRCA1

Systematic tumor molecular profiling of patients with cancer, using next-generation sequencing, has become an integrated part of current clinical oncology care, providing diagnostic, prognostic, therapeutic, and predictive utility and informing highly personalized molecular-based treatment decisions [1-3]. Until recently, most prospective tumor-profiling programs of patients with cancer had primarily focused on exploring clinically actionable somatic alterations (using tumor-only or paired tumor-normal sequencing) and only used the concurrently generated or inferred germline data to achieve better variant filtration [3,4]. However, during the past few years, there has been a growing interest in exploring the clinical utility of germline genetic variants in these clinical contexts to achieve a more comprehensive characterization of the genomic events driving tumor initiation, progression, and resistance.

Using whole-exome sequencing or selected gene panels, large tumor-normal sequencing efforts provided valuable insight into the prevalence of disruptive germline genomic alterations in various clinical settings. Depending on the cancer type, the sequencing platform, and the variant calling pipeline, prior studies have shown a germline pathogenic variant prevalence between 3% in patients with primary cancer from earlier studies and up to 18% in selected high-risk advanced and metastatic cancer cohorts [5-8]. Building on these studies, and as reported in the article accompanying this editorial, Dumbrava et al implemented a 201-gene panel to capture the somatic and germline coding variants of 1,000 patients (who had locally advanced or metastatic solid tumors and exhausted standard treatment options) and subsequently deployed a tier-wise analysis approach to explore oncology-related clinically actionable germline alterations. First, the authors identified 43 patients (4.3%) who carried high-penetrance highly actionable germline cancer predisposition alterations where the return of result is highly recommended by the American College of Medical Genetics regardless of the clinical phenotype [9,10]. Given the emerging evidence of potential clinical utility of several low and moderate-penetrance cancer predisposition alterations, [11,12] the authors subsequently conducted an expanded analysis beyond the well-established American College of Medical Genetics gene set and identified 46 additional pathogenic variants, bringing the total number of patients with clinically informative germline alterations to 87 (8.7%).

The identification of disruptive germline genomic changes in patients with cancer can have important implications for these patients and their at-risk families. First, some inherited alterations affecting critical cellular pathways, such as DNA damage and repair, have been shown to be reliable predictors of several clinically important outcomes in these genomically distinct patient subsets. For example, men with prostate cancer who carry pathogenic germline variants in BRCA2 and CHEK2 are, respectively, 27 times and five times more likely to experience failure of initial

hormonal therapy and progression to advanced metastatic disease [13]. Similarly, patients with colorectal cancer who have pathogenic germline alterations in ATM tend to be more likely to have an advanced (American Joint Committee on Cancer stage 3 or stage 4) ATM-deficient tumors compared with patients with colorectal cancer carrying germline wild-type ATM alleles [14]. The predictive utility of such germline biomarkers can be clinically informative when weighing various treatment options where, in selected clinical settings, a more interventional and aggressive treatment plan could be more appropriate than watchful waiting or active surveillance.

Systematic germline genomic analysis of patients with cancer can also pinpoint patients with certain inherited genomic defects whose tumors tend to be exquisitely sensitive to specific targeted treatment interventions, thus providing a therapeutic silver lining for these highly burdened patients. For example, patients with germline pathogenic variants in BRCA1 and BRCA2 who develop breast, prostate, pancreatic, or ovarian cancers [15-18] tend to have longer progression-free survival, higher objective response rates, and lower mortality rates when treated with poly (ADP-ribose) polymerase inhibitors, a synthetic lethality-exploiting class of medications that block accessory DNA-repair pathways leading to genomic instability and cellular apoptosis of homologous recombination-deficient tumors. Moreover, preliminary results from preclinical studies suggested that inherited defects in other canonical homologous recombination genes, such as ATM, ATR, PALB2, RAD51, and the FANC gene family, may also confer similar tumor sensitivity to poly (ADP-ribose) polymerase inhibitors, potentially expanding the therapeutic utility of germline genomic characterization in patients with cancer. Similarly, germline defects in the Lynch syndrome genes (MLH1, MSH2, MSH6, and PMS2) predispose to a whole array of DNA mismatch repair-deficient tumors that are selectively sensitive to immune checkpoint blockades (such as monoclonal antibodies against programmed cell death protein 1 [anti-PD-1] and programmed death-ligand 1 [anti-PD-L1]) regardless of the cancer's tissue of origin, underscoring the advantages of performing paired tumor-normal profiling that simultaneously explores germline mismatch repair defects in conjunction with somatic hypermutation and micro-satellite instability.

Identification of germline cancer-risk variants through tumor-focused molecular characterization also represents a unique opportunity to capture patients with inherited cancer predisposition syndromes, which has important ramifications. First, almost all germline cancer predisposition syndromes confer susceptibility to multiple cancer types, some of which have gene-specific cancer surveillance recommendations aiming to improve survival through early detection and treatment of synchronous and metachronous primary tumors. [23,24] So far, the National Comprehensive

Cancer Network has endorsed molecular-specific cancer screening and/or cancer risk reduction recommendations for patients with germline pathogenic variants in one or more of 31 different cancer pre-disposition genes. In addition, establishing the molecular diagnosis of a cancer predisposition syndrome in an individual triggers cascade testing of immediate family members whose risk of sharing the same pathogenic alteration could be as high as 50% and in whom implementing gene-specific cancer-preventive recommendations can be lifesaving.

Despite the clear clinical actionability of most germline cancer predisposition alterations, many patients discovered (through tumor-focused molecular profiling) to carry such alterations do not receive formal clinical genetics evaluation to confirm the presence of germline mutation, establish the diagnosis, or receive appropriate counseling for cancer-risk management. As highlighted by another study accompanying this editorial, Fishler et al retrospectively evaluated how their multidisciplinary genomic tumor board handled putative germline variants discovered from tumor-only sequencing of 34 women with advanced breast cancer. Despite meeting the National Comprehensive Cancer Network criteria for germline testing and having strong clinical and molecular features suggestive of an underlying germline cancer predisposition syndrome, approximately 40% of these patients, including some patients with suspected pathogenic germline alterations in PTEN and CDH1 (where the overall lifetime cancer risk exceeds 80%), were not offered confirmatory germline testing or referred to clinical genetics, underscoring the importance of implementing a clear and easy-to-follow protocol to ensure full use of such results. Ideally, all patients who are found to carry germline cancer-risk variants should be evaluated in the medical genetics or genetic counseling clinic, regardless of the clinical context. However, this approach may not be feasible in all clinical oncology settings, given the already overburdened genetic counseling system and the severe national and international shortage of clinical cancer geneticists and genetic counselors. To mitigate this paramount challenge, treating oncologists could help triage germline results and only refer those patients with confirmed pathogenic variants for further evaluation. To achieve this, however, educational programs in germline cancer genetics should be implemented through easily accessible didactic sessions (during clinical oncology training), departmental seminars, hands-on workshops, online training modules, and conference-based educational sessions.

Germline data generated as part of the tumor-focused genomic profiling efforts provided a much-needed understanding of the diagnostic role and clinical utility of germline variant analysis in precision oncology. In addition, such programs provided large collections of thoroughly annotated clinical samples, which have been instrumental for exploring novel germline determinants of cancer risk, response to treatment, and disease progression. However, such programs face major technical, logistic, and clinical

challenges that need to be addressed in a thorough and timely manner. Technically, germline variant calling, using the matched normal sample, requires a distinct set of bioinformatics expertise and tools to minimize false-positive and false-negative results. Furthermore, germline variant analysis should take into consideration the ancestral background of the examined patients, especially when conducting enrichment analysis to identify clinically informative molecular predictors. Logistically, these programs should be multidisciplinary in nature, with a clear protocol for subsequent confirmatory germline testing and formal clinical genetics evaluation for all carriers of pathogenic germline variants. Also, adequate pretest counseling for the possibility of identifying a germline alteration (and its potential implications) is critical to minimize post-test emotional stress. Clinically, there is a substantial degree of uncertainty involving the clinical implications of some germline results. As reported by Dumbrava et al and several other studies, almost all enrolled patients had germline variants of unknown clinical significance, underscoring the importance of input from germline experts when evaluating such results. Moreover, the clinical implications of identifying pathogenic germline variants in some low- and moderate-penetrance cancer-risk genes have not been fully delineated, making cancer-risk counseling far more challenging.

Finally, using tumor-only profiling to extract putative germline variants introduces another layer of complexity where it can be very challenging to confidently identify true germline variants without a matching germline sample, thus leading to higher rates of germline and somatic variant misclassification, as previously shown. Given these sequential challenges and the ever-dropping cost of sequencing, tumor-only profiling may not be the best approach to accurately and cost-effectively inform decision making in clinical oncology.

REFERENCES

- Камышов С.В., Пулатов Д.А., Юлдашева Н.Ш. Изучение роли молекулярно-биологических маркеров опухоли в выборе метода иммунотерапии в сопроводительном лечении рака яичников и рака шейки матки Евразийский онкологический журнал. 2015. № 2 (5). С. 53-60.
- Камышов С.В., Пулатов Д.А., Юлдашева Н.Ш. Изучение роли экстракорпоральной иммунофармакотерапии в снижении токсических эффектов химиолучевой терапии у пациентов с раком шейки матки Евразийский онкологический журнал. 2015. № 4 (7). С. 28-34.
- Камышов С.В., Пулатов Д.А., Ахмедов О.М., Саидова К.А., Алиева Д.А., Гильдиева М.С., Нишанов Д.А. Влияние экстракорпоральной иммунофармакотерапии на внутриклеточный метаболизм у пациентов с раком шейки матки Евразийский онкологический журнал. 2018. Т. 6. № 2. С. 551-562.
- Камышов С.В. Механизмы иммунных нарушений у пациентов с раком яичников, получающих химиотерапию, и их динамика на

фоне иммунотерапии Евразийский онкологический журнал. 2018. Т. 6. № 2. С. 563-576.

Камышов С.В., Юлдашева Н.Ш., Салимова Л.Р. Изучение методов экстракорпоральной иммунофармакотерапии в качестве сопровождения химиотерапии у больных раком яичников Онкология и радиология Казахстана. 2010. № 3-4 (16-17). С. 96.

Юлдашева Н.Ш., Наврузова В.С., Ахмедов О.М., Умарова Н.А., Камышов С.В. Особенности лечебного патоморфоза опухоли при рентгенэндоваскулярной полихимиотерапии в комплексном лечении рака шейки матки Онкология и радиология Казахстана. 2010. № 3-4 (16-17). С. 96-97.

Le Tourneau C, Delord JP, Gonçalves A, et al: Molecularly targeted therapy based on tumour molecular profiling versus conventional therapy for advanced cancer (SHIVA): A multicentre, open-label, proof-of-concept, randomised, controlled phase 2 trial. *Lancet Oncol* 16:1324-1334, 2015

McNeil C: NCI-MATCH launch highlights new trial design in precision-medicine era. *J Natl Cancer Inst* 107:djv193, 2015

Sholl LM, Do K, Shivdasani P, et al: Institutional implementation of clinical tumor profiling on an unselected cancer population. *JCI Insight* 1:e87062, 2016

Zehir A, Benayed R, Shah RH, et al: Mutational landscape of metastatic cancer revealed from prospective clinical sequencing of 10,000 patients. *Nat Med* 23:703-713, 2017 [Erratum: *Nat Med* 23:1004, 2017]

Jones S, Anagnostou V, Lytle K, et al: Personalized genomic analyses for cancer mutation discovery and interpretation. *Sci Transl Med* 7:283ra53, 2015

Schrader KA, Cheng DT, Joseph V, et al: Germline variants in targeted tumor sequencing using matched normal DNA. *JAMA Oncol* 2:104-111, 2016

Mandelker D, Zhang L, Kemel Y, et al: Mutation detection in patients with advanced cancer by universal sequencing of cancer-related genes in tumor and normal DNA vs guideline-based germline testing. *JAMA* 318:825-835, 2017

Dumbrava EI, Brusco L, Daniels MS, et al: Expanded analysis of secondary germline findings from matched tumor/normal sequencing identifies additional clinically significant mutations. *JCO Precis Oncol* doi:10.1200/PO.18.00143

Kalia SS, Adelman K, Bale SJ, et al: Recommendations for reporting of secondary findings in clinical exome and genome sequencing, 2016 update (ACMG SF v2.0): A policy statement of the American College of Medical Genetics and Genomics. *Genet Med* 19:249-255, 2017 [Erratum: *Genet Med* 19:484, 2017]

Meric-Bernstam F, Brusco L, Daniels M, et al: Incidental germline variants in 1000 advanced cancers on a prospective somatic genomic profiling protocol. *Ann Oncol* 27:795-800, 2016

National Comprehensive Cancer Network (NCCN): Familial and Genetic High-Risk Assessment: Breast and Ovarian. 2019. Version 3.2019, 112. https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/genetics_screening.pdf

National Comprehensive Cancer Network (NCCN): Familial and Genetic High-Risk Assessment: Colorectal. 2018. Version 1.2018, 97. https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/pdf/genetics_colon.pdf

UDC: 618.11-006

REVERSION MUTATIONS IN BRCA1 AND BRCA2 AND RESISTANCE TO PARP INHIBITORS AND PLATINUM

DOI: [10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.483](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.483)

Islamov Khurshid Djamshidovich

MD, PhD. Head of coloproctology Department of Republican specialized Scientific and Practical Medical Center of Oncology and Radiology of the Ministry of Health of the Republic of Uzbekistan, Tashkent

ABSTRACT

This article discusses mutations in the BRCA1 and BRCA2 genes and resistance to PARP inhibitors.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются мутации в генах BRCA1 AND BRCA2 и резистентность к ингибиторам PARP.

Key words: PARP inhibitors, BRCA1 and BRCA2 genes, resistance.

Ключевые слова: ингибиторы PARP, гены BRCA1 и BRCA2, резистентность.

Germline pathogenic mutations in BRCA1 and BRCA2 are associated with an increased lifetime risk of breast and ovarian cancers [1]. The tumors that arise in mutation carriers have almost always undergone loss of the wild-type allele, leading to loss of BRCA1/2 function. This, in turn, leads to a profound defect in homology-mediated DNA repair and inappropriate use

of error-prone repair pathways, which result in gross genomic instability that contributes to tumorigenesis [2]. This DNA-repair defect in BRCA1/2-mutant cancers renders them exquisitely vulnerable to certain kinds of DNA damage, including those caused by poly (ADP-ribose) polymerase (PARP) inhibitors and certain classic chemotherapy agents, including

platinum.[3] The vulnerabilities of BRCA1/2-mutant cancers to these agents have been translated successfully into treatment approaches. PARP inhibitors are now approved by the US Food and Drug Administration for treatment of BRCA1/2- mutant ovarian cancers [4], and data are accumulating that suggest that PARP inhibitors are likely active in BRCA1/2-mutant cancer regardless of the tissue of origin. PARP inhibitors are thought to be toxic to BRCA1/2-mutant cancers not only because of their catalytic inhibition of PARP but by their ability to trap PARP-1 enzyme on DNA.[5,6] The most potent PARP inhibitors that induce cell death in BRCA1/2-mutant cells are those that most efficiently trap PARP protein on DNA, creating a bulky protein DNA adduct [7]. In this sense, PARP inhibitors work similarly to topoisomerase inhibitors, which trap topoisomerases to create a bulky protein DNA adduct. Thus, in many ways, PARP inhibitors function similarly to classic DNA-damaging agents in the treatment of BRCA1/2-mutant cancers. Other DNA-damaging agents including platinum, mitomycin C, and topoisomerase inhibitors, that also induce DNA adducts, are also effective in the treatment of BRCA1/2-mutant cancers in animal models and clinically.

Given the widespread use of germline and tumor sequencing, and recent US Food and Drug Administration approval of PARP inhibitors, more patients who have tumors with pathogenic BRCA1/2 mutations are being treated with PARP inhibitors and/or platinum agents. However, this has led to more clinicians confronting the problem of acquired resistance to PARP inhibitors and platinum agents in these cancers. One important mechanism of acquired resistance is reversion mutations in BRCA1 or BRCA2 that partly restore wild-type gene function. [8,9] The three reports [10-12] of reversion mutations in BRCA2 in breast and prostate cancers that accompany this editorial highlight the importance and increasing awareness of this mechanism of resistance. The presence of reversion mutations in BRCA1/2 also reveals some insights about the role of BRCA1/2 function in tumorigenesis and chemosensitivity.

Most pathogenic mutations in BRCA1 and BRCA2 are small insertion/deletions that result in a frameshift. A frameshift will introduce a premature stop codon, which leads to a truncated, nonfunctional protein product. Often, frameshift mutations lead to effective null mutations, because RNA transcripts harboring premature stop codons can be recognized and degraded by the nonsense-mediated decay pathway [13]. Reversion mutations are secondary mutations, often small deletions, in a mutant BRCA1/2 allele that convert the initial frameshift mutation into an in-frame internal deletion that still produces a partly functional protein product. Splice-site mutations that induce exon skipping can also result in in-frame reversions, as can

large deletions that encompass multiple exons. Complex rearrangements or abnormal use of alternative start sites that bypass the frameshift mutation may also occur[14]. Rarely, there is full reversion of the pathogenic mutation with restoration of the full wild-type sequence [10]. Reversion mutations can occur in

the setting of either germline or somatic BRCA1/2 mutations, [12] and can lead to acquired resistance not only to PARP inhibitors but to other classes of DNA-damaging agents, such as platinum [11].

Intriguingly, the mechanism underlying many reversion mutations is inappropriate use of the nonhomologous end-joining pathway, resulting in small deletions, as seen by presence of microhomology at junction sequences [15]. Longer deletions associated with single-strand annealing may also be present but more difficult to detect. Thus, the DNA-repair defect associated with BRCA1/2 loss may predispose these cells to the kind of mutation that leads to reversion. It is not clear whether treatment with DNA-damaging agents, including PARP inhibitors, contributes to the generation of reversion mutations. It is possible that reversion mutations may already be present in a small population of cells, especially if there is high tumor burden as seen, for example, in ovarian cancer, and are simply selected with ongoing treatment.

Reversion mutations can be difficult to detect by standard sequencing methods. Large deletions may be completely missed by short-read sequencing, and even small deletions have to be carefully curated to determine in which allele they originate, and the effect on the final reading frame. Some full reversions to wild-type sequence may only be detected by careful analysis of tumor purity and mutant allele frequencies in serial samples over time, as demonstrated by Banda et al. Heterogeneity of reversion mutations may also hinder detection. Different tumor sites within one patient may harbor different reversion mutations; this is an example of convergent tumor evolution under selection pressure of therapy. Analysis of circulating-cell free DNA, such as reported by Cheng et al and Carneiro et al, can detect multiple reversion mutations simultaneously at the time of clinical resistance to PARP inhibitors or platinum, each restoring the reading frame and arising from a different small tumor-cell population [16]. It is possible that only a fraction of reversion mutations in BRCA1/2 are being identified by current sequencing methods. New technologies, such as long-read sequencing, and higher depth sequencing may allow more robust detection of reversion mutations and better define their frequency.

The selection for reversion mutations in BRCA1/2 under certain treatments does give us some insights into the biology of BRCA1. The induction of reversion mutations by platinum is clear genetic evidence that this agent acts on the DNA-repair defect associated with BRCA1/2 loss and exerts direct selection pressure to restore BRCA1/2 function. Thus, platinum agents, and possibly some other classes of DNA-damaging agents, are targeted therapy for BRCA1/2-mutant cancers. This finding also suggests that perhaps, in general, DNA-damaging chemotherapies function not as gross metabolic poisons but as targeted therapies for cancers with underlying defects in DNA repair and/or checkpoint control. If this is true, we may need to reconsider how to optimally dose and schedule platinum and other chemotherapy agents, especially in the setting of cancers with underlying DNA-repair defects.

The presence of reversion mutations demonstrates that loss of BRCA1 or BRCA2 function and the associated DNA-repair defect is only required for initiation of tumorigenesis and is not required for maintenance of the cancer phenotype. Thus, one cannot treat BRCA1/2-deficient cancers by restoring BRCA1/2 function. Thus, BRCA1 and BRCA2 are not like p53. Restoration of p53 function kills p53-mutant cancers. Restoration of BRCA1 in BRCA1-mutant cancers will likely make these cancers more fit, not less fit. This feature can be labeled “tumor-suppressor tolerance” to place it in contrast to oncogene addiction.

Tumor-suppressor tolerance may operate in cancers that have underlying mutations in genes critical for genomic stability. Loss of tumor-suppressor function of these genes may only be required for initial tumorigenesis; once the tumor is established, there may be selection pressure to restore the tumor-suppressor function and reestablish DNA-repair function. Thus, reversion mutations are seen in other tumor suppressors associated with DNA repair, such as Fanconi anemia genes including PALB2, as well as RAD51C and RAD51D [17-20]. Selection for other mechanisms to restore tumor-suppressor function can also occur. In BRCA1-mutant cancers, resistance to PARP inhibitors can occur not only by reversion mutations that directly restore BRCA1 function but also by compensating mutations in other genes such as 53BP1 and its downstream factors such as RIF1, PTIP and REV7, which also can restore homology-mediated repair pathways independent of functional BRCA1 [21-25]. Similarly, loss of PTIP and CHD4 may allow BRCA2-mutant cells to reestablish replication fork stability and become resistant to cisplatin and PARP inhibitors [26]. These findings suggest that to better predict sensitivity to PARP inhibitors and platinum, we will need to develop assays capable of distinguishing a cancer with ongoing genomic instability from a cancer with just a history of genomic instability followed by functional reversion of a DNA-repair defect.

With increasing use of PARP inhibitors and platinum for targeted therapy of BRCA1/2-mutant cancers, we will likely see increased incidence of acquired resistance that exploits tumor-suppressor tolerance and restores BRCA1/2 function. This mechanism of resistance is hard to target therapeutically, because it restores DNA-repair function. It is possible that some hypomorphic alleles of BRCA1 and BRCA2 that arise by reversion mutation may still have some targetable vulnerability. Alternatively, PARP inhibitors, or other DNA-damaging agents such as platinum, will need to be combined with other drugs that target a different vulnerability in these cancers. Combination approaches with immunotherapy or with targeted therapy against other oncogenic drivers may lead to combined selection pressure, reduced likelihood of acquired resistance, and overcoming of tumor-suppressor tolerance.

REFERENCES

Камышов С.В., Пулатов Д.А., Юлдашева Н.Ш. Изучение роли молекулярно-биологических маркеров опухоли в выборе метода иммунотерапии

в сопроводительном лечении рака яичников и рака шейки матки Евразийский онкологический журнал. 2015. № 2 (5). С. 53-60.

Камышов С.В., Пулатов Д.А., Юлдашева Н.Ш. Изучение роли экстракорпоральной иммунофармакотерапии в снижении токсических эффектов химиолучевой терапии у пациентов с раком шейки матки Евразийский онкологический журнал. 2015. № 4 (7). С. 28-34.

Камышов С.В., Пулатов Д.А., Ахмедов О.М., Саидова К.А., Алиева Д.А., Гильдиева М.С., Нишанов Д.А. Влияние экстракорпоральной иммунофармакотерапии на внутриклеточный метаболизм у пациентов с раком шейки матки Евразийский онкологический журнал. 2018. Т. 6. № 2. С. 551-562.

Камышов С.В. Механизмы иммунных нарушений пациентов с раком яичников, получающих химиотерапию, и их динамика на фоне иммунотерапии Евразийский онкологический журнал. 2018. Т. 6. № 2. С. 563-576.

Камышов С.В., Юлдашева Н.Ш., Салимова Л.Р. Изучение методов экстракорпоральной иммунофармакотерапии в качестве сопровождения химиотерапии у больных раком яичников Онкология и радиология Казахстана. 2010. № 3-4 (16-17). С. 96.

Юлдашева Н.Ш., Наврузова В.С., Ахмедов О.М., Умарова Н.А., Камышов С.В. Особенности лечебного патоморфоза опухоли при рентгенэндоваскулярной полихимиотерапии в комплексном лечении рака шейки матки Онкология и радиология Казахстана. 2010. № 3-4 (16-17). С. 96-97.

Venkitaraman AR: Linking the cellular functions of BRCA genes to cancer pathogenesis and treatment. *Annu Rev Pathol* 4:461-487, 2009

Silver DP, Livingston DM: Mechanisms of BRCA1 tumor suppression. *Cancer Discov* 2:679684, 2012

Turner N, Tutt A, Ashworth A: Targeting the DNA repair defect of BRCA tumours. *Curr Opin Pharmacol* 5:388-393, 2005

Evans T, Matulonis U: PARP inhibitors in ovarian cancer: Evidence, experience and clinical potential. *Ther Adv Med Oncol* 9:253-267, 2017

Pommier Y, O'Connor MJ, de Bono J: Laying a trap to kill cancer cells: PARP inhibitors and their mechanisms of action. *Sci Transl Med* 8:362ps17, 2016

Helleday T: The underlying mechanism for the PARP and BRCA synthetic lethality: Clearing up the misunderstandings. *Mol Oncol* 5:387-393, 2011

Murai J, Huang SY, Renaud A, et al: Stereospecific PARP trapping by BMN 673 and comparison with olaparib and rucaparib. *Mol Cancer Ther* 13:433-443, 2014

Ashworth A: Drug resistance caused by reversion mutation. *Cancer Res* 68:10021-10023, 2008

Sakai W, Swisher EM, Karlan BY, et al: Secondary mutations as a mechanism of cisplatin resistance in BRCA2-mutated cancers. *Nature* 451:1116-1120, 2008

Banda K, et al: Somatic reversion of germline BRCA2 mutation confers resistance to PARP inhibitor therapy. JCO Precis Oncol <http://doi.org/10.1200/PO.17.00044>

Cheng HH, et al: Polyclonal BRCA2 reversion mutations detected in circulating tumor DNA after platinum chemotherapy in a patient with metastatic prostate cancer. JCO Precis Oncol <https://doi.org/10.1200/PO.17.00169>

Carneiro B, et al: Acquired resistance to the PARP inhibitor olaparib in BRCA2-associated prostate cancer due to biallelic BRCA2 reversion mutations restoring both germline and somatic loss of function mutations. JCO Precis Oncol <http://doi.org/10.1200/PO.17.00176>

Perrin-Vidoz L, Sinilnikova OM, Stoppa-Lyonnet D, et al: The nonsense-mediated mRNA decay pathway triggers degradation of most BRCA1 mRNAs bearing premature termination codons. Hum Mol Genet 11:2805-2814, 2002

Wang Y, Kraus JJ, Bernhardt AJ, et al: RING domain-deficient BRCA1 promotes PARP inhibitor and platinum resistance. J Clin Invest 126:3145-3157, 2016

Edwards SL, Brough R, Lord CJ, et al: Resistance to therapy caused by intragenic deletion in BRCA2. Nature 451:1111-1115, 2008

Quigley D, Alumkal JJ, Wyatt AW, et al: Analysis of circulating cell-free DNA identifies multiclonal heterogeneity of BRCA2 reversion mutations associated with resistance to PARP inhibitors. Cancer Discov 7:999-1005, 2017

Kondrashova O, Nguyen M, Shield-Artin K, et al: Secondary somatic mutations restoring RAD51C and RAD51D associated with acquired resistance to the PARP inhibitor rucaparib in high-grade ovarian carcinoma. Cancer Discov 7:984-998, 2017

Gregory JJ, Jr., Wagner JE, Verlander PC, et al: Somatic mosaicism in Fanconi anemia: Evidence of genotypic reversion in lymphohematopoietic stem cells. Proc Natl Acad Sci USA 98:2532-2537, 2001

Xia B, Dorsman JC, Ameziane N, et al: Fanconi anemia is associated with a defect in the BRCA2 partner PALB2. Nat Genet 39:159-161, 2007

Escribano-Díaz C, Orthwein A, Fradet-Turcotte A, et al: A cell cycle-dependent regulatory circuit composed of 53BP1-RIF1 and BRCA1-CtIP controls DNA repair pathway choice. Mol Cell 49:872-883, 2013

МОНИТОРИНГ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ДО ГОДА Г. ЕРЕВАН

DOI: [10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.480](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.480)

*Арустамян М.А.
ЕГМУ*

Актуальность

Обеспечение охраны здоровья детей является одной из важнейших целей государственной политики в Республике Армения, а принцип профилактической медицины является приоритетом в области детской медицины. Цель профилактической педиатрии - обеспечить гармоничное развитие и достижение оптимального состояния здоровья ребенка. Здоровье будущих поколений определяется состоянием здоровья детского населения. [1].

Физическое развитие детей является одним из ведущих критериев оценки здоровья растущего организма, который является чувствительным индикатором различных внешних факторов окружающей среды [4].

Для каждой детской возрастной группы характерны специфические особенности роста и развития, которые способствуют нормальному течению морфофункционального развития организма на более поздней стадии (если искусственно не ингибировать или не активировать его естественное течение) [2,3].

В первый год жизни (он включает в себя два периода - новорожденности и грудной) решаются задачи подготовки к реализации антигравитационных реакций, первичному овладению микросоциальной средой его существования; формированию предпосылок дальнейшего физического, нервно-психического развития и соматического здоровья. Ребенку до первого года жизни характерны особенности, не

встречающиеся в более старшем возрасте: быстрый темп физического развития, взаимозависимость нервно-психического и физического развития; низкая резистентность к метео- и экологическим условиям, дефектам ухода и вскармливания [3,5]

Материалы и методы

Были обследованы 520 новорожденных, из которых 260 мальчиков.

В соответствии с классификацией Ю.А. Князева (1993) антропометрические данные детей разделили по морфотипу [2]

Нормосомия, при которой масса и длина тела находится в промежутке от 25 до 75 центиля и соответствует среднестатистической норме

Пахисомия – длина тела в пределах 25-75 центилей, масса тела превышает 75 центиля

Лептосомия- длина тела в пределах 25-75 центилей, масса тела менее 25 центиля

Гиперсомия – длина и масса тела превышает 75 центиля

Макросомия –длина тела превышает 75 центиля, масса тела в пределах нормы

Макролептосомия – длина тела превышает 75 центиля, а масса тела менее 25 центиля

Микросомия – длина тела менее 25 центиля, масса в пределах нормы

Микропахисомия – длина тела менее 25 центиля, масса более 75 центиля

Микролептосомия – длина и масса тела находятся ниже нижней границы нормы(менее 25 центиля).

Показатели физического развития обследованных детей сравнивали с их показателями физического развития на момент рождения. Данные о физическом развитии при рождении получены из медицинской документации (ф. 112/у).

Для каждого ребенка определяли гармоничность физического развития. Определение гармоничности проводили на основании тех же результатов центильных оценок.

В случае, если предел разницы 2 показателей не превышал 1, тогда физическое развитие ребенка оценивалось как гармоничное развитие

если эта разница составляла 2- развитие считали дисгармоничным,

а если разница равнялась 3 и более - развитие считали резко дисгармоничным.

Соматотип определяли согласно схеме И.И. Бахраха и Р.И. Дорохова. Принадлежность ребенка к одному из трех соматотипов (микросоматический, мезосоматический,

макросоматический) оценивали по сумме номеров центильных интервалов, полученных для роста, веса и окружности груди.

Если сумма баллов составляет до 9-и, то ребенок относится к микросоматическому типу (физическое развитие ниже среднего);

Если сумма баллов - 10-16, то ребенок мезосоматического типа (физическое развитие среднее),

Если сумма баллов составляет 17 и выше, то ребенок относится к макросоматическому типу (физическое развитие выше среднего).

Антропометрические данные обрабатывались с помощью программного пакета SPSS.

Результаты и обсуждение

Наиболее часто встречались дети «микролептосомы» (23,9%), «нормосомы» (22,5%), «макролептосомы» (18,3%) и «гиперсомы» (8,7%).

Для сравнения были взяты данные о весе и росте ребенка из патронажных карт „Развития Ребенка" (диаграмма 1).

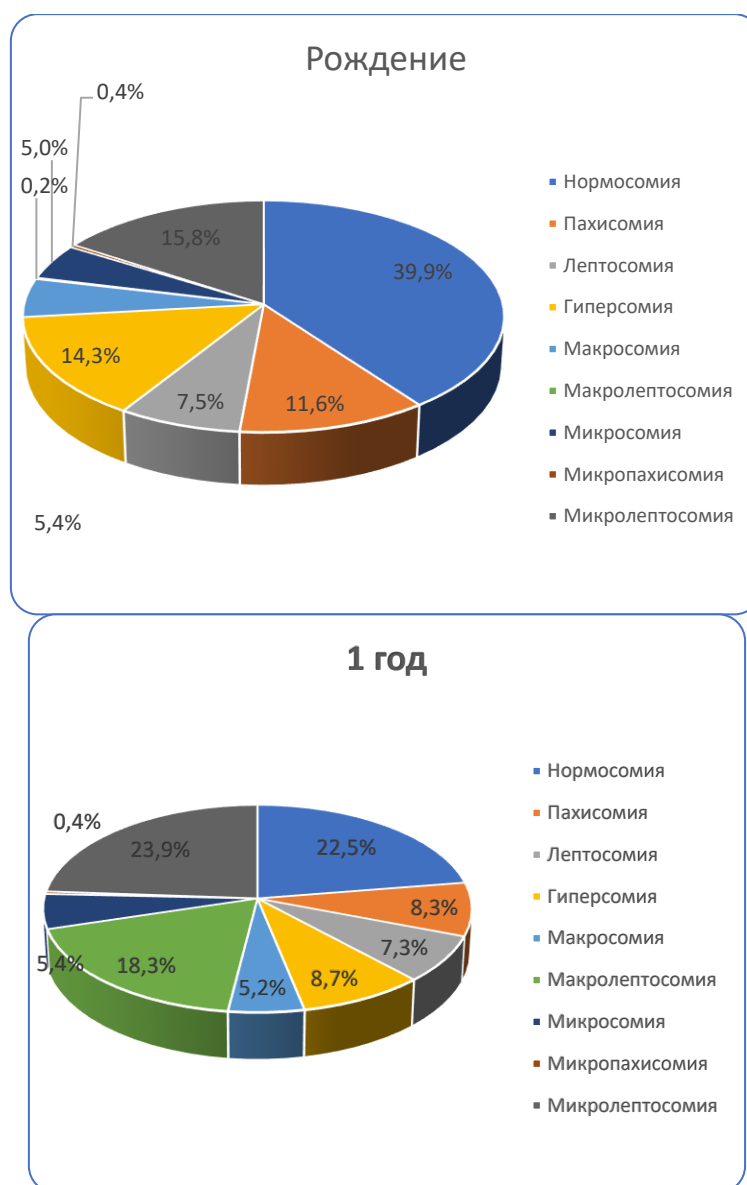


Диаграмма 1: Сравнительная характеристика морфотипов детей при рождении и до года.

Выяснилось, что при рождении 39,9% детей имели нормосоматический тип тела. Показатель снизился в процессе роста и развития ребенка и составил 22,5% у детей в возрасте одного года. Дети с гиперсоматическим типом тела при рождении составили 14,3% и 8,7% - в возрасте одного года.

Удельный вес детей с макросомией практически не изменился: 5,4% при рождении и

5,2% в возрасте одного года. Удельный вес детей макролептосоматического типа при рождении составил 0,2%, а микропахисоматического типа - 0,4%.

Данные по возрастным группам и половому морфотипу были распределены следующим образом (таблица 1):

Таблица 1

Распределение морфотипов обследованных детей в соответствии с полом и возрастом (%)

Возраст	Пол	Морфотипы								
		Микролептосомия	Микросомия	Микропахисомия	Лептосомия	Нормосомия	Пахисомия	Макролептосомия	Макросомия	Гиперсомия
		P<25 B<25	P<25 B=25-75	P<25 B>75	P=25-75 B<25	P=25-75 B=25-75	P=25-75 B>75	P>75 B<25	P>75 B=25-75	P>75 B>75
Новорожденный	Всего	15,8%	5,0%	0,4%	7,5%	39,9%	11,6%	0,2%	5,4%	14,3%
	М	13,0%	2,3%	0,4%	8,4%	36,8%	11,9%	0,0%	5,4%	21,8%
	Д	18,6%	7,8%	0,4%	6,6%	43,0%	11,2%	0,4%	5,4%	6,6%
до 3 мес.	Всего	10,2%	8,7%	1,3%	11,0%	30,4%	11,8%	7,1%	7,7%	11,8%
	М	6,5%	5,0%	1,9%	7,7%	29,1%	13,8%	7,3%	9,2%	19,5%
	Д	14,0%	12,4%	0,8%	14,3%	31,8%	9,7%	7,0%	6,2%	3,9%
3-6 мес.	В	16,6%	13,8%	1,1%	7,7%	26,5%	9,5%	1,1%	9,2%	14,6%
	М	12,6%	9,1%	0,9%	5,2%	25,7%	11,7%	1,3%	10,0%	23,5%
	Д	20,4%	18,3%	1,3%	10,2%	27,2%	7,2%	0,9%	8,5%	6,0%
6-9 мес.	В	14,5%	4,4%	0,4%	8,1%	30,3%	9,2%	16,2%	7,5%	9,4%
	М	13,8%	3,1%	0,4%	5,4%	29,1%	8,8%	19,5%	7,3%	12,6%
	Д	15,1%	5,8%	0,4%	10,9%	31,4%	9,7%	12,8%	7,8%	6,2%
9-12 мес.	В	23,9%	5,4%	0,4%	7,3%	22,5%	8,3%	18,3%	5,2%	8,7%
	М	28,4%	5,0%	0,4%	6,1%	19,2%	6,9%	19,5%	4,6%	10,0%
	Д	19,4%	5,8%	0,4%	8,5%	26,0%	9,7%	17,1%	5,8%	7,4%

Согласно исследованию, удельный вес детей с нормосомией был высок в возрастных группах до 3 месяцев и от 6-9 месяцев, что составляет 30,4% и 30,3% соответственно. По сравнению с данными при рождении (39,9%) показатель был ниже.

Удельный вес детей с гиперсоматическим типом был выше в возрастной группе от 3-6 месяцев. Показатель снизился в динамике и составил 8,7% у детей от 9-12 месяцев. Следует отметить, что во всех возрастных группах удельный вес детей гиперсоматического типа был выше у мальчиков.

Удельный вес детей с макросоматическим типом при рождении составил 5,4%, с возрастом немного увеличился, а затем снизился до 5,2% в возрасте от 9-12 месяцев.

Удельный вес детей с микросоматическим типом был самым высоким в возрастной группе от

3-6 месяцев, составив 13,8%. Этот показатель при рождении составлял 5%.

Наблюдались также и определенные особенности в соответствии с полом ребенка. Так, нормосомный тип развития при рождении составил 43,0% для девочек и 36,8% для мальчиков.

Удельный вес детей с нормосомией снижался по мере роста и развития. У мальчиков в возрастной группе до 3 месяцев показатель составил 29,1%, в возрастной группе от 3-6 месяцев - 25,7%, в возрастной группе от 6-9 месяцев - 29,1%, а в возрастной группе от 9-12 месяцев - 19,2%. Во всех возрастных группах показатель удельного веса детей с нормосомией был выше у девочек.

Если при рождении удельный вес мальчиков с гиперсоматическим морфотипом составлял 21,8%, то до 3 месяцев - 19,5%, от 3-6 месяцев - 23,5%, от 6-9 месяцев - 12,6% и от 9-12 месяцев - 10,0%.

Девочки с гипертонией составили 6,6%. С возрастом показатель изменился: до 3 месяцев - 3,9%, от 3–6 месяцев - 6,0%, от 6–9 месяцев - 6,2% и от 9–12 месяцев - 7,4%.

При рождении удельный вес мальчиков с макросомией составил 5,4%, - до 3 месяцев-9,2%, от 3-6 месяцев-10,0%, от 6-9 месяцев -7,3% и от 9-12 месяцев -4,6%.

При рождении удельный вес девочек с макросомией составил 5,4%. С возрастом показатель изменился: до 3 месяцев - 6,2%, от 3-6 месяцев - 8,5%, от 6-9 месяцев - 7,8% и от 9-12 месяцев - 10,0%.

Информативным показателем физического развития является гармоничность (диаграмма 2).

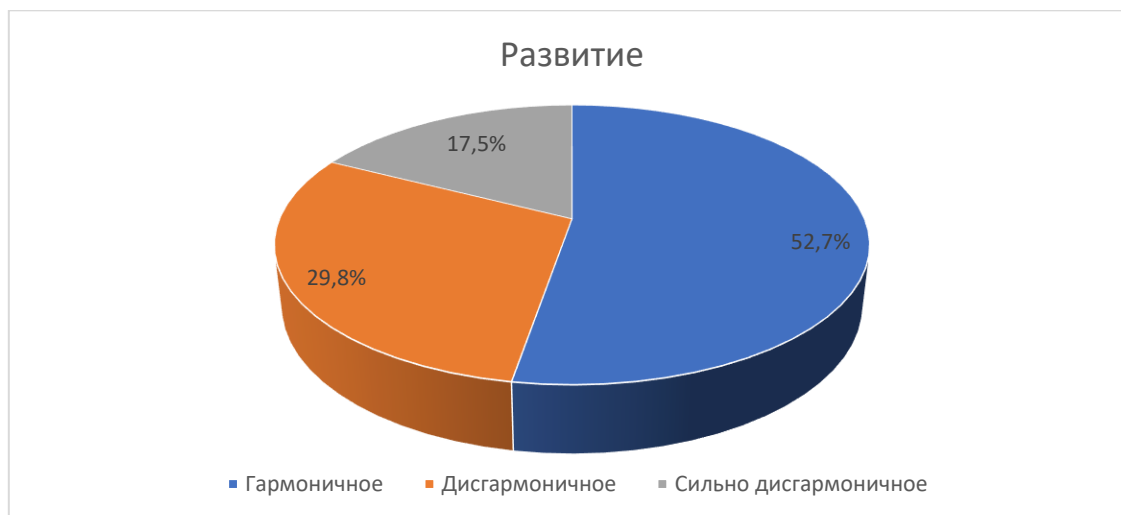


Диаграмма 2. Распределение обследованных детей в соответствии с гармоничным физическим развитием

Удельный вес гармонично развивающихся детей составил 52,7%, а у детей с дисгармонией - 47,3%.

Изменение показателя гармоничности с возрастом представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение показателя гармоничности в соответствии с полом и возрастом (%)

Гармоничность развития	новорожденные			до 3 мес.			От 3 -6 мес.			От 6 -9 мес.			От 9-12 мес.		
	М	Д	В	М	Д	В	М	Д	В	М	Д	В	М	Д	В
Гармоничное	70,0	71,6	68,2	52,4	55,1	49,7	57,7	61,8	53,6	54,2	55,5	52,6	55,1	57,5	52,7
Дисгармоничное	29,4	28,0	31,0	39,2	35,7	42,5	40,1	36,0	44,2	29,2	24,6	34,2	26,2	22,6	29,8
Резко дисгармоничное	0,6	0,4	0,8	8,4	9,2	7,8	2,2	2,2	2,2	16,6	19,9	13,2	18,7	19,9	17,5
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Удельный вес гармонично развивающихся детей до 3 месяцев составил 49,7%, а удельный вес дисгармонично развивающихся детей - 42,5%.

Удельный вес гармонично развивающихся детей от 3 до 6 месяцев составил 53,6%, что на 9,4% выше по сравнению с дисгармонично развивающимися детьми.

Удельный вес гармонично развивающихся детей от 6-9 месяцев составил 52,6%, что в 1,5 раза выше, чем у дисгармонично развивающихся детей.

Удельный вес гармонично развивающихся детей от 9-12 месяцев составил 52,7%, что в 1,8 раза выше, чем у дисгармонично развивающихся детей.

В то же время наблюдалось увеличение удельного веса у резко дисгармонично

развивающихся детей: если при рождении удельный вес составлял всего 0,8% , то в возрастной группе от 9–12 месяцев -17,5%.

Удельный вес гармонично развивающихся мальчиков составил 55,1%, а девочек - 57,5%.

Соматотип определяли у детей с гармоничным физическим развитием. Это дает типовую характеристику роста:

- 1) микросоматический - замедленное
- 2) Макросоматическое - ускоренное
- 3) Мезосоматическое - средний темп роста.

У детей от 9–12 месяцев средняя скорость роста составляла 49,2%, у детей с быстрым темпом роста - 14,0%, а у детей с медленным темпом роста - 36,7% (таблица 3).

Таблица 3

Распределение соматотипов детей с гармоничным развитием в зависимости от пола и возраста (%)

Соматотип												
	до 3 мес			От 3 -6 мес			От 6 -9 мес			От 9-12 мес.		
	М	Д	Всего	М	Д	Всего	М	Д	Всего	М	Д	Всего
Микросоматотип	19,5	11,8	28,2	28,8	20,4	38,1	26,8	24,9	28,7	43,4	49,3	36,7
Мезосоматотип	58,0	52,8	64,0	45,9	41,6	50,7	55,9	52,4	59,6	40,8	33,3	49,2
Макросоматотип	22,5	35,4	7,8	25,3	38,0	11,2	17,3	22,7	11,8	15,8	17,4	14,0
Всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Таким образом, морфотипы, гармоничное развития и соматотипы у детей в зависимости от пола и возрастной группы имеют свои особенности.

Выводы

Распределение морфотипов в зависимости от пола и возраста у детей до года имело некоторые особенности. У детей в возрасте одного года показатели нормосомии и гиперсомии были ниже по сравнению с рождением. При рождении удельный вес детей с гармоничным развитием составил 52,7%, а детей с дисгармоничным развитием - 47,3%. С возрастом гармоничность изменилась, в частности, удельный вес гармонично развивающихся детей снизился, а удельный вес детей с резко дисгармоничным развитием увеличился.

Список литературы

Баранов А.А., Ямпольская Ю.А. Особенности физического развития подростков // Физиология роста и развития детей и подростков (теоретические и клинические вопросы). М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. С. 159–169.

Зрячкин Н.И., Елизарова Т.В. Физическое развитие как критерий оценки рационального вскармливания детей // Медицинский журнал Западного Казахстана. 2015. №3 (47). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/fizicheskoe-razvitiye-kak-kriteriy-otsenki-ratsionalnogo-vskarmlivaniya-detej>

Ямпольская Ю.А. Региональное разнообразие и стандартизованная оценка физического развития детей и подростков // Педиатрия. 2005. № 6. С. 73–76. 6.

Чернышов В.Н., Вошинская Н.В. Физическое развитие здоровых детей первых шести лет жизни // Валеология. 2002. № 1. С. 16–22.

M.B. von Bonsdorff et al. Birth size and childhood growth as determinants of physical functioning in older age: the Helsinki birth cohort study/. Am. J. Epidemiol, 2011, № 174 (12), P. 1336–1344

Dorner, J. Ten ontogenetic theses for promotion of health and primary prevention of important diseases by a prenatal and early postnatal neuroendocrine-immune prophylaxis/J. Dorner//Neuro Endocrinol Lett, 2000. № 21 (4), P. 265–267

АНАЛИЗ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ВАРНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 2014-2018 ГГ.

Коларова М1

Моноу Д 2

- 1. Медицинский университет - Варна, кафедра гигиены и эпидемиологии*
- 2. Медицинский колледж - Медицинский университет - Варна, Сектор подготовки «Инспектор общественного здравоохранения и социальной деятельности»*

ANALYSIS OF THE EPIDEMIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF INTESTINAL INFECTIOUS DISEASES IN VARNA REGION FOR THE PERIOD 2014-2018.

Kolarova M1

Monov D 2

- 1. Medical University - Varna, Department of Hygiene and Epidemiology*
- 2. Medical College - University of Medicine - Varna, Training Sector "Inspector of Public Health and Social Activities"*

РЕЗЮМЕ

Кишечные инфекции, вызванные различными типами микроорганизмов / бактерии, вирусы, паразиты, с высокой степенью приспособляемости к изменяющейся окружающей и социальной среде / загрязняют пищу, воду. различные элементы внешней среды - рука, предметы быта. Проглатывание патогенных микроорганизмов может вызвать много различных инфекций. Они могут быть ограничены желудочно-кишечный тракт или распространение на другие части тела

Цель и задачи: Изучить инфекционные заболевания кишечника в Варненской области на 2014–2018 гг., Сопоставить с разбивкой по стране и удельный вес отдельных нозологических единиц в структуре этого заболевания.

Материалы: отчеты, анализы, информация, информационные бюллетени, лабораторные испытания, областная инспекция здоровья Варна и Национальный центр инфекционных и паразитарных болезней София, визуальные материалы и т.д.

Методы: эпидемиологический анализ, статистический, документальный.

Результаты: Мы показываем кишечные инфекционные заболевания в Варненском районе по сравнению с показателем для страны. Кривая волнистая с пиком 2016 года для Болгарии и нисходящим курсом для района Варны; Выводы: 1. Общая инфекционная заболеваемость кишечника в Варненской области выше, чем в среднем по стране за 2014-2018 гг., в основном это сальмонеллез, энтероколит, ротавирусный энтероколит и иерсинеоз. 2. Смертность и летальность демонстрируют постоянную тенденцию: от 63% ооо в 2014 году до 0,42% ооо в 2017 году по смертности и от 0,12% в 2014 году до 0,31% в 2017 году по смертности. 3. Заболеваемость в городах выше, чем в сельской местности, и варьируется от 365,68% в 2018 году до 524,59% в 2014 году, 547,33% в 2015 году 4. Количество госпитализированных пациентов со всеми инфекционными заболеваниями составляет от 66,77% в 2014 году до 70,66% в 2016 году. 5. Вирусный гепатит А в Варненском районе ниже среднего по стране. Одиночные случаи, зарегистрированные случаи заболевания лептоспирозом, листериозом, ботулизмом, отсутствием бруцеллезных заболеваний.

SUMMARY

Intestinal infections caused by various types of microorganisms / bacteria, viruses, parasites, with a high degree of adaptability to the changing environmental and social environment / pollute food, water. various elements of the external environment - hand, household items. Ingestion of pathogens can cause many different infections. They may be limited to the gastrointestinal tract or spread to other parts of the body. Goal and objectives: To study infectious diseases of the intestine in the Varna region for 2014–2018. Compare with the breakdown by country the specific weight of individual nosological units in the structure of this disease. Materials: reports, analyzes, information, newsletters, the Regional Health Inspectorate of Varna and the National Center for Infectious and Parasitic Diseases of Sofia, laboratory tests, visual materials, etc. Methods: epidemiological analysis, statistical, documentary. Results: We show intestinal infectious diseases in the Varna region compared with the indicator for the country. A wavy curve with a peak of 2016 for Bulgaria and a downward course for the Varna region; Conclusions: The total infectious intestinal morbidity in the Varna region is higher than the national average for 2014-2018, mainly salmonellosis, enterocolitis, rotavirus enterocolitis and yersineosis. Mortality and lethality demonstrate a constant trend: from 63% ooo in 2014 to 0.42% ooo in 2017 by mortality and from 0.12% in 2014 to 0.31% in 2017 by mortality. The incidence in cities is higher than in rural areas, and varies from 365.68% in 2018 to 524.59% in 2014, 547.33% in 2015 4. The number of hospitalized patients with all infectious diseases ranges from 66.77 % in 2014 to 70.66% in 2016. 5. Viral hepatitis A in the Varna region is below the national average. Single cases, registered cases of leptospirosis, listeriosis, botulism, lack of brucellosis.

Ключевые слова: Заболеваемость, кишечные инфекционные заболевания, смертность, летальность, патогенных микроорганизмов.

Key words: incidence, intestinal infectious diseases, mortality, lethality, pathogenic microorganisms.

Введение

Кишечные инфекции, вызванные различными типами микроорганизмов / бактерии, вирусы, паразиты, с высокой степенью приспособляемости к изменяющейся окружающей и социальной среде / загрязняют пищу, воду. различные элементы внешней среды - рука, предметы быта. Проглатывание патогенных микроорганизмов может вызвать много различных инфекций. Они могут быть ограничены желудочно-кишечный тракт или распространение на другие части тела

Это одна из основных причин заболеваемости и смертности во всем мире. В течение ряда десятилетий Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) признала широкое распространение характер болезней пищевого происхождения и их влияние на сообщества как в развивающемся, так и в развитом мире. Годовая заболеваемость некоторых 1,5 миллиарда эпизодов диареи у детей до 5 лет и более 3 миллионов смертельных исходов являются показателем величины проблема, как значительная часть случаи диареи имеют пищевое происхождение (7,8,9,10,11). На долю известных патогенов приходится около 14 миллионов заболеваний, 60

000 госпитализаций и 1800 смертей (9). В развитых странах улучшение гигиены и лечения заболеваний резко сократило число смертей. Клиническое течение часто самоограничивается, но частота встречаемости остается высокой. в Соединенных Штатах болезни пищевого происхождения вызывают приблизительно 76 миллионов заболеваний, 325 000 госпитализаций и 5000 смертей (10).

При некоторых инфекциях пищевые продукты могут быть загрязнены, главным образом, на протяжении всей жизни, например, сальмонеллез, бруцеллез или, во вторую очередь, шигеллез, инфекции коли, сальмонеллез, или могут попасть в них из-за гнояных поражений пальцев рук, таких как стафилококковая интоксикация. . S.sonnei обладает высокой водостойкостью - в среднем 110 дней; S.flexneri - в среднем 78 дней, S.dysenteriae - от 2 до 60 дней, E.coli - месяцы; холерный вибрион: в морской воде - около 3 месяцев, в газированных напитках - 1 день, в стерильной воде - 30 дней, в щелочной воде - годы; полиовирусы - в сточных водах на 4 месяца; вирусы Коксаки и ЭХО: в сточных водах до 160 дней; Легионелла: в искусственных водоемах и стоячей воде - до 1 года.

Инфекции обычно связаны с кишечной локализацией возбудителя и фекально-оральным механизмом передачи(1,3,5)

В связи с особенностями фекально-орального механизма передачи инфекций, наличием источников (иногда более одного) инфекции людей / антропонозов / или животных / зоонозов /. Наряду с инфекцией важно лечить вспышку инфекции, контакта и окружающей среды, чтобы остановить передачу инфекции путем прерывания механизма передачи, поэтому контроль за состоянием здоровья проводится систематически в каждом случае инфекционного кишечного заболевания. , / время от времени / а также всех эпидемических и пандемических вспышек (2,5,6)

Острые кишечные инфекции (ОКИ) занимают второе место по распространенности среди инфекционной патологии после респираторных вирусных инфекций во многих странах мира, включая Россию. Высокий уровень заболеваемости ОКИ определяет актуальность данной проблемы, необходимость более точной этиологической диагностики и своевременной терапии(4)

В соответствии с организацией эпиднадзора, в общей сложности 62 инфекций подлежат контролю за состоянием здоровья, из которых 14 видов кишечных инфекций: инфекционный энтероколит, вирусный гепатит, сальмонеллез, шигеллез, коллиентерит, лептоспироз, листериоз, бруцеллез, иерсиниоз, ботулизм, кампилобактериоз и др.

Цель и задачи: Изучить инфекционные заболевания кишечника в Варненской области на 2014–2018 гг., Сопоставить с разбивкой по стране и удельный вес отдельных нозологических единиц в структуре этого заболевания.

Материалы: отчеты, анализы, информация, информационные бюллетени, областная инспекция здоровья Варна и Национальный центр инфекционных и паразитарных болезней София, лабораторные испытания, визуальные материалы и т. д.

Методы: эпидемиологический анализ, статистический, документальный.

Результаты. Изучены развитие и особенности эпидемического процесса кишечных инфекций в 2014-2018 гг. В Варненской области по основным эпидемическим показателям: заболеваемости, смертности, летальности, госпитализации больных, расселению. Они основаны на данных регистрации и эпидемиологических исследованиях острых инфекционных заболеваний (СИЗ) в регионе, результатах микробиологических и вирусологических лабораторий и их статистической обработке. На (Рис. 1) мы показываем кишечные инфекционные заболевания в Варненском районе по сравнению с показателем для страны. Кривая волнистая с пиком 2016 года для Болгарии и нисходящим курсом для района Варны. Наивысшее значение для страны - 2016 год с заболеваемостью 876,65‰ и самое низкое. - 682,15 ‰ за 2018 год. Заболеваемость в округе Варна движется узко, плавно снижаясь до 340,78‰ за 2018 год. Самым высоким было в 2015 году 540,91‰ ‰, при этом их относительная доля в структуре общей заразной болезни снизилась с 49,59 % в 2014 году, она осталась на уровне, 40,12% в 2015 году, 41,76% в 2017 г. и снизилась до 32,97% в 2016 г. Уменьшение количества пациентов в 2017 г. по сравнению с 2016 г. связано с уменьшением количества зарегистрированных сальмонеллеза, энтероколита и колиентерита (рис. 2)

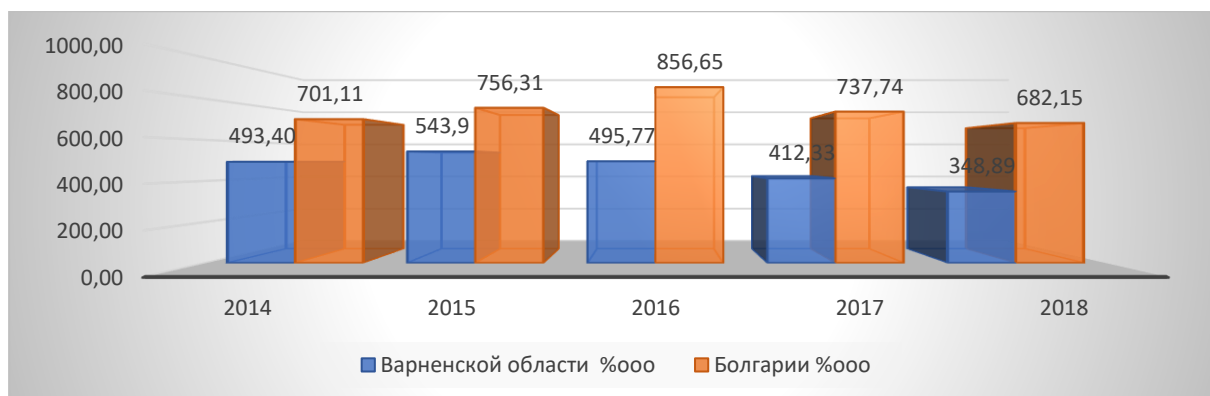


Рис 1 Заболеваемость кишечными инфекционными заболеваниями в Варненской области и Болгарии за 2014-2018 гг.

Мы показываем наличные заболевания, заболеваемость и относительную долю в структуре

общей инфекционной заболеваемости в Варненской области (рис. 2)

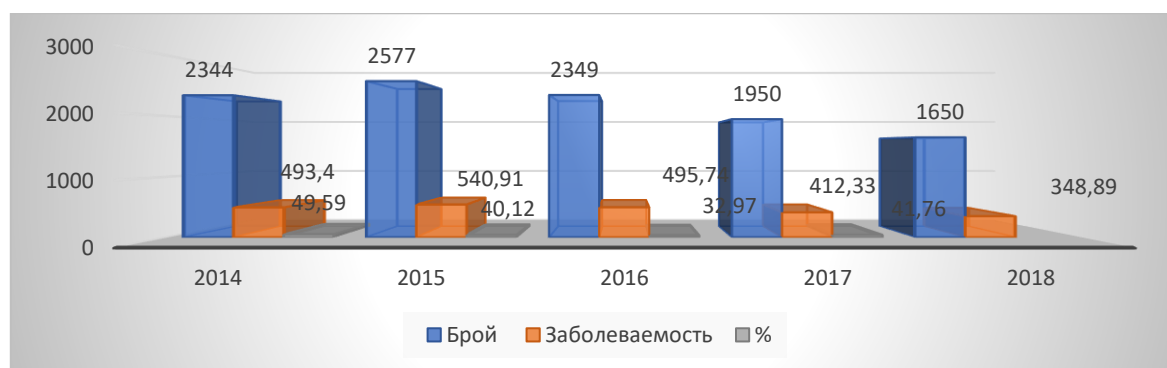


Рис. 2 Инфекция кишечника в Варненской области за период 2014-2018 гг.

Смертность и летальность Варненской области имеют постоянную тенденцию (рис. 3): 0,63‰ в 2014 году до 0,42‰ в 2017 году по смертности и с 0,12% в 2014 году до 0,31% в 2017 году по летальности. Показатели смертности в стране находятся на низком уровне 0,99‰ в 2015 году и 1,31‰ в 2017 году при уровне смертности, 0,13% в 2016 году и 0,19% в 2018 году летальности.

В 2017 году в Варненской области 2 человека умерли от кишечных инфекций. Энтероколит,

который представляет собой коэффициент смертности 0,42‰ и уровень смертности 0,31%, по сравнению с 2016 годом 4 человека умерли от кишечных инфекций, что вызывает уровень смертности 0,84‰ и уровень летальности 0,21%, а также в 2015 году. 4 человека умерли от кишечных инфекционных заболеваний (уровень смертности 0,84‰ и коэффициент летальности 0,19%) в 2014 году. 3 человека умерли от кишечных инфекционных заболеваний (смертность 0,63‰ и летальность 0,12%).

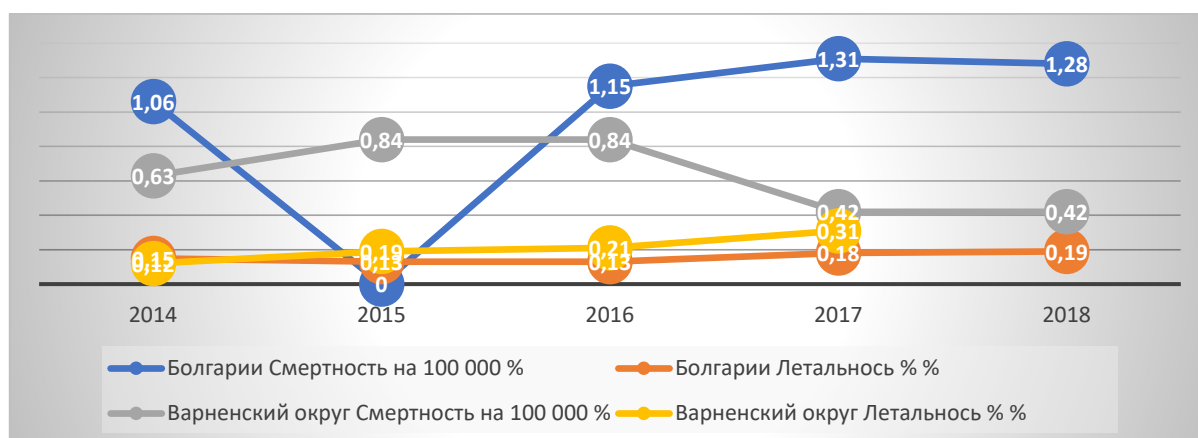


Рис. 3 Смертность и летальность от кишечных инфекционных заболеваний в Варненской области за 2014-2018 гг.

Распределение населенных пунктов - городов и поселков оказывает большее влияние на городское население, сохраняя тенденцию предыдущих лет. Уровень заболеваемости в городах варьировался от 524,59‰ в 2014 году, 547,33‰ в 2015 году, после чего он снизился на 437,52‰ в 2016 году, 473,7‰ в 2017 году и достиг 365,76‰ в течение 2018. Причины кроются в

большей плотности городского населения, интенсификации социальных контактов среди городского населения и облегчении доступа к медицинским услугам. В отдельные годы заболеваемость в сельской местности (526,7% на 2015 г.) значительно выше и приближается к городским (547,33% на 2015 г.).



Рис. 4 Заболеваемость кишечными инфекциями в населенных пунктах Варненской области за 2014-2018 гг.

Количество госпитализированных пациентов со всеми инфекционными заболеваниями составляет от 66,77% в 2014 году до 70,66% в 2016 году (рис. 5), а для кишечных инфекций этот процент выше для городского населения, что также формирует заболеваемость. Относительная доля госпитализированных от общего числа пациентов за 2014 год снизилась - на 66,77% (всего 1565

человек от всех пациентов с кишечными инфекциями). Доля госпитализированных лиц выше среди заболевших в деревнях за последующие два года - в 2014 году - 78,01% (220 человек). 2013-82,97% (263 человека) по сравнению с городами: за 2014 год 65,23% (1345 человек), за 2013 год - 71,45% (1474 человека) от всех госпитализированных.

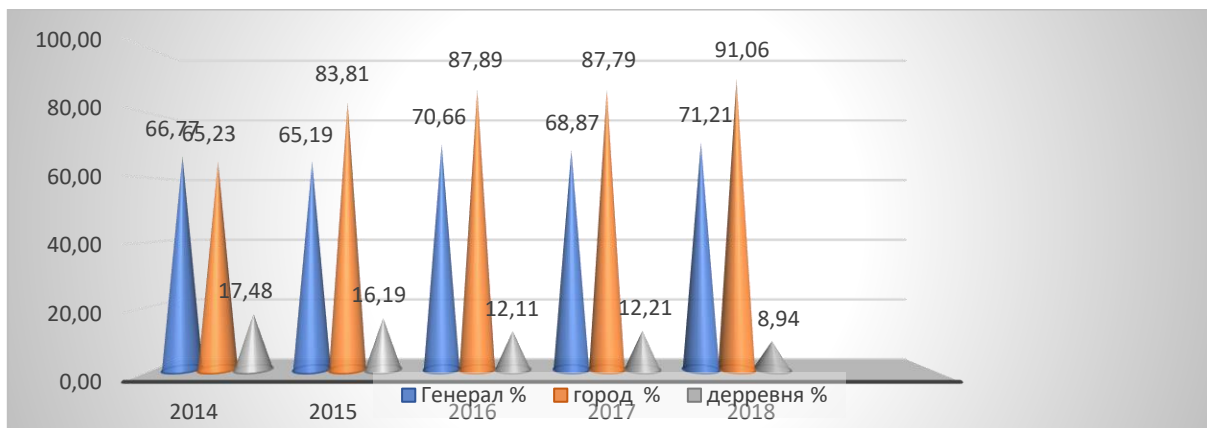


Рис. 5 Относительная доля госпитализированных кишечных инфекций в Варненской области за 2014-2018 гг.

На Табл.1 и рисунках № 6,7,8 мы показываем зарегистрированные кишечные инфекции по годам

в сравнении с данными по стране: сальмонеллез (№ 6), шигеллез (№ 7), энтероколит (№ 8),

Табл I

Заболееваемости кишечных инфекции във Варненском округе и Болгарии за 2014-2018 гг						
		2014	2015	2016	2017	2018
Сальмонеллез	Варна	18,94	38,41	16,67	10,36	13,74
	Болгарии	10,07	15,4	10,04	11,21	8,31
Шигеллез	Варна	5,89	2,95	1,05	1,69	1,69
	Болгарии	7,08	5,69	4,07	4,34	3,33
Энтероколит	Варна	399,30	428,03	392,77	308,93	277,63
	Болгарии	236,54	244,44	234,65	206,28	194,38
Kolienteriti	Варна	15,36	19,82	15,61	7,40	15,44
	Болгарии	5,08	5,3	5,03	3,38	4,35
Вирус гепатита А	Варна	15,99	7,80	14,35	17,34	14,17
	Болгарии	8,29	14,75	22,74	35,34	19,11
Лептоспироз	Варна	0,00	0,21	0,00	0,00	0,21
	Болгарии	0,59	0,24	0,18	0,1	0,21
Листерия	Варна	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00
	Болгарии	0,014	0,24	0,07	0,18	0,13
Ботулизм	Варна	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00
	Болгарии	0,04	0,04	0,04	0	0
Yersinosis	Варна	2,53	0,00	0,42	0,42	0,63
	Болгарии	0,28	0,17	0	0,24	0,13
Ротавирусный энтероколит	Варна	34,52	36,94	55,08	65,76	25,37
	Болгарии	33,34	26,12	0,01	40,52	25,62
Campylobacter	Варна	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Болгарии	1,99	3,15	2,082	2,76	2,92
Бруцеллез	Варна	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Болгарии	0,03	0,51	0,00	0,00	0,00

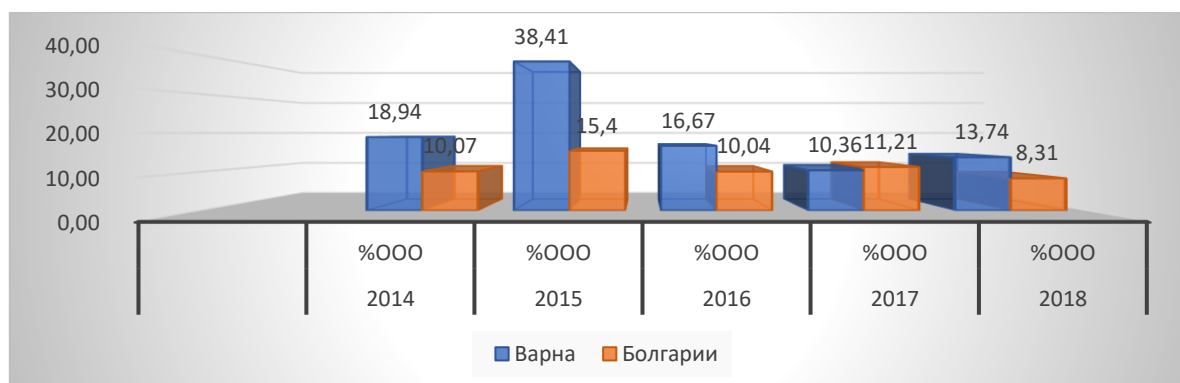
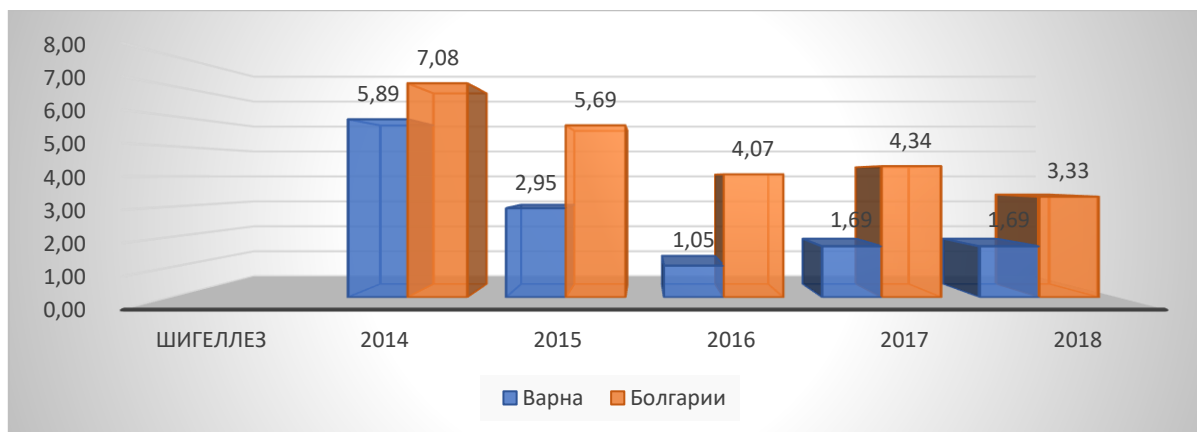


Рис.6 Заболееваемость сальмонеллезом в округе Варна и в стране за 2014-2018гг

Заболееваемость сальмонеллезом в Варненской области в течение всего периода выше, но с тенденцией к снижению -18,84% ооо в 2014 году и 13,78% ооо в 2018 году, чем в стране 10,07% ооо в 2014 году и 8,31% ооо за 2018 год. Сохраняется тенденция к тому, что доля больных в городах в несколько раз выше, чем в зарегистрированных случаях из деревень. (Рис 6) Сальмонелла в эпидемиологической структуре сальмонеллеза в 2017 году с наибольшей относительной долей - сальмонелла с зарегистрированных случаев, за которыми следуют 16 штам доказанные случаи

сальмонеллы гр. Д (32,65%) и 6 шт. сальмонеллы, С (12,24%). В предшествующем 2016 году Salmonella gr. D был самым высоким в относительной пропорции - доказано в диагностическом и профилактическом осмотре у 65 человек; затем следуют Salmonella C - 22 случая, Salmonella C - 10 подтвержденных случаев, Salmonella C - у 2 человек. А во втором сравнительном 2015 году сальмонелла гр. Д в 140 случаях была доказана, сальмонелла энтерит в 19 случаях, сальмонелла гр. С в 14 случаях и сальмонелла гр. Б в 7 человек.



Фиг №7 Заболеваемость шигеллезом в округе Варна и в стране за 2014-2018гг

Шигеллози в графстве занимают небольшую относительную долю - 0,41% в 2017 году и 1,21% в 2016 году, с низкой частотой в 1,69 ‰ (2017 год) и 1,06 ‰ (2016 год) в страновых показателях 3,33‰ за период с 2018 года по 7,08 года за 2014 год (рис. № 7). Подтвержденными случаями шигеллеза с разбивкой по серотипам являются: *Shigella flexneri* - заболевшие 7 человек, *Shigella sonnei* - 1 человек на 2017 год и *Shigella flexneri* - 3 человека болеют; *Shigella sonnei* - 2 человека в 2016 году. Большинство пациентов с шигеллезом приходится на городское население: в 2017 году 7 человек были из города (с заболеваемостью 1,77 ‰ и относительной долей 0,36%), против 1 человека из села (илл. 1.28 ‰ и относительная доля 0,13%), против 2 человек из деревень (заболеваемость 0,42 ‰ и относительная доля 0,09%)

В 2015 году из 14 зарегистрированных случаев 8 были из города (с показателем 2,02 ‰ и относительной долей 0,31%) против 6 человек из деревень (заболевание 7,80 ‰ и относительная доля 0,23%). Из больных - 100% госпитализированы. В летние месяцы наблюдается выраженная сезонность, в основном поражающая детей в группе 1-4 года. Относительная доля составляет 0,26% и 62,5% от всех пациентов и в одном случае от групп - 5-9 лет, 55-59 лет и старше 65 лет (2017 г.). Заболевания носят спорадический характер, не посещая организованные группы, не зарегистрировано случаев работников предприятий питания и мест риска. Обследованы все вспышки заболевших, обследованы 42 контакта на предмет кишечных инфекций. Основные события 2017, 2016 и 2015 гг. - *Shigella flexneri* interchange, 2014, когда *Shigella sonnei* является основной причиной дизентерии. В течение последующих лет нет умерших людей с диагнозом шигеллезом.

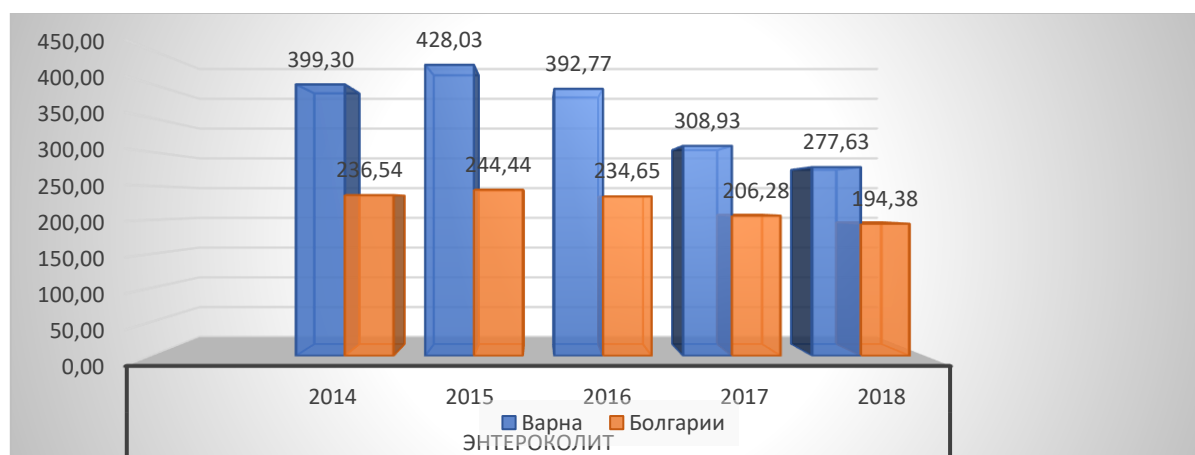


Рис 8 Заболеваемость Инфекционный энтероколитом в Варненском районе и стране за 2014-2018гг.

За последние пять лет наблюдалась тенденция к снижению заболеваемости и, соответственно, относительной доли инфекционного энтероколита для Болгарии. (Рис. № 8) За 2017 год было зарегистрировано 1 461 человек с заболеваемостью 308,93‰ и относительной долей 74,92%. По сравнению с 2016 годом число заболевших составляет 1861 человек с частотой 393,51 ‰ и относительной долей 79,23%; Страновые

показатели составляют 205,28‰ для 2017 года и 194,38‰ для 2018 года.

Число больных в 2017 году, проживающих в городе, составляет - 1298, а заболеваемость 328,78 ‰, что в 7,9 раза больше заболевших - 163 человека, а в деревнях - 208,62 ‰. По сравнению с предыдущим годом, количество жителей города было в 7 раз выше, чем в селах - 1642, с заболеваемостью 346,55 ‰ против 219

пациентов в деревнях, с заболеваемостью 46,22‰. 910 человек были госпитализированы (62,29%), по сравнению с 1257 в 2016 году (67,54%).

Относительная доля госпитализированных лиц в сельской местности относительно ниже, чем в городах: от 123 (13,52%) до 787 (86,48%) в 2017 году, за 2016 год - 152 (12,1%) пациентов из села, против 1105 (87,9%) человек из городов.

Все госпитализированные лица проходят через приемную Инфекционной клиники больницы "Св. Марина" ЕАД - Варна и проходят обязательное обследование на кишечную инфекцию.

В 2017 и 2016 годах (551 и 604 субъекта) из зарегистрированных случаев пациентов с синдромом энтероколита лечили в домашних условиях, что составляет 37,71% и 32,45% всех людей с этим диагнозом.

Колинтерит в области Варна держится на одном уровне заболеваемости 15,36‰ (2014), 15,61‰ (2016 год) и 15,44‰ (2018 год), причем во много раз ниже по стране 5,08‰ (2014) и 3,38 (2017). В 2017 году заболеваемость колентеритом была значительной ниже, а относительная доля снизилась почти на 50% по сравнению с другие годы. (Табл.1) В 2017 году было зарегистрировано 35 случаев (илл. 7,40 ‰ и относительный доля 1,79%), против 74 случаев в 2016 году, с нед. 15,65 ‰ и относительная доля 3,15% и 94.дело за 2015 год, установленная заболеваемость 19,88 ‰ и относительная доля 3,65%. В рассмотренном за год было зарегистрировано 35 случаев (илл. 7,40 ‰ и относительная доля 1,79%) против 74 дело за 2016 год, с нед. 15,65 ‰ и относительная доля 3,15% и 94 случаев в 2015 году, установленная боль. 19,88 ‰ и относительная доля 3,65%. Они регистрируются круглогодично, без сезонных колебаний, что в основном влияет на возрастную группу. 1-4 года - 15 детей (илл. 79,50 ‰ и относительная доля 0,77%, что составляет 42,86% все пациенты с коллиентеритом); далее в возрасте 0-1 года - 7 детей (илл. 159,78 ‰ и относительная доля 0,36% от заболевших 20% за (2017 г.) умерла с диагнозом коллиентерит в 2017, 2016 и 2015 годах не сообщалось.

Заболеваемость ротавирусным энтероколитом в Варненской области формируется спорадическими домашними болезнями и эпидемическими вспышками, в стране с небольшими колебаниями в 2017 году он остается на том же уровне - 25,62‰ (для 2018) (Рис 19). В 2017 году ротавирусная инфекция была показана у 309 человек в возрасте 0-19 лет, госпитализированных с синдромом энтероколита. Это определяет заболеваемость 65,76 ‰ и относительную долю в 21,15% от общего числа случаев кишечных инфекций. Большинство больных зарегистрированы в возрасте от 1 до 4 лет - 212 детей с заболеванием. 1123.60 ‰, следует в возрасте 0-1 года - 74 ребенка с заболеванием. 1689 ‰, возраст 5-9 лет - 21 человек с болезнью.

82,33‰, а в возрасте 10-14 лет - 2 пациента и 15-19 лет - 1 болезнь..

Сохраняется тенденция наиболее больных регистрироваться у детей, воспитывающихся в домашних условиях: на 2017 год - 153 с заболеваемостью 32,35 ‰, за ними следует группа детей, посещающих детский сад - 59. и 14 заболевших студентов. Нет выраженной сезонности.

Ротавирусный энтерит, (табл1) как в 2017 году, так и в предыдущие годы, преимущественно поражает городское население: в 2017 году - 282 случая с заболеваемостью 71,43 ‰ и 29 случаями с заболеваемостью 37,12 ‰ у сельского населения, против - 231 случай из население из городов с заболеваемостью 48,75 ‰ и 30 человек из сельского населения - заболеваемость 6,33 ‰ в 2016 году. По сравнению с 2015 годом данные аналогичны - 143 случая из города против 32 детей из деревень. В 2015 году ротавирусная инфекция была продемонстрирована у 175 детей в возрасте 0-9 лет, что определило заболеваемость 36,94 ‰ и относительную долю 6,79%. През 2016, когда в ноябре был зарегистрирован один взрыв во Второй детской поликлинике больницы им. Марина, охватывающий 5 (пять) эпидемиологически связанных детей в возрасте от 2 месяцев. до 3 лет и 5 месяцев лечился в клинике по поводу других заболеваний и впоследствии потребовал госпитализации при инф. Клиника из-за жалоб на энтероколит. Случаи лабораторно подтвержденные.

Заболеваемость вирусным гепатитом А в округе Варна составляет от 15,99‰ в 2014 году до 17,34‰ в 2017 году, что в два раза ниже, чем в стране, 22,71‰ в 2016 году до 35,34‰ на 2017 год. (Табл1) Заболеваемость Иерсиниоз в Варненском округе движется 2,53‰ (2014г.) ,0,42‰ (2016,2017 гг) до 0,63‰ (2018гг.) при 0,28‰ (2014гг) и 0,13‰ (2018гг) за Болгарии. (табл1) Заболевания регистрирани феврале, марте и ноябре., больше у детей. *Yersinia enterocolitica* была подтверждена микробиологическим исследованием кала.

За период мониторинга были единичные случаи Листерииоз, Ботулизма и Лептоспироз .

Выводы:

Общая инфекционная заболеваемость кишечника в Варненской области выше, чем в среднем по стране за 2014-2018 гг., В основном это сальмонеллез, энтероколит, ротавирусный энтероколит и иерсиниоз.

2. Смертность и летальность демонстрируют постоянную тенденцию: от 0,63‰ в 2014 году до 0,42‰ в 2017 году по смертности и от 0,12% в 2014 году до 0,31% в 2017 году летальность..

Заболеваемость в городах выше, чем в сельской местности, и варьируется от 365,68% в 2018 году до 524,59% в 2014 году, 547,33% в 2015 году .

Количество госпитализированных пациентов со всеми инфекционными заболеваниями

составляет от 66,77% в 2014 году до 70,66% в 2016 году.

Вирусный гепатит А в Варненском районе ниже среднего по стране. Одиночные случаи, зарегистрированные случаи заболевания лептоспирозом, листериозом, ботулизмом, отсутствием бруцеллезных заболеваний.

Список литературы

Валканова Н., Романова Х., Паунов Ц. и др. Влияние наводнений в 1986 и 1999 гг. по кишечным инфекционным заболеваниям в Варненской области, Научные сообщения СУБ, Филиал Добрич, 2001, том 3, Медицина, 114-124

Валканова Н., С. Станева, Р. Кантангинов и др. Эко-аспекты вибрионов в Варненской области и состояние эпидемической системы. Наблюдение, СУБ - Добрич, Том 6, № 1/2004, 148 – 152

Георгиев П., Ранчов Г., Драганов П. и др. Нозогеографические исследования по распространению некоторых инфекционных заболеваний в Болгарии. Infectology., 30, 1993, 1, 6-11

Капустин Д. В., Е. В. Жираковская, С. Н. Соколов, Н. И. Хохлова, Е. И. Краснова, Н. В. Тикунова Вирусные диареи в структуре острых кишечных инфекций у взрослых жителей новосибирска "Медицина и образование в Сибири" № Спецвыпуск - 2016 г. 14.00.00 Медицинские науки (14.01.00 Клиническая медицина)УДК 616.314-008.314.4-022-053.8(571.4)

УДК 615.83

<http://ngmu.ru/cozo/mos/article/abauthors.php?id=2048>

Константинов Р., М. Коларова, А. Кирчева, С. Паунов, Е. Иванова, С. Станева, А. Баева, Эпидемиологические особенности кишечных инфекций и вирусных гепатитов в Варненской области за период 2008-2017 гг. Материалы Второй национальной конференции по эпидемиологии 27-29 сентября 2018 года, Пловдив, 40.

Рибарова Н., Ю. Стойлова, Н. Валканова и др., Эпидемиология инфекционных заболеваний, Издательство Симелпрес, София, 2011,447

Farthing MJ. Diarrhoea: a significant worldwide problem. International Journal of Antimicrobial Agents. 2000;14:65–69. [PubMed] [Google Scholar]

Kaferstein FK. Food Safety: a commonly underestimated public health issue. World Health Statistics Quarterly. 1997;50:3–4. [PubMed] [Google Scholar]

Todd EC. Epidemiology of food borne diseases: a worldwide review. World Health Statistics Quarterly. 1997;50:30–50. [PubMed] [Google Scholar]

Mead PS et al. Food-related illness and death in the United States. Emerging Infectious Diseases. 1999;5:607–625. [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]

Scallan E1, Griffin PM, Angulo FJ, Tauxe RV, Hoekstra RM Foodborne Illness Acquired in the United States—Unspecified Agents Emerg Infect Dis. 2011 Jan; 17(1): 16–22.

ПРИНЦИПЫ СОСТАВЛЕНИЯ ПРОГРАММ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

Остапешин В.Д.

Научно-исследовательский центр курортологии и реабилитации – филиал ФГБУ

«Северокавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства»

в городе Сочи

Санаторий «Авангард» - филиал ФГБУ «Детский медицинский центр»

Управления делами Президента Российской Федерации,

г. Сочи

DOI: [10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.521](https://doi.org/10.31618/ESU.2413-9335.2019.2.69.521)

PRINCIPLES OF PROGRAMMING OF MEDICAL REHABILITATION

Ostapishin V.D.

Scientific-research centre of balneology and rehabilitation — a branch of FSBI

“North Caucasian federal scientific-clinical centre of Federal Medical Biological Agency”,

Sochi

Sanatorium “Avangard” - a branch of FSBI “Children's medical centre”

Presidential Property Management Departments of the Russian Federation,

Sochi

АННОТАЦИЯ

Принципы, которые мы применяем для управления функциональным состоянием организма, использует и сам организм для самоуправления. В основе самоуправления организма лежит периодическая закономерность развития реакций и состояний реактивности, принцип дискретности и т.д. Необходимо подчеркнуть, мы достигаем эффекта именно потому, что используем закономерности, свойственные

самому организму, а не идем против них. Мы хотим подчеркнуть роль «резонансной» энергии, получаемой организмом из внешней среды, по-видимому, в соответствии с естественными частотами организма и его подсистем при разных адаптационных реакциях и состояниях ареактивности. Свойство организма выбирать резонансным путем в качестве управляющего малый по абсолютной величине фактор дает возможность самоподдерживать состояние, т.е. лежит в основе самоуправления. Это также позволяет целенаправленно поддерживать благоприятное состояние с помощью соответствующих воздействий как колебательной, так и не колебательной природы.

ANNOTATION

The principles that we apply to the management of the functional state of the organism, uses the organism itself for self-management. In the basis of self-management of the organism there is also a periodic pattern of development of reactions and states of areactivity, the principle of discreteness, etc. it is necessary to emphasize that we achieve the effect precisely of perspiration, that we use regularities peculiar to the organism itself, and do not go against them. We want to emphasize the role of the "resonance" energy received by the body from the external environment, apparently in accordance with the natural frequencies of the organism and its subsystems under different adaptive responses and states of areactivity. The property of the organism is chosen in a resonant way, as a manager, a factor small in absolute value makes it possible to self-sustain a state, i.e. underlies self-government. It also allows purposefully to maintain a favorable state with the help of appropriate influences of both vibrational and non-vibrational nature.

Ключевые слова: программы медицинской реабилитации, самоуправление организма, функциональные блоки, лечебное питание, адаптивные реакции, механизмы саморегулирования.

Keywords. Medical rehabilitation, programs, principles, organism, self-management of the organism, functional blocks, dietetic, therapeutic diet, diet, individual therapeutic diet, hypercholesterolemia, vitamins, adaptive reactions, discreteness, self-regulation mechanisms, musculoskeletal activity, prognosis.

Составление программ медицинской реабилитации (МР) происходит на основе теории функциональных блоков [1, 2]. Программы МР включают следующие функциональные блоки: диетологический, диагностический, опорно-двигательная активность, психолого-психофизиологический оценка эффективности, прогноз [2-6]. Рассмотрим один из них:

Принципы диетического питания. Лечебное питание должно способствовать направленному воздействию на обмен веществ и предотвращению обострения заболевания [7]. В частности, при гипертонической болезни предпочтение отдают диетам со значительным ограничением употребления поваренной соли, способствующим снижению артериального давления (АД). При ишемической болезни сердца (ИБС), протекающей на фоне атеросклероза и повышенного уровня холестерина в крови, из диеты исключают продукты, богатые животными жирами и холестерином.

Важное значение имеет режим питания, связанный с биоритмологическими и физическими аспектами работы организма, при котором время приема пищи и ее количество способствуют уменьшению действия вредных факторов [2, 7], особенно при сочетании заболеваний сердечно-сосудистой системы с ожирением и сахарным диабетом. Необходимо применение полноценного рациона питания, содержащего продукты животного и растительного происхождения.

Индивидуализированное лечебное питание должно быть направлено на лечение конкретного больного, а не заболевания. В связи с этим существующие 15 лечебных диет, разработанных профессором М.И. Певзнером, должны служить только базисным ориентиром в лечебном питании и учитывать современные достижения в этой области.

В лечебном питании обязательно следует учитывать калорийность и основной химический состав основных продуктов и блюд. Необходимо помнить о том, что при кулинарной обработке продуктов возможно разрушение составляющих компонентов. При наличии диетического питания следует учитывать основное и сопутствующее заболевание [2-6]. В лечебном питании применяют современные достижения функционального питания с учетом микрофлоры кишечника и взаимодействия пищевых продуктов и микрофлоры.

Особое значение диетическое питание имеет для профилактики основных факторов риска формирования ИБС (ожирение, гиперхолестеринемия). В частности, в мировой практике значительное применение находят рекомендации Американской ассоциации сердца и Национальной программы по изучению холестерина. Выпущенные в 90-е годы XX в. Американской ассоциацией сердца рекомендации по лечению гиперлипидемий предусматривают дифференцированный подход к питанию в зависимости от степени тяжести гиперхолестеринемии.

При легкой степени тяжести рекомендуют следующие диетические рекомендации (табл. 1):

- уменьшить потребление жира на 30% от общей калорийности, соотношение между насыщенными, моно- и полиненасыщенными жирными кислотами должно составлять 1:1:1;
- содержание холестерина в пище не должно превышать 300 мг в день;
- уменьшить потребление мяса до 200 г в день;
- рыбу и домашнюю птицу следует предпочитать другим видам мяса, курятину или индюшатику употреблять без кожи;
- на этой стадии допускаются употребление лососевых и других видов рыбы, а также

использование в еде постной телятины, говядины, свинины и молодой баранины;

- следует ограничить потребление яиц до двух в неделю, включая и те, которые используются при приготовлении пищи (белок можно не ограничивать), употреблять молоко с содержанием жира не более 1%, йогурт, сыр и творог с пониженным содержанием жира;

- необходимо исключить твердые жиры, плавленые сыры, кокосовое и пальмовое масла, шоколад;

- следует использовать только растительные масла или мягкие маргарины;

- допускается хлеб, злаки, картофель, рис и сдобное тесто, приготовленные без яичных желтков;

- необходимо избегать употребления цельномолочных продуктов, мяса с жировыми прослойками, икры, потрохов, кондитерских изделий, при приготовлении которых используются твердые жиры и желтки.

При умеренной, средней и тяжелой формах гиперхолестеринемии используют следующие диетологические рекомендации:

- уменьшить потребление жира до 25% от общей калорийности, соотношение между

насыщенными, моно - и полиненасыщенными жирными кислотами должно составлять 1:1:1;

- содержание холестерина в пище не должно превышать 200 мг в день;

- уменьшить потребление мяса до 70 г в день (лучше ограничить его потребление, заменив его рыбой или мясом птицы);

- употреблять только курятину или индюшатину без кожи и только постное мясо;

- исключить яичный желток, а белок и его заменители можно не ограничивать;

- употреблять молоко с содержанием жира до 0,5%, сыр и творог с пониженным содержанием жира;

- исключить твердые жиры, такие, как сливочное масло, плавленые сыры, животные жиры, кокосовое и пальмовое масла, шоколад. Использовать только растительные масла, оливковое масло или мягкие маргарины;

- можно употреблять все фрукты и овощи, кроме кокосовых орехов, оливок, авокадо;

- допускаются хлеб, злаки, картофель, рис, сдобное тесто и др., приготовленные без яичных желтков;

- необходимо ограничить крахмалистую пищу для предотвращения увеличения массы тела.

Таблица 1

Особенности диетотерапии при гиперхолестеринемии

Компонент питания	Первый этап	Второй этап
Общий жир	Менее 30%	Менее 25%
Жирные кислоты	Менее 10%	Менее 7%
насыщенные	Менее 10%	Менее 7%
полиненасыщенные	До 10%	До 10%
мононенасыщенные	10-15%	10-15%
Углеводы	50-60%	50-60%
Белок	10-20%	10-20%
Холестерин	Менее 300 мг в день	Менее 200 мг в день

С помощью этапного питания удастся снизить концентрацию сывороточного холестерина на 0,5-1,5 ммоль/л. Обычно это происходит в течение 3 мес, но даже при отсутствии положительного эффекта следует придерживаться диеты не менее 6 мес, после чего следует ставить вопрос о медикаментозной коррекции (кроме пациентов, имеющих семейную гиперхолестеринемии).

Отдельного внимания заслуживают рекомендации НИИ питания РАМН по питанию больных с заболеванием сердечно-сосудистой системы с вегетарианской направленностью. Важной составной частью диет служат микроэлементы. Калий способствует выведению избыточной жидкости из организма и улучшению метаболизма сердечной мышцы. Магний оказывает сосудорасширяющее и мочегонное действие; основной источник поступления в организм - растительные продукты. Йод оказывает метаболическое действие, участвуя в промежуточных фазах накопления энергии в миокарде; в больших количествах содержится в продуктах моря. Витамины группы С участвуют в

синтезе и элиминации холестерина, препятствуют отложению холестерина в сосудистой стенке. Витамин А, особенно бета-каротин, участвует в снижении синтеза холестерина и отложении его в печени.

Диета с вегетарианской направленностью не исключает продукты животного происхождения, но сводит их к разумному минимуму. Разрешаются мясо нежирных сортов, творог и молоко пониженной жирности, морская рыба, морепродукты. В последние годы широкое распространение получили диеты с вегетарианской направленностью, рекомендованные М.М. Гурвичем. В то же время известно, что холестерин синтезируется в органах и лишь 1/5 поступает извне с продуктами животного происхождения. В связи с этим, не следует абсолютизировать роль холестерина, поступающего с пищей. С указанных позиций рекомендация некоторых диетологов употреблять в течение недели не более 2-3 яиц нуждается в существенном уточнении. Яйца, употребляемые в пищу, содержат много лецитина, который препятствует отложению холестерина в

стенках сосудов. В среднем холестерина в яичном желтке 1,5-2%, а лецитин - около 10%. Выраженное преобладание в желтке лецитина позволяет ослабить запрет на включение яиц в рацион питания при атеросклерозе (АС). При АС в меню пожилых людей можно включить одно яйцо ежедневно в виде омлета или в составе рецептуры того или иного блюда. В диетическом питании отдается предпочтение яйцам всмятку или белковым омлетам. Несколько слов о сливочном масле. Обычно диетологи рекомендуют включать в рацион питания при атеросклерозе не более 15 г масла. Однако с учетом того, что в настоящее время в продаже представлены сорта сливочного масла с повышенным содержанием влаги, можно разрешить включение в рацион до 20 г сливочного масла. Часть животных жиров полезно заменять растительными, содержащими ненасыщенные жирные кислоты, что способствует снижению уровня холестерина в крови. Растительные масла (подсолнечное, кукурузное, оливковое, хлопковое) наиболее полезно использовать не для жарки, а для заправки салатов, винегретов, других овощных блюд. Следует иметь в виду, что если специальные антисклеротические диеты типа диетического стола №10 применяют в условиях стационаров и санаториев в течение ограниченного срока, то диету с вегетарианской направленностью с пользой для здоровья можно соблюдать многие месяцы или даже годы. Многие диетологи предлагают эту диету назвать диетой доктора Гурвича, так как впервые в России она была предложена этим автором в 80-е годы XX века для лечения больных атеросклерозом и гипертонической болезнью.

Мы считаем, что построение программ медицинской реабилитации должно проводиться в соответствии с принципами медицинской реабилитации:

- принцип периодичности: наличие периодической закономерности развитие адаптационных реакций и возможность их коррекции с помощью новых медицинских технологий;
- принцип экспоненциальной «логарифмической зависимости реакции от дозы»;
- принцип дискретности: переход из одной реакции в другую происходит дискретно, скачкообразно как переход в другое качество. При изменении реакции качественно меняется весь комплекс соотношения в организме, свойственно той или иной реакции. Поэтому, целенаправленно изменяя тип реакции, мы можем также целенаправленно изменять функциональное состояние. На принципе дискретности основана сама возможность смены реакций;
- принцип «новизны»: в ответ на новизну как по количеству, так и по качеству, в мозгу развивается возбуждение, адекватное степени новизны: на умеренную новизну отмечается преобладание умеренного возбуждения, что характерно для реакции активации и приводит к ее формированию в организме с присущим этой реакции комплексных изменений;

- принцип приоритетности слабых раздражителей, свойственные организму как сложной самоорганизующейся системе;
- колебательная природа живых объектов как фундаментальное свойство организма;
- принципы синхронизации работы подсистем организма и резонансного механизма развития реакций и ареактивности;
- свойство организма поддерживать хорошее состояние вытекает из принципа резонансного механизма развития реакций и вообще свойств организма как сложной колебательной системы, подчиняющейся космическим законам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 1705н «О Порядке организации медицинской реабилитации».

2. Кайсинова А.С. Система медицинских технологий санаторно-курортной реабилитации больных с эрозивно-язвенными эзофагогастроуденальными заболеваниями: Автореф. дисс. ... д.м.н. – Пятигорск, 2013. – 45 с.

3. Уйба В.В. Перспективы технологий медицинской реабилитации на санаторно-курортном этапе / В.В. Уйба, В.Ф. Казаков, Н.В. Ефименко, А.С. Кайсинова, С.Н. Колбахова, А.Н. Глухов // Курортная медицина. – 2017. - №4. – С. 4-9.

4. Глухов, А.Н. Актуальные вопросы медицинской реабилитации на курорте / А.Н. Глухов, Н.В. Ефименко, А.С. Кайсинова // Курортная медицина. – 2017. - № 2. - С. 6-16.

5. Кизеев М.В. Дистанционно-контролируемая реабилитация в Ивановской области: организация и результаты / М.В. Кизеев, Е.А. Володеева, Н.Н. Нежкина, С.Б. Антипина, О.В. Кулигин // Курортная медицина. – 2017. - №4. – С. 78-82.

6. Лядов К.В. Реабилитация кардиологических больных / К.В. Лядов, В.Н. Преображенский, В.Д. Остапишин. - М., 2002. - 320 с.

7. Блинкова Л.Н., Кошель В.И. Оптимизация питания в комплексе лечебных мероприятий на этапах восстановительного лечения людей пожилого и старческого возраста / Л.Н. Блинкова, В.И. Кошель // Курортная медицина. – 2015. - № 2. - С. 197-199.

REFERENCES

1. The order of the Ministry of Health of the Russian Federation from December 29, 2012 N 1705n "About the Order of the organization of medical rehabilitation".

2. Kaisinova A.S. The system of medical technologies of sanatorium rehabilitation of patients with erosive and ulcer esophagogastroduodenal diseases: Extended abstract ... MD – Pyatigorsk, 2013. – 45 p.

3. Uyba V.V. Technology prospects of medical rehabilitation at a sanatorium stage / V.V. Uyba, V.F. Kazakov, N.V. Efimenko, A.S. Kaisinova, S.N. Kolbakhova, A.N. Glukhov // Resort medicine. – 2017. - № 4. – P. 4-9.

4. Glukhov, A.N. Topical issues of medical rehabilitation in the resort / A.N. Glukhov, N.V. Efimenko, A.S. Kaisinova// Resort medicine. – 2017. - № 2. - P. 6-16.

5. Kizeev M.V. Remote and controlled rehabilitation in Ivanovo region: organization and results / M.V. Kizeev, E.A. Volodeeva, N.N. Nezhkina, S.B. Antipina, O.V. Kuligin// Resort medicine. – 2017. - № 4. – P. 78-82.

6. Lyadov K.V. Rehabilitation of cardiological patients / K.V. Lyadov, V.N. Preobrazhensky, V.D. Ostapishin. - M, 2002. - 320 p.

7. Blinkova L.N., Koshel V.I. Optimization of nutrition in a complex of treatment at stages of rehabilitation treatment of people of advanced and

senile age/ L.N. Blinkova, V.I. Koshel// Resort medicine. – 2015. - № 2. - P. 197-199.

Сведения об авторе.

Остапишин Владимир Данилович, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, заслуженный деятель науки Кубани, главный научный сотрудник Научно-исследовательского центра курортологии и реабилитации - филиала ФГБУ «Северокавказский федеральный научно-клинический центр Федерального медико-биологического агентства» в городе Сочи.

Руководитель медицинской службы санатория Авангард – филиала ФГБУ Детский медицинский центр Управления Делами Президента Российской Федерации г. Сочи .

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ЭНТЕРОБИОЗА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Коржова Анна Николаевна, Мирзоева Рухшона Кадыровна
Кафедра биологии с курсом микробиологии
Министерство образования Российской Федерации НОЧУ ВО
Кубанский медицинский институт. Краснодар, Россия

THE SPREAD OF ENTEROBIOSIS IN THE KRASNODAR TERRITORY

Korzhova Anna Nikolaevna, Mirzoeva Rukhshona Kadyrovna
Department of Biology with a course of microbiology
Ministry of Education of the Russian Federation NOCHU WO
Kuban Medical Institute. Krasnodar, Russia

АННОТАЦИЯ

Гельминтно - протозойные инвазии широко распространены в мире, как в развитых, так и в развивающихся странах. Гельминты и простейшие могут вызывать значительные повреждения в организме человека и даже приводить к смерти. Правильная диагностика и лечение гельминтно - протозойных инвазий имеет большое значение, как для каждого отдельного пациента, так и для общественного здравоохранения в целом.

Представлена эпидемиологическая ситуация по заболеванию энтеробиозом детей Краснодарского края, показаны клинические особенности детей различных возрастных групп с энтеробиозом в современных условиях, особенности диагностики таких гельминтно - протозойных заболеваний, как энтеробиоз.

Helminth - protozoan infestations are widespread in the world, both in developed and developing countries. Helminths and protozoa can cause considerable damage in the human body and even lead to death. Proper diagnosis and treatment of helminthic - protozoan invasions is of great importance, both for the individual patient and for public health in general.

ABSTARCT

The article presents the epidemiological situation of enterobiosis in children of the Krasnodar region, studied the clinical features of children of different age groups with enterobiosis in modern conditions, especially the diagnosis of such helminthic - protozoan diseases as enterobiosis.

Ключевые слова: энтеробиоз, острицы, паразитарные заболевания, кишечные паразиты, дети, диагностика, лечение паразитарных инвазий у детей.

Key words: Enterobiosis, Enterobius vermicularis, Intestinal parasites, children, vegetative resonance test (VRT), treatment of parasitic diseases in children.

Паразитарные заболевания и в XXI веке остаются одним из самых частых видов патологии и представляют собой медико-социальную проблему. К настоящему времени из 1415 известных возбудителей заболеваний человека 353 вызывают протозойные заболевания и гельминтозы. По данным ВОЗ, гельминтозы стоят на четвертом месте после диареи, туберкулеза и ишемической болезни сердца по степени ущерба, наносимого здоровью населения Земли. Экспертная оценка ВОЗ свидетельствует, что более 4,5 млрд человек в мире поражено возбудителями этой группы болезней. Ежегодно в мире аскаридозом заражаются около 650 млн человек, энтеробиозом — 460 млн.

По оценкам специалистов, ежегодно число заболевающих паразитарными болезнями в России превышает 20 млн человек и имеет тенденцию к увеличению. (Одинцева В.Е. 2010 г)

Из регистрируемого числа заболеваний кишечной группы инфекций и паразитозами до 15% составляют лица, прибывшие на отдых в курортную зону. Увеличился процент расшифровки ОКИ за счет наличия возбудителей энтеробиоза, патогенных кишечных простейших, как этиологического фактора. Например, процент расшифровки ОКИ за счет энтеробиоза колебался от 19 до 23,6, а патогенных кишечных простейших от 5,1 до 22,6. (Сергиев В.П. 2010 г.)

Энтеробиоз распространен повсеместно и занимает первое место по числу зарегистрированных случаев паразитозов в Российской Федерации, ежегодный показатель заболеваемости на 100 тысяч населения составляет более 1100 случаев. Доля детей среди заболевших составляет более 95%. (Аракельян Р. С. и др. 2018 г)

Учитывая жаркий климат, высокую миграцию, недостаточное просвещение санитарно-гигиенических норм, а так же их несоблюдение

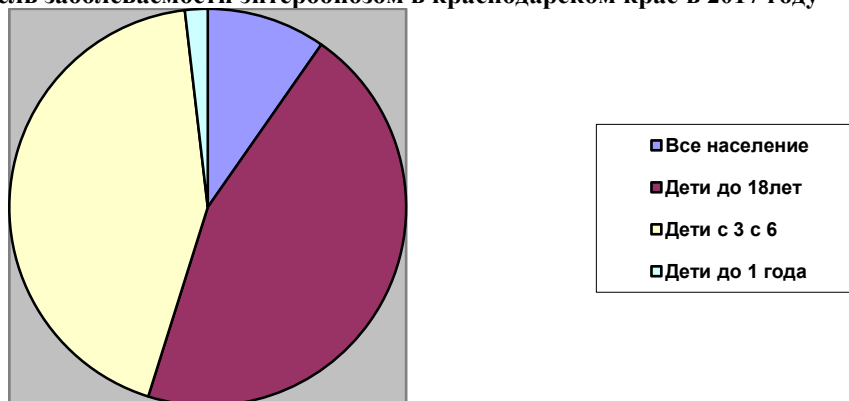
вызвало особый интерес в исследовании заболевания энтеробиозом в условиях влажного субтропического климата.

Пути заражения энтеробиоза – оральный, контактный, бытовой. Человек, зараженный острицами, во время сна испытывает сильный зуд и расчесывает кожу, при этом яйца остриц попадают ему на руки и под ногти, а также на нательное и постельное белье. Затем яйца попадают с постели и рук на предметы обихода и пищевые продукты. (Сергиев В.П 2006 г)

Интенсивный показатель заболеваемости энтеробиозом в Краснодарском крае в 2017 году составил 187,5 на 100 тысяч населения (9175 случаев). Среди детей до 18 лет показатель превышает 872,5 на 100 тысяч населения. Наиболее высокие показатели заболеваемости энтеробиозом выявлены в возрастной группы детей от 3 до 6 лет. У детей до года, показатель составил 35,7 на 100 тысяч населения.

График №1

Возрастной показатель заболеваемости энтеробиозом в Краснодарском крае в 2017 году



По городу Краснодару в 2017 году зарегистрировано 4186 случаев заболевания энтеробиозом, интенсивный показатель 458,7 на 100 тысяч населения. Среди детей до 17 лет выявлено в 2017 году 3505 случаев заболевания энтеробиозом, интенсивный показатель 386,4 на 100 тысяч человек. По сравнению с 2016 годом рост заболеваемости увеличен на 1,9%. Это объясняется скученностью населения в городах с высокой численностью и миграцией. (Шипкова Л.Н и др. 2017 г)

Известно, что возбудитель энтеробиоза весьма устойчив к различным дезинфицирующим средствам. На игрушках, постельных принадлежностях, ковровых покрытиях и других предметах обихода возбудитель энтеробиоза сохраняет жизнеспособность до 21 дня, на объектах окружающей среды в верхних слоях почвы игровых площадок, песка из песочниц - до 14 дней, в водопроводной и сточной воде - до 7 дней. Устойчивость яиц остриц во внешней среде увеличивается по мере их созревания. При температуре плюс 22 - 28 °С и снижении влажности до 60% яйца остриц сохраняют жизнеспособность до 8 дней. (отчет управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и

благополучия человека по Омской области, 2006-2019 г)

Паразитирование остриц у детей приводит к снижению эффективности профилактических прививок. Иммунная прослойка против дифтерии исходно ниже среди инвазионных острицами детей. Не развивается защитный иммунитет при первичной вакцинации против этой опасной инфекции, а при ревакцинации во многих случаях иммунный ответ отсутствует. Затрудняется формирование иммунитета при вакцинации против кори, столбняка, поэтому для повышения эффективности прививок сначала необходимо убедиться в том, что организм ребенка свободен от возбудителей гельминтозов.

У детей с аллергическими заболеваниями энтеробиоз развивается существенно чаще. В связи с относительно высокой степенью вероятности выявления энтеробиоза у детей с аллергическими заболеваниями пациентам этой группы следует рекомендовать обследование на энтеробиоз и дегельминтизацию в случае выявления инвазии.

Выраженность клинических проявлений энтеробиоза зависит от индивидуальной реактивности организма больного и от интенсивности инвазии. В связи с этим у части

больных он может протекать субклинически и бессимптомно. (Сергиев В.П 2006 г)

У женщин с паразитозами в период беременности частота изменений со стороны кожных покровов (зуд, высыпания, сухость, экземопоподобные изменения) в 2 и более раз выше, чем у здоровых. Характерно наличие гипохромной анемии у большинства инвазированных беременных (в 40–55 % случаев), а также частых кровотечений неясной этиологии в раннем послеродовом периоде.

Часто возникает симптомокомплекс сходный с таковым при раннем токсикозе беременных. У трети больных наблюдается тошнота, у четверти – рвота и боль в эпигастриальной области, не зависящие от приема пищи, у части – слюнотечение, а у некоторых женщин – обморочные состояния, боль в области сердца.

Роль остриц в возникновении патологического течения беременности и в нарушениях питания и созревания плода показана во многих исследованиях. Энтеробиоз у беременных сопровождается приступами метеоризма, болью в эпигастрии и неустойчивым стулом. Кроме того, наблюдаются признаки интоксикации, похожие на ранний токсикоз, астеновегетативные реакции с преобладанием тоскливого, угнетенного состояния психики, аллергические проявления со стороны кожи и респираторных органов, синдром раздраженного кишечника и гиповитаминоз.

Однако все клинические проявления энтеробиоза, как правило, не имеют четких патогномоничных признаков и расцениваются у беременных как проявления акушерской или другой соматической патологии.

Несмотря на широкую распространенность среди населения паразитарных инфекций и очевидность их негативного влияния на клиническое течение беременности, вопросы, касающиеся связей между наличием паразитоза у беременной женщины и частотой аллергических проявлений в период беременности, освещены слабо. Даже при нынешнем развитии лабораторно-диагностических возможностей и прогрессе в иммунологии влияние гельминтно-протозойных инфекций на иммунологический статус беременных женщин по-прежнему остается мало изученным. (Азамова З. Ш. 2007 г)

Общепринятые гельминтооовоскопические методы малоэффективны при энтеробиозе, так как яйца гельминтов практически отсутствуют в фекалиях, что связано с особенностями биологии остриц. Поэтому для выявления яиц применяют специальные методы исследования, которые основаны на микроскопии перианального соскоба или смыва. Процедуру эту проводят утром, до дефекации (у женщин — и до мочеиспускания), или вечером, через 2-3 ч после того, как пациент лег спать. У детей нередко проводят соскоб после дневного сна.

Метод №1. Липкая лента (метод Грэхема).

Метод №2. Соскоб с помощью глазных палочек (метод Б. Е. Рабинович).

Метод №3 Метод перианального соскоба по Торгушину (МУК 4.2.3145-13 Лабораторная диагностика гельминтозов и протозоозов)

Мероприятия по профилактики энтеробиоза регламентируются санитарными правилами СП 3.2.3110-13 «Профилактика энтеробиоза» (утверждены Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 22 октября 2013 г. №57) и включают в себя комплекс мероприятий, а именно:

- выявление больных (паразитоносителей) энтеробиозом;

- обследование лиц, относящихся к декретированному контингенту;

- лечение выявленных инвазированных лиц и химиофилактику лиц, находившихся в контакте с инвазированными;

- санитарно - паразитологический контроль объектов внешней среды, в том числе предметов обихода, воды в бассейнах, песка песочниц, воды питьевой;

- мониторинг циркуляции возбудителя энтеробиоза в группах повышенного риска заражения;

- осуществление санитарно-гигиенических мероприятий в соответствии с нормативными документами по соблюдению противоэпидемического режима;

- определение уровня риска заражения в соответствии с эпидемиологической ситуацией и результатами санитарно - паразитологического контроля и (или) уровнем пораженности обследованных лиц в очаге;

- разработку комплексных планов, целевых программ по профилактике паразитарных болезней (в том числе по энтеробиозу);

- гигиеническое воспитание населения. (Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Омской области, 2006-2019 г.)

Отсутствие необходимых знаний в области диагностики, клиники, лечения и профилактики энтеробиоза, полная не информированность населения о реальной опасности этой патологии и мерах личной профилактики не позволяют сделать благоприятный прогноз. Следует ожидать, что число больных энтеробиозом в России будет увеличиваться.

Привлечение внимания медицинской общественности, а так же общественных организаций (школы, детский сад и т.д) к массовой заболеваемости энтеробиозом населения России, наносящей значительный ущерб здоровью людей, позволит уменьшить заболеваемость энтеробиозом. Информированность врачей, своевременное выявление и лечение больных энтеробиозом будут способствовать укреплению здоровья, в первую очередь подрастающего поколения, снижению остроты недостаточности питания, нехватки витаминов, сокращению распространения аллергических заболеваний.

Список литературы:

1) Азамова З.Ш., Куропатенко М.В., Сельков С.А., Селютин А. В., Татарова Н. А./ Клинико-иммунологические особенности течения беременности на фоне распространенных нематодозов и лямблиоза/ том Ivi выпуск 3/2007

2) Аракельян Р.С., Сергеева Н.А., Сангаджиева В.Ш., Коннова О.В., Загина А.Н., Обухова А.А./ Клинико-эпидемиологические аспекты течения энтеробиоза у детей школьного возраста / Детские инфекции. 2018. Т. 17. № 1. С. 50-53.

3) МУК 4.2.3145-13 Лабораторная диагностика гельминтозов и протозоозов

4) Одинцева В.Е., Александрова В.А./ современные особенности клинических

проявлений, методов диагностики и лечения гельминтно!протозойных инвазий у детей/ 2010 г

5) Сергиев В.П – Атлас клинической патологии и тропической медицины/ Москва: Авторская академия : Товарищество науч.изд.,КМК ,2010 – 283 с.

6) Сергиев В.П. Сборник «Качество жизни» Медицина №1(8)/ 2005

7) Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Омской области, 2006-2019 г.

8) Шипкова Л.Н, Мальгина Е.А/ Мониторинг эпидемиологической ситуации по нематодозам на территории Краснодарского края / ФГБОУ

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОЮЗ УЧЕНЫХ (ЕСУ)

Ежемесячный научный журнал

№ 12 (69)/ 2019

2 часть

Редакционная коллегия:

д.п.н., профессор Аркулин Т.В. (Москва, РФ)

Члены редакционной коллегии:

- Артафонов Вячеслав Борисович, кандидат юридических наук, доцент кафедры экологического и природоресурсного права (Москва, РФ);
- Игнатьева Ирина Евгеньевна, кандидат экономических, преподаватель кафедры менеджмента (Москва, РФ);
- Кажемаев Александр Викторович, кандидат психологических, доцент кафедры финансового права (Саратов, РФ);
- Кортун Аркадий Владимирович, доктор педагогических, профессор кафедры теории государства и права (Нижний Новгород, РФ);
- Ровенская Елена Рафаиловна, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой судебных экспертиз, директор Института судебных экспертиз (Москва, Россия);
- Селиктарова Ксения Николаевна (Москва, Россия);
- Сорновская Наталья Александровна, доктор социологических наук, профессор кафедры социологии и политологии;
- Свистун Алексей Александрович, кандидат филологических наук, доцент, советник при ректорате (Москва, Россия);
- Тюменев Дмитрий Александрович, кандидат юридических наук (Киев, Украина)
- Варкумова Елена Евгеньевна, кандидат филологических, доцент кафедры филологии (Астана, Казахстан);
- Каверин Владимир Владимирович, научный сотрудник архитектурного факультета, доцент (Минск, Белоруссия)
- Чукмаев Александр Иванович, доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права (Астана, Казахстан)

Ответственный редактор

д.п.н., профессор Каркушин Дмитрий Петрович (Москва, Россия)

Художник: Косыгин В.Т

Верстка: Зарубина К.Л.

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

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Адрес редакции:

г.Москва, Лужнецкая набережная 2/4, офис №17, 119270 Россия

E-mail: info@euroasia-science.ru ;

www.euroasia-science.ru

Учредитель и издатель Евразийский Союз Ученых (ЕСУ)

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии г.Москва, Лужнецкая набережная 2/4, офис №17, 119270 Россия